

СТУДЕНЧЕСКАЯ НАУКА – ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ

Часть 1



Красноярск 2016

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент научно-технологической политики и образования
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Красноярский государственный аграрный университет»

СТУДЕНЧЕСКАЯ НАУКА - ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ

**Материалы XI Всероссийской студенческой
научной конференции
(5 апреля 2016 г.)**

Часть 1

*Секция 1. СОСТОЯНИЕ АГРОЛАНДШАФТОВ, ЭКОЛОГИЯ И
РАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ*

*Секция 2. АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИКЛАДНОЙ
БИОТЕХНОЛОГИИ И ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ*

Красноярск 2016

БК 4
С 88

Отв. за выпуск:

А.А. Кондрашев, д-р юрид. наук, проф., проректор по науке
А.А. Труфанова, ведущий специалист управления организация и сопровождения научных исследований

С 88 Студенческая наука – взгляд в будущее: мат-лы XI Всерос. студ. науч. конф. Часть 1 / Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2016. – 358 с.

В первой части представлены доклады, сделанные на XI Всероссийской студенческой научной конференции, которая проходила в Красноярском государственном аграрном университете 5 апреля 2016 г. (секция 1 «Состояние агроландшафтов, экология и рациональное природопользование», секция 2 «Актуальные проблемы прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины»).

БК 4

СЕКЦИЯ 1. СОСТОЯНИЕ АГРОЛАНДШАФТОВ, ЭКОЛОГИЯ И РАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Подсекция 1.1. Функционирование агрофитоценозов и способы повышения их продуктивности

ВЛИЯНИЕ ПРОТРАВИТЕЛЕЙ НА ЗАРАЖЁННОСТЬ БОЛЕЗНЯМИ И ВСХОЖЕСТЬ СЕМЯН СОИ

Абдураимов П. О.

Научный руководитель: к. с.-х. н., доцент Чураков А. А.

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»

Соя – уникальная культура, значительно превосходящая все возделываемые в нашей стране сельскохозяйственные растения по богатству природного комплекса белков, жиров, углеводов, минеральных веществ, витаминов, биологически активных веществ. Восточные народы связывают активное долголетие людей и малую распространенность злокачественных опухолей, заболевания сердца и кровеносных сосудов с регулярным употреблением в пищу сои. Химический состав семян характеризуется средним содержанием жира (17–25%), высоким содержанием белка (до 55%), приближающегося по аминокислотному составу к мясу, и около 25% углеводов. Сою перерабатывают в технических целях при изготовлении лаков, красок, мыла горюче-смазочных материалов. В связи с ежегодно возрастающими потребностями в этих веществах для кормопроизводства, медицины и технических целей большое значение имеет расширение площадей под соей [1].

Поражение растений болезнями и вредителями являются одной из основных причин снижения их продуктивности при возделывании сельскохозяйственных культур во всех зонах земледелия. Решение этой задачи позволяет снизить влияние биотических и абиотических стрессов на агроценоз. Состав патогенного комплекса на сое включает десятки видов грибов и бактерий. Вред, причиняемый ими, зависит от условий внешней среды, биологии паразита и генетических особенностей возделываемых сортов. На сое встречается около 120 грибных заболеваний. Среди наиболее распространенных – септориоз, пероноспороз, фузариоз, аскохитоз. В настоящее время выявлено около 10 заболеваний сои, вызываемых бактериями. Эти заболевания сохраняются и распространяются с семенами, нанося значительный урон урожайности культуры. Основным методом снижения вредоносности патогенов является обеззараживание семенного материала. В настоящее время на сое зарегистрировано большое количество протравителей семян. Следовательно, цель нашей работы состояла в установлении ценности ряда пестицидов в освобождении семян сои от патогенной микрофлоры [2].

Материал и методика исследования. Для установления влияния пестицидов на патогенную микрофлору и всхожесть зерна были проведены лабораторные опыты с сортами СибНИИК 315 и Заряница. Сорт сои Заряница относится к маньчжурскому подвиду, апробационной группе *sordida* Епк., создан в Красноярском ГАУ совместно с Сибирским НИИСХом. В настоящее время проходит испытание на хозяйственную пригодность по 11 региону. Сорт скороспелый, за годы испытания продолжительность вегетационного периода в условиях Красноярского края была около 102 дней, с колебаниями от 97 до 106 дней. За годы конкурсного сортоиспытания (2012-2014 гг. в КрасГАУ) средняя урожайность семян составила 1,04 т/га, на 0,39 т/га выше стандарта СибНИИК 315. Сорт сибирского экотипа СибНИИК 315 создан в СибНИИ кормов В. Е. Гориным. Относится к маньчжурскому подвиду и входит в апробационную группу *sordida*. Период вегетации 90–110 суток. Сорт является стандартом в государственном сортоиспытании по 11 региону.

Изучены следующие пестициды: 1). Максим, КС, действующее вещество флудиоксонил. В рабочем растворе (1 мл/150 мл воды) семена выдерживались в течение 30 мин, после чего проводился посев. 2). Селест Топ, КС – комплексный протравитель, включающий тиаметоксам, дифеконазол, флудиоксонил. В настоящее время завершается регистрация на сое. Норма расхода 0,8 л., рабочего раствора 10 л/т, обработка проведена непосредственно перед высевом. 3). Алирин-Б, ТАБ – биологический препарат на основе *Bacillus subtilis*, штамм В-10 ВИЗР. 1 таблетка/2 л воды, расход рабочего раствора 10 л/т семян, предпосевная обработка суспензией препарата. 4). Гамаир, ТАБ – препарат *Bacillus subtilis*, штамм М-22 ВИЗР. Проведена предпосевная обработка семян суспензией препарата с нормой расхода 10 л/т (1 таблетка/2 л воды). 5). Фитоспорин-М, ПС – *Bacillus subtilis*, штамм 26 Д. Предпосевная обработка семян водным раствором препарата из расчёта 2 кг/т, расход рабочей жидкости 10 л/т. 6) Контрольный вариант – обработка дистиллированной водой, 10 л/т.

Таблица 1 – Результаты фитоэкспертизы семян сои

Вариант	Поражённые семена, %			
	корневые гнили	бактериоз	аскохитоз	церкоспороз
Заряница				
вода	12,5	19,5	не обнаружено	не обнаружено
Максим, КС	16	16,5		
Селест Топ, КС	4,5*	8*		
Алирин-Б, ТАБ	0*	16,5		
Гамаир, ТАБ	22	15		
Фитоспорин М, ПС	12,5	18,5		
НСР _{0,1}	8,0	8,8		
СибНИИК 315				
вода	24,5	8,5	0,5	0,5
Максим, КС	14,5*	12	0,5	0
Селест Топ, КС	12,5*	10	0	0
Алирин-Б, ТАБ	18,5	15	0,5	0,5
Гамаир, ТАБ	24,5	9	0,5	0,5
Фитоспорин М, ПС	19	8,5	0,5	0,5
НСР _{0,1}	6,5	11,4		

* разница достоверна

Таблица 2 – Лабораторная всхожесть семян по вариантам опыта

Вариант	$\bar{X} \pm \sigma$	S	V%
	lim		
СибНИИК 315			
Н ₂ О	$\frac{73 \pm 5,7}{68-91}$	11,5	15,6
Флудоксонил	$\frac{56 \pm 2}{52-62}$	4,11	7,2
Селест топ	$\frac{65 \pm 4,5}{58-79}$	9,6	14,8
Фитоспорин	$\frac{59 \pm 1,37}{56-62}$	2,7	4,64
Алирин	$\frac{65 \pm 4,6}{52-73}$	9,2	14,2
Гамаир	$\frac{74 \pm 4,5}{66-86}$	9	12,3
НСР _{0,1}	17		
Заряница			
Н ₂ О	$\frac{49 \pm 1,4}{46-52}$	2,75	5,6
Флудоксонил	$\frac{52 \pm 4}{41-60}$	8,4	16
Селест топ	$\frac{57 \pm 1,4}{55-61}$	2,8	5
Фитоспорин	$\frac{56 \pm 3,2}{46-61}$	6,5	12,5
Алирин	$\frac{48 \pm 14,6}{7-69}$	29,2	61
Гамаир	$\frac{63 \pm 3,2}{58-69}$	5,56	8,8
НСР _{0,1}	19*		

Анализ всхожести проведён в оптимальных условиях согласно ГОСТ 12037-84. [3]. Семена проращивали в растительных между слоями фильтровальной бумаги, повторность четырёхкратная. В

термостате поддерживали температуру $22\pm 2^\circ\text{C}$. Заражённость болезнями определяли в двукратной повторности согласно ГОСТ 12044-93 [4]. Математическая обработка выполнена по прописям Б. А. Доспехова [5].

Результаты исследований. Проведённая фитоэкспертиза семян сортов сои показала существенное поражение семян бактериозами и фузариозами (табл. 1).

У сорта Заряница не было обнаружено семян, поражённых аскохитозом и церкоспорозом, незначительный процент поражения этими заболеваниями установлен у сорта СибНИИК 315. Незначительное распространение этих патогенов не может существенным образом повлиять на урожайность. Иная обстановка складывается при поражении корневыми гнилями и бактериозами, которые отрицательно влияют на всхожесть и следовательно урожайность культуры. Установлена сортовая реакция на применённые пестициды. У сорта Заряница максимальный оздоравливающий эффект получен от применения химического препарата Селест Топ и биологического Алирин-Б против корневых гнилей. Стимулирующее влияние на развитие патогена оказал Гамаир, поэтому применять данный препарат нецелесообразно. У сорта СибНИИК целесообразно использовать химические пестициды Селест Топ и Максим.

Снижение всхожести наблюдали в вариантах с использованием протравителей у сорта СибНИИК 315 (см. табл. 2). Не оказало влияние на данный показатель обработка Гамаиром. Прохладная и влажная погода в сентябре 2015 г. отрицательно сказалась на всхожести семян. По всем вариантам данный показатель был ниже нормативных требований.

При расчёте парных коэффициентов корреляции (по Пирсону) установлено сильное отрицательное влияние корневых гнилей и бактериозов на всхожесть семян. У сорта Заряница коэффициент детерминации составил 57 и 81%, у СибНИИК 315 77 и 65% соответственно.

По результатам лабораторной фитоэкспертизы семян сои установлено сильное поражение бактериозами и корневыми гнилями. Высокую эффективность в борьбе с данными патогенами проявил препарат Селест Топ с нормой применения 0,8 л/т и расходом рабочего раствора 10 л/т.

Список литературы

1. Ващенко А. П. Соя на Дальнем Востоке / А. П. Ващенко, Н. В. Мудрик, П. П. Фисенко, Л. А. Дега, Н. В. чайка, Ю. С. Капустин — Владивосток: Дальнаука, 2010. — 435 с.
2. Шпаар Д. Зернобобовые культуры / Д. Шпаар [и др.] — М.: ООО ДЛВ «Агродело», 2014. — 272с.
3. ГОСТ 12038 — 84 Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения всхожести. — М.: Стандартиформ, 1986. — С. 32–68.
4. ГОСТ 12044 — 93 Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения заражённости болезнями. — М.: Стандартиформ, 1995. — С. 160–161.
5. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б. А. Доспехов — М.: Агропромиздат, 1985. — 351с.

ФОРМИРОВАНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ НОВОСЕЛОВСКОГО РАЙОНА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

Анциферов В.И.

Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент Бекетова О.А.

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»

Пшеница – ведущая продовольственная культура во всем мире, посевные площади её занимают около 230 млн. га, валовой сбор составляет 600 млн. тонн, средняя урожайность 23 ц/га. В России в 2015 году посевная площадь составила 25,5 млн. га, валовой сбор составил 64,0 млн. т, средняя урожайность 25,1 ц/га [1].

Зерно пшеницы – источник основного продукта на земле: хлеба и различных хлебных изделий. Для получения высоких устойчивых урожаев с высокими качествами зерна, человек постоянно работает над выведением всё новых и новых сортов яровой пшеницы. Сорт – одно из средств сельскохозяйственного производства. При внедрении в производство новых, лучших сортов возрастает урожайность, повышаются адаптивность растений к неблагоприятным условиям среды, устойчивость к вредителям и болезням, увеличивается выход и улучшается качество продукции, расширяются возможности механизации посева, ухода за возделываемыми культурами и уборки урожая [2].

Рост урожайности сельскохозяйственных культур в процессе интенсификации земледелия происходит как благодаря улучшению условий их возделывания, так и за счет использования новых,

более продуктивных сортов. При этом, как показывают специально поставленные опыты, роль сорта оказывается значительной.

Цель работы: оценить эффективность возделывания сортов яровой пшеницы в условиях крестьянского хозяйства «Анциферовское» Новоселовского района.

Задачи: 1. определить полевую всхожесть сортов яровой пшеницы; 2. провести фенологические наблюдения; 3. определить структуру урожая; 4. учесть урожайность яровой пшеницы; 5. оценить эффективность возделывания сортов яровой пшеницы.

Все наблюдения, учеты и анализы проводили по общепринятым методикам и ГОСТам. Фенологические наблюдения, учеты густоты стояния, урожайности и ее структуры проводились по методикам Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур (1985, 1989). Статистическую обработку урожайных данных проводили методом дисперсионного анализа, вариационной статистики на ВЦ КрасГАУ. Технологические показатели определяли согласно существующим ГОСТам и инструкциям к приборам [3,4].

Опыт по изучению сортов яровой пшеницы проводили в 2014 и 2015г.г. в условиях Красноярской лесостепи, в крестьянском (фермерском) хозяйстве «Анциферовское» Новоселовского района. Почвы опытного участка - серые лесные, с содержанием гумуса – 4-5%. Повторность опыта трехкратная, учётная площадь делянки 0,12 га (1200 м²), предшественник чистый пар. В опыте изучали 3 сорта яровой пшеницы.

Схема опыта:

1. Новосибирская- 29 (St);
2. Новосибирская- 31;
3. Тризо.

Погодные условия вегетационного периода 2014 года были не самыми благоприятными для возделывания яровой пшеницы. Посев сместился на конец мая из-за прохладной погоды и многочисленных дождей. В середине июня и до первой декады июля установилась жаркая и без дождей погода, что повлияло на кустистость растений. В конце июля и в сентябре начались сильные дожди с ветрами, которые привели к полеганию и заболеванию хлебов. Уборка была сложная из-за того, что хлеба поздно созревали и весь сентябрь шли дожди.

В период вегетации 2015 года погодные условия были более благоприятны, чем в 2014 году, что позволило на 10 дней раньше провести посев. Засуха отсутствовала из-за своевременных осадков. Лето было теплое и влажное. Конец лета был теплым и без осадков, что позволило начать уборку на две недели раньше чем в 2014 году. Со второй декады сентября начались проливные дожди, которые сильно усложнили уборку. Наблюдения за развитием растений яровой пшеницы показали, что стандарт Новосибирская - 29 опережает в развитии Новосибирскую - 31 на 1-2 дня, Тризо на 6-7 дней. Отсюда следует, что пшеницу Новосибирскую- 29 можно сеять позже, а Тризо наоборот раньше (Таблица 1).

Таблица 1 – Продолжительность межфазных периодов развития растений пшеницы в днях

Вариант	Число дней от посева					
	до выхода в трубку		до колошения		до цветения	
	2014г.	2015г.	2014г.	2015г.	2014г.	2015г.
Новосибирская -29 (St)	40 (10.07.)	40 (30.06.)	45 (15.07.)	43 (03.07.)	50 (20.07.)	48 (08.07.)
Новосибирская- 31	43 (13.07.)	41 (01.07.)	47 (17.07.)	44 (04.07.)	52 (22.07.)	49 (09.07.)
Тризо	48 (18.07.)	44 (04.07.)	52 (22.07.)	49 (09.07.)	57 (27.07.)	54 (14.07.)

Одними из основных показателей, влияющих на урожайность и качество зерна яровой пшеницы, является полевая всхожесть и сохранность растений к уборке.

В исследованиях полевая всхожесть варьировала от 376 до 429 шт/м² в 2014 году, и от 501 до 602 шт/м² в 2015 году, что обусловлено погодными условиями весеннего периода.

В условиях холодной дождливой весны 2014 года наибольшая полевая всхожесть наблюдалась у сорта Новосибирская -29 - 429 шт/м². Сорт Тризо уступал контрольному варианту, но существенно превосходил сорт Новосибирская -31, соответственно полевая

всхожесть 391 шт/м² и 376 шт/м². К уборке число растений незначительно различалось по сортам.

В благоприятный весенний период 2015 года полевая всхожесть всех сортов была высокой, наибольшая наблюдалась у сорта Новосибирская- 31 – 602 шт/м² и сорта Тризо – 577 шт/м², тогда у сорта Новосибирская -29 составила 501 шт/м².

Сохранность растений к уборке в 2014 году составила –80% у сортов Новосибирская- 31 и Тризо, у сорта Новосибирская -29 была ниже на 9,6% и составила 70,4%. В 2015 году сохранность к уборке составила у сортов Новосибирская – 31 и Тризо – 77,2 %, а у Новосибирской – 29 на 4,2 % ниже и составила –73,0 % (Таблица 2).

Таблица 2 – Полевая всхожесть и продуктивная кустистость яровой пшеницы, возделываемой по чистому пару

Вариант	Полевая всхожесть шт/м ²		Число растений к уборке (август) шт/м ²		Число продуктивных стеблей, шт/м ²		Продуктивная кустистость	
	2014г.	2015г.	2014г.	2015г.	2014г.	2015г.	2014г.	2015г.
Новосибирская -29 (St)	429	501	302	364	510	493	1,7	1,36
Новосибирская- 31	376	602	301	465	486	565	1,6	1,22
Тризо	391	577	313	445	493	555	1,6	1,25
НСР ₀₅	13,4	11,97						

В оба года исследований число растений к уборке было больше у сортов Новосибирская -31 и Тризо, по сравнению с Новосибирской -29, различия составили 9,6% и 4,2%.

В среднем за два года число продуктивных стеблей и продуктивная кустистость составили у сорта Новосибирская- 29 (St) 502 шт/м² и 1,5; у сорта Новосибирская -31 соответственно 526 шт/м² и 1,4; у сорта Тризо - 524 шт/м² и 1,4. Можно отметить, что число продуктивных стеблей зависит от числа растений к уборке, продуктивная кустистость яровой пшеницы выше в изреженных посевах.

Структура урожая показывает, из чего складывается величина урожая, за счет каких элементов и при какой доле и участия формируется высокий урожай. В исследованиях определяли следующие элементы структуры урожая: число растений на м², продуктивная кустистость, число колосков в колосе, число зерен в колосе, масса 1000 семян (Таблица 3).

Таблица 3 – Показатели структуры урожая яровой пшеницы

Вариант	Длина колоса				Число зерен в колосе				Масса 1000 семян, г	
	среднее значение, см		коэффициент вариации, %		среднее значение, шт.		коэффициент вариации, %			
	2014г	2015г	2014г	2015г	2014г	2015г	2014г	2015г	2014г	2015г
Новосибирская 29 (St)	7,12	7,72	12,5	11,2	22	30	21,2	23,0	28,8	39,6
Новосибирская 31	7,73	8,71	12,2	10,7	24	31	20,9	21,8	31,7	36,4
Тризо	6,64	6,93	13,1	9,1	25	30	27,0	19,5	31,3	38,2

Средняя длина колоса у сорта Новосибирская -29 (St) изменяется в изучаемые годы от 7.12 до 7,72 см; у сорта Новосибирская- 31 от 7,73 до 8,71 см; у сорта Тризо от 6,64 до 6,93см. Варьирование значений длины колоса среднее у изучаемых сортов, коэффициент вариации изменяется от 9.1 до 12,5 %. У всех сортов в благоприятный год формируется колос большей длины и коэффициент варьирования ниже.

Изменчивость числа зерен в колосе значительное, коэффициент вариации более 20 %, наиболее высокий коэффициент вариации 23,3% у сорта Тризо. Несмотря на то, что у Тризо меньше длина колоса, по озерненности колоса он не уступает другим сортам.

В среднем за два года масса 1000 семян у сорта Новосибирская -31 составляет 34,1 г, незначительно на 0,1 г меньше, чем у Стандарта. Тризо превосходит по этому показателю Новосибирскую – 29 на 0,5 г, Новосибирскую – 31 на 0,6 г.

Учет урожайности яровой пшеницы показал, что изучаемые сорта яровой пшеницы Новосибирская 31 и Тризо превосходили Новосибирскую 29, соответственно на 5,0 ц/га и 4,5 ц/га (Таблица 4).

Таблица 4 – Урожайность яровой пшеницы

Вариант	2014г.		2015г.		В среднем за 2 года	
	урожайность, ц/га	прибавка, ц/га	урожайность, ц/га	прибавка, ц/га	урожайность, ц/га	прибавка, ц/га
1.Новосибирская 29 (St)	25,0	-	35,1	-	30,0	-
2.Новосибирская 31	32,0	+7,0	38,1	+3,0	35,0	5,0
3.Тризо	27,7	+2,2	41,3	+6,2	34,5	4,5
НСР ₀₅ , ц/га		3,96		3,29		

Выводы

1. Погодные условия весеннего периода влияют на всхожесть яровой пшеницы. В условиях холодной дождливой весны 2014 года полевая всхожесть растений сорта Новосибирская 29 была выше, тогда как в благоприятных условиях 2015 года сорта Новосибирская 31 и Тризо, превосходили контроль.

2. В оба года исследований сохранность растений к уборке

3. была больше у сортов Новосибирская -31 и Тризо, по сравнению с Новосибирской -29, различия составили 9,6% и 4,2%.

4. Число продуктивных стеблей зависит от числа растений к уборке, продуктивная кустиность яровой пшеницы выше в изреженных посевах.

5. Варьирование значений длины колоса среднее у изучаемых сортов, коэффициент вариации изменяется от 11,1 до 11,9 %. Изменчивость числа зерен в колосе значительное, коэффициент вариации более 20 %, наиболее высокий коэффициент вариации 23,3% у сорта Тризо. Сорт

Тризо характеризуется меньшей длиной колоса, но по озерненности колоса и массе 1000 семян он не уступает другим сортам пшеницы.

6. В среднем за два года сорта Новосибирская 31 и Тризо значительно (существенно) превосходят по урожайности Новосибирскую 29, прибавка составила 5,0 и 4,5 ц/га соответственно.

Список литературы:

- 1.Итоги сбора урожая в Российской Федерации в 2015 году. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://weic.info/ekonomicheskie_stati/itogi_sbora_urazhaia_v_rossiyskoy_federacii_rf_rossii_v_2015_godu
- 2.Ведров, Н.Г. Семеноводство полевых культур Красноярского края / Н.Г.Ведров. – Кр. кн. изд-во, Красноярск, 1988.
3. Моисейчик, В.Ф. Основы научных исследований в агрономии /В.Ф. Моисейченко, М.Ф. Трифонова, А.Х. Заверюха, В.Е. Ещенко. – М.: Колос, 1996. – 336с
4. Кирюшин, Б.Д. Методика научной агрономии. Часть II. Постановка опытов и статистико- агрономическая оценка их результатов. Учебное пособие / Б.Д.Кирюшин. – М.: Изд-во МСХА, 2005. – 199 с.

ИЗМЕНЧИВОСТЬ ПОСЕВНЫХ КАЧЕСТВ СЕМЯН МЯГКОЙ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ ПОД ВЛИЯНИЕМ ПРЕПАРАТА СЕЛЕСТ ТОП

Блинникова Т.В.

Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент Келер В.В.

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»

В современных условиях повышения урожайности сельскохозяйственных культур можно достичь на основе высокой культуры земледелия путём научно обоснованного экологически безопасного применения удобрений и пестицидов, широкого внедрения прогрессивных технологий с минимальным использованием средств химизации.

На рынке пестицидов постоянно расширяется ассортимент различных протравителей, которые наряду со своим прямым назначением обладают массой дополнительных полезных свойств, как-то: выраженная физиологическая стимуляция роста и развития растений, которая способствует равномерному прорастанию семян при посеве, что важно для формирования запрограммированной

густоты стояния и дает возможность уменьшить норму высева; стимуляция развития корневой системы, что дает возможность проростку более эффективно использовать доступную почвенную влагу и элементы минерального питания; улучшение развития корневой системы и способствование увеличению коэффициента кущения (основного фактора роста урожайности).

В связи с вышеизложенным, **целью исследований** являлось определение влияния протравителя семян последнего поколения Селест Топ на посевные качества семян пшеницы и морфометрические параметры их проростков.

На исследование были поставлены **следующие задачи**:

1. Определить влияние предпосевной обработки семян протравителем Селест Топ на энергию прорастания, силу роста и всхожесть яровой пшеницы сорта Памяти Вавенкова.
2. Изучить варьирование морфометрических параметров проростка сорта яровой пшеницы Памяти Вавенкова от применения данного протравителя.

Опыты проведены в 2015 г. в лаборатории при кафедре растениеводства и плодовоовощеводства Красноярского ГАУ. Объект исследований – яровая мягкая пшеница, сорт Памяти Вавенкова. Зерно оценивали по следующим показателям: сила роста (%) [ГОСТ 320290-74]; энергия прорастания (%) и всхожесть (%) [ГОСТ 12038-84], длина ростка (мм), длина корня (мм) и количество зародышевых корней (шт).

В государственном стандарте на семенные качества сельскохозяйственных культур показателя энергии прорастания нет. Однако этот показатель очень важен и используется для характеристик семян по скорости, дружности и одновременности прорастания в полевых условиях. Семена считаются «энергичными» если на третьи сутки их проросло более 60 %.

Таблица 1. - Изменчивость посевных качеств семян яровой пшеницы сорта Памяти Вавенкова при обработке Селест Топ, %

Показатель качества семян	H ₂ O st		Селест Топ		± к контролю, %
	Lim	M±m	Lim	M±m	
энергия прорастания	52-70	62±1,5	48-58	54±1,5	-8
сила роста	44-54	49±1,3	22-34	27±1,4	-22
всхожесть на 7 сутки	92-99	95±1,1	89-99	94±1,5	-1
всхожесть на 10 сутки	96-99	97±0,5	96-99	97±0,6	-

В нашем опыте энергия прорастания была достаточной высокой в варианте контроля и менялась от 52 до 70 % со средней величиной в 62 %. У семян обработанных препаратом Селест Топ показатель сильно снизился и составил 54 %, что ниже стандартного варианта на 8 %.

Силу роста семян рекомендуется определять дополнительно к всхожести, чтобы иметь более полное представление об их способности давать всходы в поле. Сила роста характеризует способность проростков пробиваться на поверхность почвы. В этих условиях лучше выявляются больные, травмированные, ослабленные проростки. В нашем опыте этот показатель еще более негативно отреагировал на применение данного пестицида и снизил силу роста на 22 % по сравнению с контрольным образцом (рис. 1).

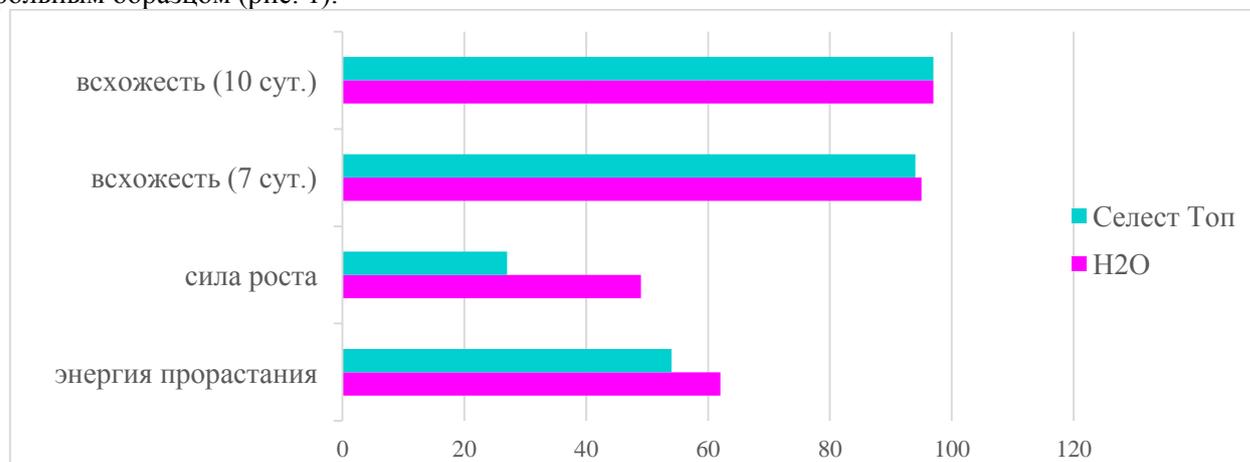


Рисунок 1 – Изменчивость посевных качеств семян яровой пшеницы сорта Памяти Вавенкова при обработке Селест Топ, %

В агрономической практике показатель лабораторной всхожести служит основным критерием оценки качества посевного материала, т.к. результат лабораторного испытания показывает процент семян, давших проростки в стандартизированных условиях субстрата, влажности, температуры и гарантирует воспроизводимость результата. Конечная цель ее определения – установление ценности семян как посевного материала. Пониженная лабораторная всхожесть семян вызывает разное снижение полевой всхожести и, как следствие этого, снижение урожайности.

Судя по данным таблицы 1 обработка семян яровой пшеницы сорта Памяти Вавенкова Селест Топом не снижает всхожесть семян ни на 7 ни на 10 сутки, показатель находится на уровне 94-97 % как на контроле так и в варианте с использованием данного пестицида.

Рост, как процесс, отражающий общий итог всех функциональных и метаболических изменений в растениях и наиболее точно коррелирующий с ходом накопления биомассы, используют в качестве универсального индикатора при оценке физиологического состояния растений. Так, наиболее полно посевные качества семян можно характеризовать длиной проростка и главного корня.

В ходе анализа действия препарата Селест Топ на длину проростка семени пшеницы изученного сорта нами установлено, что обработка их данным протравителем существенно уменьшает его длину: по сравнению с контролем более чем на 1 см. Размах изменчивости признака по вариантам указывает на то, что нижний предел длины может быть на уровне всего 2,6 см по сравнению с контрольным вариантом, а вот верхний предел наоборот, выше, чем у контроля и может составить 10,7 см.

Таблица 2 – Изменчивость морфометрических параметров проростка семян яровой пшеницы сорта Памяти Вавенкова при обработке Селест Топ

Показатель качества проростка	H ₂ O st		Селест Топ		± к контролю, %
	Lim	M±m	Lim	M±m	
длина проростка, мм	32-98	76±6	26-107	63±8	-13
длина корня, мм	44-130	94±8	50-115	83±5	-11
количество корней, шт	2,0-5,0	3,6±0,2	2,0-5,0	3,5±2	-0,1

При оценке влияния данного препарата на показатель длины корней нами установлено, что действие изучаемого вещества на исследуемый сорт всегда было ингибирующим, как и в случае с длиной первого листа, длина корня при обработке семян Селест Топ уменьшалась более, чем на 1,0 см по размеру и составила в среднем 8,3 см против 9,4 см у контрольного варианта (рис. 2).

Учитывая роль зародышевых корней в определении развития растения с первых дней вегетации, особое внимание было уделено изучению их количества, образующихся при прорастании семян яровой пшеницы обработанных стимуляторами роста. В данном случае количество зародышевых корней при обработке Селест Топом у семян мягкой яровой пшеницы сорта Памяти Вавенкова не изменилось.

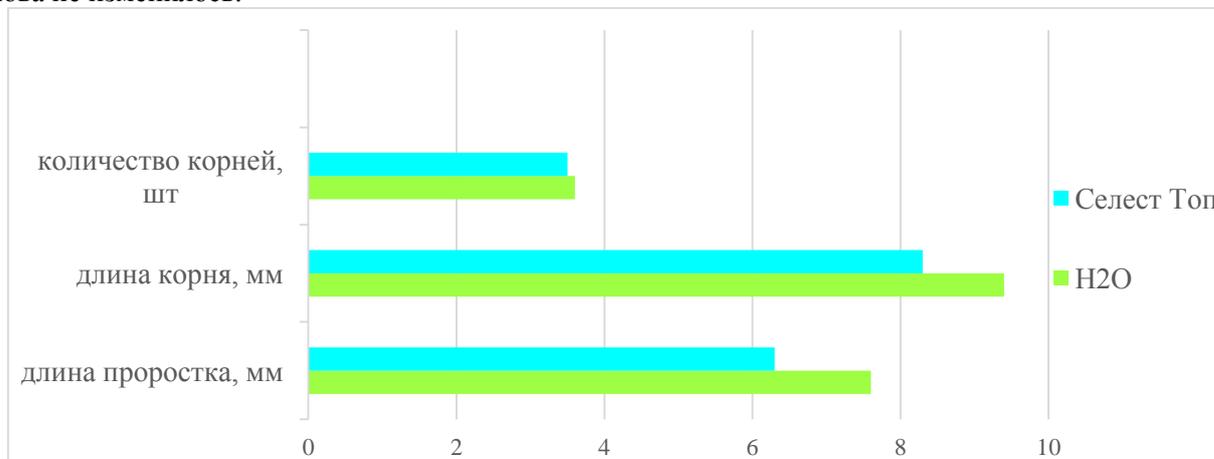


Рисунок 2 – Изменчивость морфометрических параметров проростка семян яровой пшеницы сорта Памяти Вавенкова при обработке Селест Топ

ВЫВОДЫ

1. Применение препарата Селест Топ существенно снижает в лабораторных условиях такие посевные качества яровой пшеницы сорта Памяти Вавенкова как энергия прорастания и сила роста

(до 54 и 27 % соответственно). При этом всхожесть семян данного сорта остается на одинаковом уровне как при обработке данным препаратом, так и без нее.

2. При изучении действия этого протравителя семян нового поколения на показатель морфометрических параметров проростка нами выявлено, что он обладает ингибирующим свойством и способен затормаживать скорость роста первого листа и главного зародышевого корня при его использовании более чем на 1,0 см. Однако на количество сформированных зародышевых корней действие препарата влияния не оказывает.

Список литературы:

1. ГОСТ 20290-74 Семена сельскохозяйственных культур. Определение посевных качеств: Сб. ГОСТов. - М.: Стандартинформ, 2011. - 256 с.
2. ГОСТ 12038-84 Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения всхожести. – М.: Стандартинформ, 2011. - 64 с.

УЛУЧШЕНИЕ ПОСЕВНЫХ КАЧЕСТВ СЕМЯН СОИ ПОД ВЛИЯНИЕМ ПРЕПАРАТА ИЗАБИОН

Деменева А.А.

Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент Келер В.В.

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»

Соя – универсальная белково-масличная культура, имеющая большое продовольственное, кормовое, агротехническое значение. В течение вегетации она накапливает 35-55 % белка и 17-27 % масла. Аминокислотный состав белка сои имеет превосходные качества; в ней много минеральных веществ и углеводов. Популярность выращивания сои среди сельхозтоваропроизводителей в последнее время растет, и для аграриев важны высокие и качественные урожаи этой культуры. При выращивании экологически безопасной продукции сои необходимо использовать безопасные и малоопасные удобрения, средства защиты растений и биостимуляторы. Их применение повышает урожай, качество семян, уменьшает затраты на возделывание и позволяет получать экологически чистую продукцию сои.

В ряде зарубежных стран постоянно расширяется производство продукции растениеводства на основе экологизированных технологий, получивших название экологичное сельскохозяйственное производство (альтернативное производство, органическое земледелие и т.п.). Под экологичным сельскохозяйственным производством следует понимать производство продукции со значительным сокращением, а иногда и полным отказом от промышленных минеральных удобрений и химических средств защиты растений при максимальном использовании биологических факторов повышения плодородия, не оказывающих отрицательного воздействия на природу, за счет минимального привлечения внешних и максимального использования внутренних ресурсов.

В связи с вышеизложенным, **целью исследований** являлось определение влияния биологического удобрения последнего поколения Изабион на посевные качества семян сои и определение оптимальной дозы препарата в случае успешного его применения.

Изабион — жидкое органо-минеральное удобрение, состоящее из смеси аминокислот и пептидов (гидролизированный протеин) производимое из отходов кожевенного производства (62,50%). Препарат может применяться в качестве корневой и некорневой подкормки, а также с поливной водой в течение всего вегетационного периода. Норма расхода зависит от культуры, фазы развития, почвы, условий окружающей среды, но для каждой культуры существуют фазы, в которые применение агрохимиката наиболее эффективно.

На исследование была поставлена следующие **задачи**: изучить возможность предпосевного применения препарата на семенах сои, определив энергию прорастания, силу роста и всхожесть и установить оптимальную дозу его применения.

Опыты проведены в 2015 г. в лаборатории при кафедре растениеводства и плодовоовощеводства Красноярского ГАУ. Объект исследований – семена сои, сорт Заряница. Сорт скороспелый, высокопродуктивный. Средняя урожайность – 0,99 т/га. Содержание белка – 34,5–36,8%. Адаптирован к условиям Восточной Сибири (СибНИИСХ).

Зерно оценивали по следующим показателям: сила роста (%), [ГОСТ 20290-74]; энергия прорастания (%) и всхожесть (%), [ГОСТ 12038-84]. В следствии проведенных исследований нами были получены следующие результаты (табл 1).

В государственном стандарте на посевные качества сельскохозяйственных культур показателя энергии прорастания нет. Однако этот показатель очень важен и используется для

характеристик семян по скорости, дружности и одновременности прорастания в полевых условиях. Семена считаются «энергичными», если на третьи сутки их проросло более 60 %.

В целом энергия прорастания была не высокой во всех вариантах опыта кроме варианта с концентрацией 7,5 мл (78 %) и менялась от 13,5 % у семян не обработанных препаратом Изабион до 78 % на варианте с концентрацией раствора 7,5 мл.

Таблица 1 – Изменчивость энергии прорастания семян сои сорта Заряница при обработке Изабион, %

Препарат, доза	Повторность				(lim)	(M±m)	± к контролю, %	V, %
	I	II	III	IV				
H ₂ O (st)	14	10	14	16	10-16	13,5±1,2	-	18,6
Изабион, 2,5 мл	32	24	28	26	24-32	27,5±1,7	14,0	12,4
Изабион, 5,0 мл	30	40	32	38	30-40	35,0±2,3	21,50	13,6
Изабион, 7,5 мл	80	80	74	78	74-80	78,0±1,4	64,50	3,6
Изабион, 10,0 мл	34	30	36	32	30-36	33,0±1,2	19,50	7,8
Изабион, 12,5 мл	12	10	12	10	10-12	11,0±0,5	-2,50	10,5
HCP ₀₅	4,56							

Увеличение энергии прорастания при использовании препарата было очень существенным и прибавка при его применении составила от 14 до 64,5 %. Однако, в варианте с самой высокой концентрацией препарата энергия прорастания существенно упала и составила величину даже меньшую, чем на контроле (11, %). Варьирование признака по вариантам опыта от слабого (3,6 %) до среднего (18,6%).

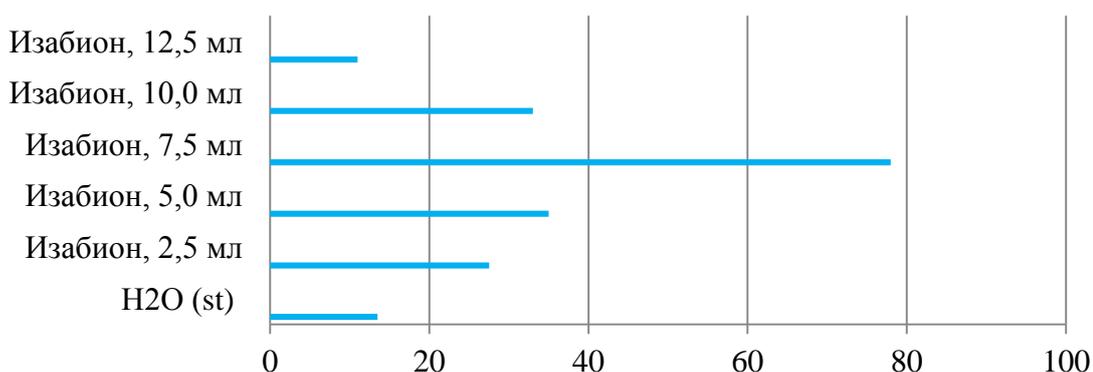


Рисунок 1 – Изменчивость энергии прорастания семян сои сорта Заряница при обработке Изабион, %

Силу роста семян рекомендуется определять дополнительно к всхожести, чтобы иметь более полное представление об их способности давать всходы в поле. Сила роста характеризует способность проростков пробиваться на поверхность почвы. В этих условиях лучше выявляются больные, травмированные, ослабленные проростки.

Таблица 2 – Изменчивость силы роста семян сои сорта Заряница при обработке Изабион, %

Препарат, доза	Повторность				(lim)	(M±m)	± к контролю, %	V, %
	I	II	III	IV				
H ₂ O (st)	31	32	38	39	31-38	35,0±2,0	-	11,6
Изабион, 2,5 мл	39	33	31	31	31-39	33,5±1,9	-1,5	11,3
Изабион, 5,0 мл	41	40	42	41	40-42	41,3±0,4	6,3	2,3
Изабион, 7,5 мл	84	86	82	84	82-86	83,5±0,9	48,5	2,3
Изабион, 10,0 мл	53	55	57	57	53-57	55,5±0,9	20,5	3,5
Изабион, 12,5 мл	46	46	48	48	46-48	47,0±0,5	12,0	2,5
HCP ₀₅	3,8							

Анализ полученных результатов выявил (табл. 2), что данный параметр варьировал в зависимости от обработки Изабионом существенно. Можно однозначно утверждать, что изученный стимулятор оказывает на силу роста положительное действие, так у варианта без обработки сила роста составила в среднем всего 35 %, в то время как добавление, например Изабиона в концентрации 7,5 мл увеличило силу роста более чем на половину (83,5 %).

Добавление препарата в разных концентрациях почти всегда оказывало положительное действие на силу роста семян сои сорта Заряница, показатель увеличивался от 41 до 83 % по вариантам опыта (рис. 2). Изменчивость признака по вариантам опыта, судя по коэффициенту варьирования, в большинстве своем слабая.

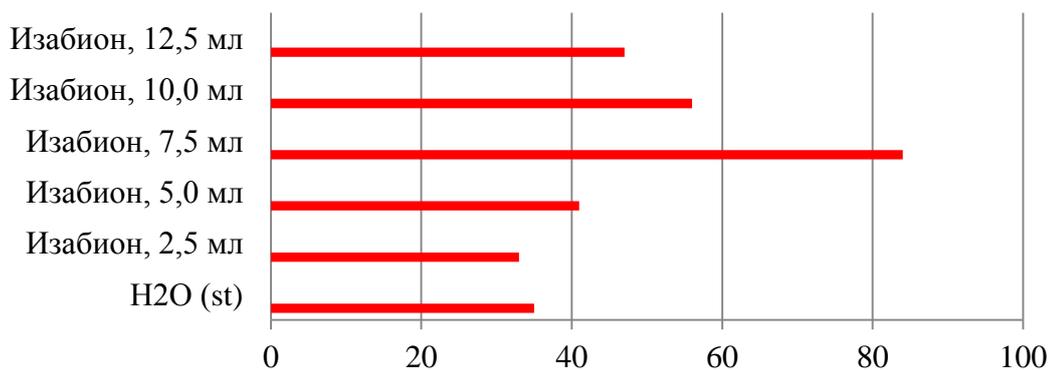


Рисунок 2 – Изменчивость силы роста семян сои сорта Заряница при обработке Изабион, %

В агрономической практике показатель лабораторной всхожести служит основным критерием оценки качества посевного материала, т.к. результат лабораторного испытания показывает процент семян, давших проростки в стандартизованных условиях субстрата, влажности, температуры и гарантирует воспроизводимость результата. Конечная цель ее определения – установление ценности семян как посевного материала. Пониженная лабораторная всхожесть семян вызывает разное снижение полевой всхожести и, как следствие этого, снижение урожайности (табл. 3).

Таблица 3 – Изменчивость всхожести семян сои сорта Заряница при обработке Изабион, %

Препарат, доза	Повторность				(lim)	(M±m)	± к контролю, %	V, %
	I	II	III	IV				
H ₂ O (st)	72	78	79	81	72-81	78±1,9	-	4,9
Изабион, 2,5 мл	78	84	82	80	78-84	81±1,3	3,5	3,2
Изабион, 5,0 мл	81	83	82	82	81-83	82±0,4	4,5	1,0
Изабион, 7,5 мл	87	86	86	87	86-87	87±0,2	9,0	2,7
Изабион, 10,0 мл	79	84	81	83	79-84	82±1,1	4,3	1,5
Изабион, 12,5 мл	85	82	84	83	82-85	84±0,6	6,0	1,3
НСР ₀₅	3,3							

При определении всхожести выявлена та же закономерность, что и в случае с изучением влиянием препарата Изабион на энергию прорастания и силу роста. На седьмые сутки максимальным размер всхожести был у варианта с концентрацией препарата в 7,5 мл – 87 %. НСР₀₅ в данном случае составляет 3,3 %. Менее всего отличался от контроля вариант с концентрацией в 2,5 мл раствора (81 %). Установлено, что применение препарата Изабион в качестве стимулятора прорастания на семенах сои сорта Заряница будет показывать достоверную прибавку с концентрации в 5,0 мл, а наиболее оптимальной концентрацией можно считать в данном случае обработку семян 7,5 % раствором.

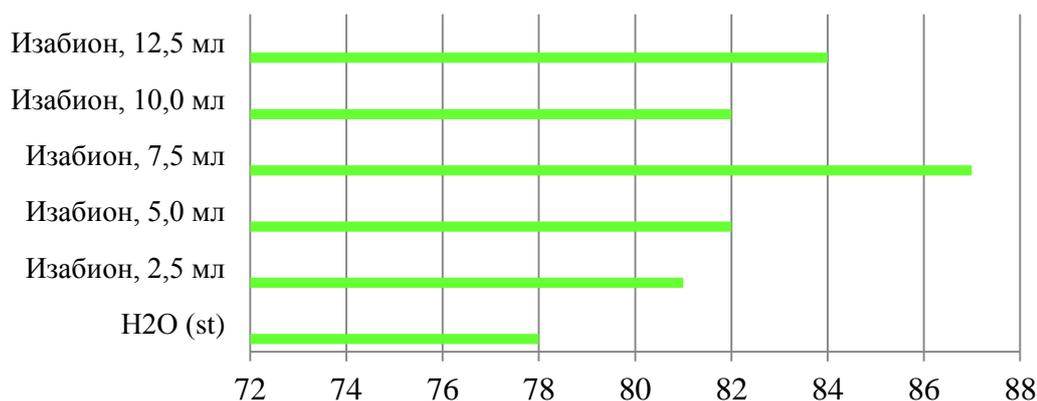


Рисунок 3 – Изменчивость всхожести семян сои сорта Заряница при обработке Изабион, %

ВЫВОДЫ

1. Применение препарата Изабион существенно увеличивает такие посевные качества семян сои сорта Заряница как энергия прорастания, сила роста и всхожесть (78, 83, 87 % соответственно).
2. При изучении действия этого биологического удобрения нового поколения на показатели семенной продуктивности сорта сои Заряница нами рекомендовано использовать концентрацию препарата в дозе 7,5 мл.

Список литературы:

1. ГОСТ 20290-74 Семена сельскохозяйственных культур. Определение посевных качеств: Сб. ГОСТов. - М.: Стандартинформ, 2011. - 256 с.
2. ГОСТ 12038-84 Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения всхожести. – М.: Стандартинформ, 2011. - 64 с.

ОЦЕНКА УРОЖАЙНОСТИ ЧИСТЫХ И СМЕШАННЫХ ПОСЕВОВ МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ ПАСТБИЩНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Долгова Н.Г.

Научный руководитель: д.с.-х.н., доцент Байкалова Л.П.

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»

Никакие ресурсосберегающие технологии не помогут, если не будет на селе высококвалифицированных специалистов, которые не смогут это внедрить, найти направления, которые помогут поддерживать и развивать агропромышленный комплекс. В 2015 году показатели в животноводстве опять снизились, главным образом из-за кормовой базы. Одной из важнейших проблем сельского хозяйства Красноярского края является увеличение производства кормов, улучшение их качества и энергонасыщенности [1].

В результате несовершенства структуры посевных площадей кормовых культур, особенно низкого удельного веса бобовых трав, в настоящее время заметно снизились валовые сборы кормов, а так же содержание в почве гумуса [4, 7]. Естественные кормовые угодья на сегодняшний день занимают на территории Красноярского края 961 тыс. га или 26% от общей площади сельскохозяйственных угодий. С учётом фермерских и других хозяйств 1 млн. 315,6 тыс. га или 28% от общей площади сельскохозяйственных угодий. На 1978 г. в Красноярском крае природные сенокосы и пастбища составляли 3 млн. 170 тыс. га или 43% от общей площади сельскохозяйственных угодий. За тридцать пять лет площадь естественных кормовых угодий уменьшилось в 3 раза потому, что эти угодья находятся в неудовлетворительном состоянии [3].

Цель работы – оценить урожайность многолетних злаковых и бобовых трав при возделывании в чистом виде и в смесях для пастбищного использования. Основными задачами являлась оценка урожайности зеленой массы многолетних трав и пастбищных травосмесей в первом, втором, третьем циклах стравливания, а также по сумме трех циклов.

Закладка опыта проводилась в УНПЦ Красноярского ГАУ «Борский» Сухобузимского района на опытном поле кафедры растениеводства в 2011 г. 12 мая перед массовым выпадением осадков, что является оптимальным для Красноярской лесостепи. Площадь каждого варианта опыта 700 м², (длина гона 146 м, ширина делянки 4,8 м) способ посева – рядовой, сеялкой ССФК – 7.

Закладка опытов и наблюдения проводились согласно методике ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса [5]. Статистическая обработка результатов проведена по методикам Б.А. Доспехова [2] с использованием пакета статистических программ SNEDECOR (Сорокин О.Д.) [6], с

помощью программ «Однофакторный дисперсионный анализ», «Многофакторный дисперсионный анализ».

Определялась урожайность угодий в трех циклах стравливания. Для этого в четырех местах каждого угодья по диагонали на специально закрепленных метровых площадках в 2015 г. проводились учеты зеленой массы в июне (10 июня), июле (1 июля) и сентябре (11 сентября). Даты учетов осуществлялись с учетом фазы развития растений: выход в трубку мятликовых, ветвление-начало бутонизации бобовых. Урожайность зеленой массы определялась сплошным способом, взвешиванием всей массы с учетной площади делянки.

Объектами исследований послужили многолетние травы в чистом виде и в виде смесей. Для исследования были выбраны травы: кострец безостый, тимофеевка луговая, овсяница луговая, овсяница красная, люцерна гибридная, галега восточная, клевер луговой и их смеси в разных процентных соотношениях от нормы высева, рекомендуемых для лесостепной зоны (табл. 1). В качестве контроля использовали овсяницу красную.

Погодные условия вегетационного периода 2011, 2015 гг. имели отличия от среднееголетних данных. По величине гидротермического коэффициента (ГТК) можно с большой долей вероятности охарактеризовать степень увлажнения за определенный период: показатель более 1,6 подтверждает избыточное увлажнение, 1,4 – 1,6 – достаточное, 1,2 – 1,4 – умеренное, 1,0 – 1,2 – недостаточное и менее 1,0 - характеризует засушливые условия. Для периода активной вегетации этот показатель по многолетним данным (метеостанция Сухобузимо) составляет 1,23. В 2011 году он соответствовал избыточному увлажнению (1,64), в 2015 г. – норме (1,22).

В целом улучшилась теплообеспеченность и влагообеспеченность периода вегетации лет исследований по сравнению со среднееголетней величиной. Влагообеспеченность периода вегетации в виде атмосферных осадков в 2011 году значительно превышала норму (рис. 1). Достаточное увлажнение 2011 года позволило многолетним травам сформировать высокую продуктивность в последующие годы жизни. Благодаря достаточному увлажнению в первый год жизни травосмесей, они благополучно перезимовали и рано тронулись в рост.

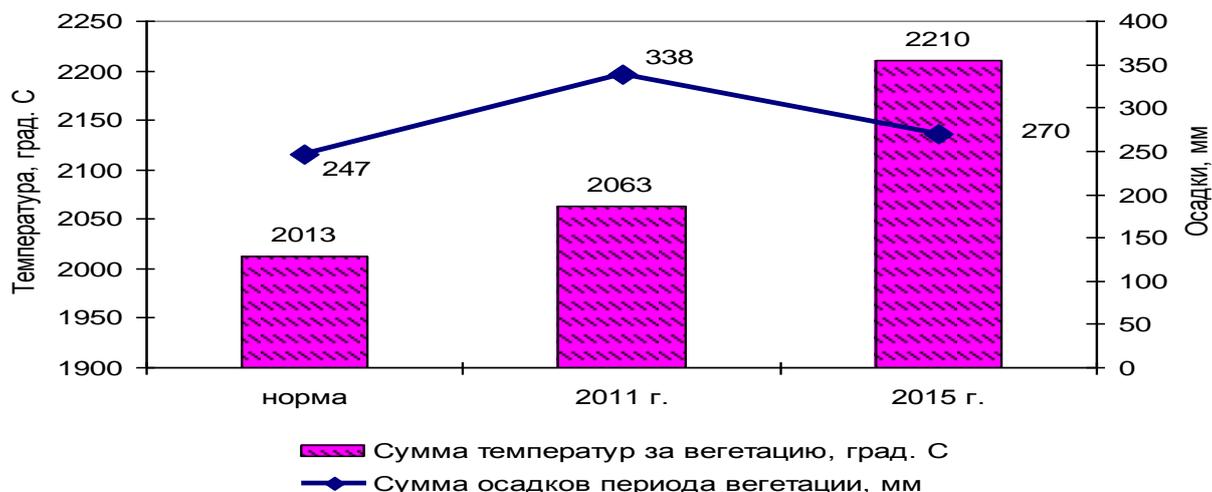


Рисунок 1 – Агрометеорологические показатели лет исследований в сравнении со среднееголетней величиной

Таблица 1 – Характеристика многолетних трав и их смесей, взятых для исследования

Культура, смешанный посев	Хозяйственная годность семян (ХГ), %	Норма высева в чистом посеве, кг/га		Норма высева	
		при 100-ой % ХГ	при факт. ХГ	%	кг/га
Первая травосмесь					
1. Кострец безостый +	76	22	28,9	35	10,1
овсяница луговая +	81	18	22,2	70	15,6
овсяница красная +	81	18	22,2	50	11,1
люцерна гибридная	82	15	18,3	45	8,2
Вторая травосмесь					
2. Кострец безостый +	76	22	28,9	35	10,1

тимофеевка луговая +	74	10	13,6	70	9,5
овсяница красная +	81	18	22,2	50	11,1
люцерна гибридная	82	15	18,3	45	8,2
Третья травосмесь					
3.Кострец безостый +	76	22	28,9	35	10,1
тимофеевка луговая +	74	10	13,6	70	9,5
овсяница красная +	81	18	22,2	50	11,1
галега восточная +	77	30	39	25	9,8
клевер красный	77	20	26	25	6,5
4.Овсяница луговая	81	18	22,2	100	22,2
5.Овсяница красная	81	18	22,2	100	22,2
6.Тимофеевка луговая	74	10	13,5	100	13,5

Урожайность зеленой массы многолетних злаково-бобовых трав изменяется в зависимости от видового состава, характера посева (моно- или поливидовой), цикла стравливания. По всем циклам стравливания прослеживается единая тенденция: более урожайными являются пастбищные травосмеси (табл. 2). В первом цикле стравливания при урожайности зеленой массы контроля овсяницы красной урожайность травосмесей составляет от 8,43 т/га у смеси костреца безостый + тимофеевка луговая + овсяница красная + галега восточная + клевер красный до 12,16 т/га у смеси костреца безостый + тимофеевка луговая + овсяница красная + люцерна гибридная.

Во втором цикле стравливания при урожайности контроля овсяницы 2,44 т/га урожайность смесей составляет от 4,05 т/га у смеси костреца безостый + тимофеевка луговая + овсяница красная + галега восточная + клевер красный до 6,63 т/га у смеси костреца безостый + овсяница луговая + овсяница красная + люцерна гибридная.

В третьем цикле стравливания прибавки смесей составляют от 8,87 т/га у варианта костреца безостый + тимофеевка луговая + овсяница красная + люцерна гибридная до 11,48 т/га у варианта костреца безостый + овсяница луговая + овсяница красная + люцерна гибридная.

Таблица 2 – Урожайность зеленой массы многолетних трав и их смесей по циклам стравливания, т/га

Культура, смесь	Цикл стравливания			Средняя	Сумма
	1	2	3		
1.Овсяница красная (контроль)	3,10	2,44	1,30	2,61	7,84
2.Овсяница луговая	1,44	1,49	1,36	1,43	4,30
3.Тимофеевка луговая	1,37	1,40	1,46	1,41	4,23
4.Кострец безостый+ овсяница луговая + овсяница красная + люцерна гибридная	11,06	6,63	12,78	10,17	30,47
5.Кострец безостый + тимофеевка луговая + овсяница красная + люцерна гибридная	12,16	4,49	10,17	8,94	26,83
6.Кострец безостый + тимофеевка луговая + овсяница красная + галега восточная + клевер красный	8,43	4,05	11,03	7,84	23,51
НСР ₀₅ А смесь	1,16	0,49	0,79	0,48	1,89
НСР ₀₅ В цикл стравливания				0,34	
НСР ₀₅ А×В				0,84	

Выводы: 1. Оценка урожайности зеленой массы чистых и смешанных посевов многолетних злаково-бобовых трав пастбищного назначения позволила установить значительное преимущество смесей.

2. Лучшими по урожайности в первом цикле стравливания является смесь костреца безостый + тимофеевка луговая + овсяница красная + люцерна гибридная, чуть меньшую урожайность показала смесь костреца безостый + овсяница луговая + овсяница красная + люцерна гибридная. Прибавки их урожайности контролю составляют соответственно 9,06 т/га и 7,96 т/га.

3. Во втором и третьем циклах стравливания максимальную прибавку к контролю показывает травосмесь костреч безостый+ овсяница луговая +овсяница красная + люцерна гибридная 4,19 т/га и 11,48 т/га соответственно.

4. В условиях лесостепи Красноярского края по сумме трех циклов стравливания можно получить урожайность зеленой массы до 30,47 т/га. Лучшей по рассматриваемому показателю является смесь костреч безостый+ овсяница луговая +овсяница красная + люцерна гибридная. Прибавка ее урожайности к контролю овсяница красная составляет 22,63 т/га.

Список литературы:

1. Акулов Н.П. Развитие молочного скотоводства в Красноярском крае / Н.П. Акулов – IX Международная научно-практическая конференция молодых ученых «Инновационные тенденции развития Российской науки». – Красноярск, 2016.

Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

2. Косяненко Л.П. Состояние кормопроизводства в Красноярском крае и перспективы его развития / Л.П. Косяненко, Е.В. Кожухова // Аграрная Россия, 2012, №4, С. 38-40.

3. Кшникаткина А.Н. Козлятник восточный / А.Н. Кшникаткина. - Пенза: РИО ПГСХА, 2001. -287 с.

4. Методические указания по проведению полевых опытов с кормовыми культурами. ВНИИ кормов имени В.Р. Вильямса. Издание второе – М.: 1987, 197 с.

5. Сорокин О.Д. Прикладная статистика на компьютере / О.Д.Сорокин // Новосибирск, 2009, 162 с.

6. Шпаков А.С. Савченко И.В., Якушев Д.В. Состояние кормопроизводства в России / А.С. Шпаков, И.В. Савченко, Д.В. Якушев // Кормопроизводство. 2001,- №3. - С. 2-5.

ВЛИЯНИЕ АГРОТЕХНИЧЕСКИХ ПРИЕМОМ НА УРОЖАЙНОСТЬ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ

Желтова А. Е.

Научный руководитель: к.б.н. ,доцент Михайлова З.И

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»

Земледелие в широком понимании представляет собой одну из древнейших отраслей сельского хозяйства. Устойчивый рост производства зерна яровой пшеницы, с наибольшим использованием почвенно-климатического потенциала ,сохранение и повышение плодородия почвы, экономическая эффективность земледелия являются основными направлениями в решении задач , стоящих перед сельским хозяйством Сибирского региона.

В нынешних условиях резкого роста цен на энергоресурсы и средства химизации широкого распространения севооборотов с «коммерческими» культурами актуально дальнейшее совершенствование и оптимизация основных звеньев систем земледелия, обеспечивающих потребности полевых растений в необходимых факторах жизни.

Освоение научно-обоснованных севооборотов и обработки почвы, как основополагающих звеньев систем земледелия , предусматривает снижение потерь плодородия и повышение продуктивности пахотных земель. Перед нами была поставлена цель изучить влияние предшественников и эффективность различных приемов обработки почвы под яровую пшеницу в условиях ООО «Емельяновское» Емельяновского района.

Задачи:

- дать фитосанитарную оценку предшественникам;
- определить урожайность яровой пшеницы по предшественникам;
- определить возможности минимализации основной обработки почвы под яровую пшеницу.

В качестве предшественников для яровой пшеницы рассматривается чистый пар, однолетние и многолетние травы, зерновые. В условиях хозяйства обработку чистого пара осуществляли по типу черного. В течение лета по мере появления сорняков проводилось культивация с одновременным боронованием.

Ресурсосберегающая технология под вторую яровую пшеницу после чистого пара, включала в себя поверхностную безотвальную обработку осенью после уборки предшественника, до 15 см. Предпосевная обработка состояла из рыхления почвы агрегатом «Лидер -4». Нулевая обработка почвы и прямой посев осуществлялись орудием посевных комплексов «Томь-10». Этот комплекс хорошо приспособлен на полях с небольшим количеством растительных остатков (после зерновых).

Опираясь на узкую специализацию в потребности выращивания сельскохозяйственных культур предприятия, с учетом климатических условий и наличия эрозийного фактора, яровая пшеницы в хозяйстве возделывается в следующих звеньях:

Чистый пар - яровая пшеница – яровая пшеница;
 Занятый пар - яровая пшеница - яровая пшеница;
 Многолетние травы - яровая пшеница - яровая пшеница.
 Оценка яровой пшеницы по продуктивности показана в таблице 1.

Таблица 1 – Урожайность яровой пшеницы по предшественникам, ц/га

Предшественник	Годы		Среднее
	2014	2015	
Чистый пар	24,2	23,9	24,0
Занятый пар	21,5	22,8	22,2
Многолетние травы	22,7	24,8	23,8
2-я пшеница после чистого пара	14,5	15,3	14,9
НСР 095			1,2

Анализ табличного материала свидетельствует о том, что наибольшей продуктивностью отличалась яровая пшеница, возделываемая по чистому пару и многолетним травам.

Урожайность культуры по занятому пару немного ниже. Урожайность яровой пшеницы, выращенной повторно после чистого пара, в среднем за два года составила 14,9 ц/га. Урожайность в какой-то степени изменялась от засоренности. Данные показатели представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Засоренность посевов яровой пшеницы

Предшественник	Малолетние сорные растения, шт/м ²	Многолетние сорные растения, шт/м ²
Чистый пар	10	1
Занятый пар	14	2
Многолетие травы	17	1
2-я пшеницы после чистого пара	36	3

Малолетний сорный компонент представлен гречишкой вьюнковой, коноплей сорной, овсюгом обыкновенным. Из многолетников присутствовал осот розовый. Засоренность полей увеличивалась от хороших предшественников к удовлетворительным.

Продуктивность яровой пшеницы разной обработки полей показана в таблице 3.

Таблица 3 – Урожайность яровой пшеницы по разным технологиям

Технологии	Урожайность, ц/га
Минимальная технология обработки почвы	25,2
Нулевая обработка почвы и прямой посев	23,8

При возделывании яровой пшеницы по минимально обработанной почве урожайность была несколько выше в сравнении с прямым посевом культуры в необработанную стерню.

Список литературы:

1. Дробышев А.П. Оптимизация севооборотов и основной обработки почвы в ресурсосберегающем земледелии на поле Западной Сибири: авто реф. дис. д-ра сельскохозяйственных наук / А.П. Дробышев. - Москва, 2013 - 37 с.
2. Едимеичев Ю.Ф. Современные проблемы ресурсосберегающих технологий в земледелии Красноярского края. Учеб. пособие / Ю.Ф. Едимеичев, А.И. Шпагин. - Красноярск, 2014 - 204 с.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОРГАНОМИНЕРАЛЬНОГО УДОБРЕНИЯ ПРИ ВНЕСЕНИИ ПОД КАРТОФЕЛЬ В НАЗАРОВСКОМ РАЙОНЕ

Зимогляд М.В., Дубрицкая М.Г.

Научный руководитель: д.б.н., профессор Сорокина О.А.

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»

Удобрения и средства защиты растений от сорняков, болезней и вредителей являются одними из важных факторов повышения урожайности и качества сельскохозяйственных культур. В литературе часто отмечаются факты удвоения, а часто и утроения урожайности при внесении удобрений в оптимальных сочетаниях, на фоне средств защиты растений, при благоприятных условиях увлажнения, выборе надлежащего сорта, в научно-обоснованной системе, под определенные культуры в севообороте [3,4]. При дефиците минеральных удобрений очень важное значение имеет применение местных удобрений на основе природного органического сырья, продуктов жизнедеятельности животного происхождения и отходов производства [1]. Поэтому, в последние годы в земледелии РФ и Красноярского края большое внимание уделяется замене дорогостоящих промышленных туков более дешевыми органоминеральными удобрениями, произведенными в местных условиях [2].

Цель настоящих исследований заключается в изучении эффективности нового вида органоминерального удобрения при внесении под картофель сорта "Адретта".

Исследования проводились в Назаровском районе Красноярского края. Был заложен полевой мелкоделяночный опыт. Почва опыта – чернозем выщелоченный тяжелосуглинистый. В опыте применяли органоминеральное удобрение (ОМУ), произведенное в Красноярске. В его состав входит вермикулит вспученный, сульфат аммония, торф, аммофос и хлористый калий. Содержание азота составляет 6,5 %, фосфора 6,5 % и калия 4,9 %. Элементы присутствуют в хорошо усвояемой подвижной форме.

Схема закладки: опыта: контроль (без удобрений), внесение ОМУ при посадке картофеля в нормах 1 ц/га, 1,5 ц/га и 2 ц/га, а также в норме 1 ц/га при посадке, перед прополкой и перед окучиванием. Опыт проводился в трехкратной повторности. Площадь делянки составляла 8,5 м². В период вегетации проводилась тканевая диагностика на срезах ботвы картофеля в фазу цветения для установления балла обеспеченности растений азотом, фосфором и калием. При посадке определялось содержание влаги в почве на глубине 0-20 и 20-40 см. Были отобраны почвенные образцы для определения агрохимических показателей. На всех вариантах опыта проводился учет урожайности картофеля. После уборки в клубнях картофеля определяли содержание нитратов в мг на кг сырой массы с реактивом "Индам".

Таблица 1 – Балл обеспеченности растений картофеля питательными веществами (N, P, K) при внесении ОМУ (ср. из 9 повт.)

Вариант	N	P	K	Вариант	N	P	K
Контроль	5,0	0,9	0,6	контроль	5,0	0,9	0,6
1 ц/га	5,0	1,1	0	1 ц/га при посадке	5,0	1,1	0
1,5 ц/га	5,0	1,3	0	1 ц/га перед прополкой	5,0	1,1	0
2 ц/га	5,0	1,6	0	1 ц/га перед окучиванием	5,0	1,1	0

Результаты тканевой диагностики показывает, что оптимальный балл обеспеченности (5) элементами питания ботвы картофеля в фазу цветения установлен только по содержанию азота, возможно за счет азота почвы и внесенных удобрений. Фосфора и калия в клеточном соке ботвы картофеля очень мало. Отмечается довольно значительное увеличение балла обеспеченности фосфором при повышении нормы ОМУ (табл. 1). Различные способы внесения одинаковой нормы ОМУ не повлияли на повышение балла обеспеченности питательными веществами ботвы в эту ответственную фазу вегетации картофеля.

Одним из важнейших показателей почвенной диагностики является содержание общей влаги. Для картофеля необходима оценка влагообеспеченности для пахотного и подпахотного слоев почвы. Из таблицы 2 следует, что содержание влаги в черноземе выщелоченном Назаровского района оптимальное на всех вариантах опыта. Поэтому влажность почвы здесь не является лимитирующим фактором получения урожайности картофеля.

Таблица 2 – Содержание влаги в почве опыта

Вариант	Глубина, см	Влага, %	Вариант	Глубина, см	Влага, %
---------	-------------	----------	---------	-------------	----------

Контроль	0-20	24,7	контроль	0-20	24,7
	20-40	23,7		20-40	23,7
1 ц/га	0-20	28,9	1 ц/га при посадке	0-20	28,9
	20-40	23,5		20-40	23,5
1,5 ц/га	0-20	33,8	1 ц/га перед прополкой	0-20	33,0
	20-40	26,6		20-40	33,8
2 ц/га	0-20	30,1	1 ц/га перед окучиванием	0-20	33,8
	20-40	27,2		20-40	27,5

Таблица 3 – Урожайность картофеля при различных нормах внесения ОМУ перед посадкой, ц/га

Вариант	Ср. из 3 повт., ц/га	Прибавка к контролю, ц/га	Прибавка к контролю, %
Контроль	308,6	-	
1 ц/га	358,0	49,4	116
1,5 ц/га	345,7	37,1	112
2 ц/га	358,0	49,4	116

В целом уровень урожайности картофеля высокий. Получены существенные прибавки при внесении разных норм ОМУ (табл. 3). Установлено резкое повышение урожайности картофеля при внесении ОМУ в более поздние фазы вегетации. Так при норме ОМУ 1 ц/га при внесении перед прополкой урожайность картофеля составила 469,1 ц/га, а при внесении перед окучиванием 493,8 ц/га (табл.4).

Таблица 4 – Урожайность картофеля при разных способах внесения ОМУ, ц/га

Вариант	Ср. из 3 повт., ц/га	Прибавка к контролю, ц/га	Прибавка к контролю, %
Контроль	308,6	-	
1 ц/га при посадке	358,0	49,4	116
1 ц/га перед прополкой	469,1	160,5	152
1 ц/га перед окучиванием	493,8	185,2	160

При изучении новых видов удобрений очень важное значение имеет оценка качества продукции на содержание токсических веществ, одним из которых являются нитраты.

Таблица 5 – Содержание нитратов в картофеле сорта "Адретта" (ср из 9 повт.) при внесении ОМУ

Вариант	NO ₃ (мг/кг сырой массы) при ПДК 250	Вариант	NO ₃ (мг/кг сырой массы) при ПДК 250
Контроль	47,6	контроль	47,6
1 ц/га	83,4	1 ц/га при посадке	83,4
1,5 ц/га	56,1	1 ц/га перед прополкой	41,4
2 ц/га	97,6	1 ц/га перед окучиванием	66,5

Картофель относится к группе культур, способных быстро накапливать нитраты в сырой массе клубней при нарушении агрохимических и агротехнических требований возделывания. По результатам наших определений установлено, что в сырой массе картофеля при внесении ОМУ получена экологически чистая продукция (табл. 5). В то же время отмечено увеличение количества нитратов по сравнению с контролем, как при внесении разных норм ОМУ, так и при различных сроках применения. Однако, ни в одном варианте опыта содержание нитратов в клубнях картофеля не превышает ПДК.

Таким образом, внесение под картофель сорта "Адретта" нового вида комплексного органоминерального удобрения (ОМУ) в условиях Назаровского района приводит к

повышению его урожайности и не ухудшает качество продукции. Работы в данном направлении будут продолжены.

Список литературы:

1. Антонова, О.И. Эффективность использования гербицидов, удобрений (ОМУ и Акварина) при возделывании яровой пшеницы. / О.И. Антонова // Материалы научно-практической конференции «Повышение устойчивости производства высококачественной сельскохозяйственной продукции на основе использования средств защиты растений и агрохимикатов». - Алтайхимпром, 2003. - С. 38-44.
2. Брылев, С. В. Итоги работы и перспективы развития отрасли растениеводства Красноярского края / С.В. Брылев // Инновационные технологии производства продуктов растениеводства. — Красноярск, 2011. - С. 3-10
3. Галеева, Л.П. Влияние удобрений на плодородие почв Северной лесостепи Западной Сибири / Л.П. Галеева: дис...докт. С.-х. н. – Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2013. – 340 с.
4. Житов, В.В. Агрохимия в условиях юга Восточной Сибири: / В.В. Житов, А.А. Долгополов, Н.Н. Дмитриев // Учебное пособие. - Иркутск, Ир. ГСХА, 2004. - 336 с.

ОТЗЫВЧИВОСТЬ ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ НА ПРИМЕНЕНИЕ СРЕДСТВ ИНТЕНСИФИКАЦИИ В УСЛОВИЯХ КРАСНОЯРСКОЙ ЛЕСОСТЕПИ

Зубок А.О.

Научный руководитель: Ивченко В.К. д.с-х.н., профессор, Бопп В.Л. к.с-х.н., доцент

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»

Качество рациона для животных и продуктивность пашни зависит от ассортимента кормовых культур. И в этой связи особое внимание нужно уделить кукурузе.

Кукуруза – одно из самых значимых сельскохозяйственных растений в мировом земледелии, стабильно формирует высокую урожайность, а корма, заготовленные из кукурузы, отличаются высокой энергетической и питательной ценностью.

В большинстве стран кукуруза занимает ведущее место среди кормовых культур благодаря высокой продуктивности при выращивании на силос, ее положительной отзывчивости на факторы интенсификации (удобрения, средства защиты растений), легкой возможности консервирования путем силосования и хорошей кормовой ценности кукурузного силоса.

В Российской Федерации кукуруза выращивается преимущественно на силос. Общая площадь посевов на зерно и силос составляет около 2,9 млн. га.

В Красноярском крае площадь посева «королевы полей» резко сократилась в постсоветское время: с 277,8 тыс. га в период 1971-1980 гг. до 13,5 тыс.га в 2001-2010 гг.

В настоящее время министерством сельского хозяйства Красноярского края ведется большая работа по стимулированию сельскохозяйственных товаропроизводителей региона к увеличению доли кукурузы среди кормовых культур.

Погодные условия Красноярского края не позволяют получить початок кукурузы полной спелости. Однако имеется возможность получать урожаи кукурузы с початками молочно-восковой спелости. Важно правильно подобрать гибриды, которые бы соответствовали условиям конкретной почвенно-климатической зоны. В настоящее время созданы высокоурожайные раннеспелые гибриды кукурузы, позволяющие получать в условиях Сибири высококачественный силос с початками молочно-восковой и восковой спелости зерна.

В связи с этим, целью наших исследований явилось провести исследования по оценке влияния удобрений и гербицидов современного ассортимента на формирование зеленой массы новых гибридов кукурузы.

В полевом опыте оценивали 20 гибридов. В данной работе представлены результаты исследований одиннадцати гибридов кукурузы.

Все гибриды высевали на следующих фонах:

1. Контроль (без удобрений и средств защиты растений); 2. Удобрения; 3. Защита растений

2. Удобрения + защита растений

Предшественником гибридов кукурузы являлась озимая рожь. Обработка почвы включала зяблевую вспашку на глубину 22-24 см, предпосевную культивацию. На 2 и 4 фонах были врезаны удобрения в дозе $N_{90}P_{30}K_{30}$. В фазе развития кукурузы (5 листьев) на 3 и 4 фонах растения кукурузы

были обработаны баковой смесью гербицидов. Дополнительно проведены: боронование посевов на делянках по фонам 1 и 2 при скорости движения трактора 5 км/час, а также междурядные обработки через 15 дней после внесения баковой смеси гербицидов на 3 и 4 фонах.

Результаты исследований свидетельствуют (таблица 1), что наиболее существенное влияние на высоту растений кукурузы и количество початков оказало совместное внесение минеральных удобрений и баковой смеси гербицидов.

Таблица 1 – Высота растений и количество початков на растениях кукурузы

Название гибрида	Высота растения, см				Количество початков на 1 растение, шт.			
	1	2	3	4	1	2	3	4
НК Фалькон	172,32	186,56	201,84	237,20	1,16	1,16	1,28	2,24
Машук 170	167,32	170,52	204,20	221,80	1,04	1,00	1,80	2,40
Машук 185	165,48	167,36	203,28	223,70	1,00	1,16	1,20	2,64
Машук 175	147,56	166,48	193,32	220,50	1,00	1,16	1,64	2,32
Катерина	154,36	183,08	185,92	220,30	1,00	1,24	1,52	2,60
Машук 150	122,80	162,20	171,60	192,30	1,04	1,28	1,76	2,52
Нур	122,36	182,00	180,28	193,70	1,00	1,56	1,16	2,36
Машук 250	140,12	198,96	190,16	221,68	1,00	1,08	1,32	1,48
Машук 220	148,04	191,48	190,92	223,20	1,00	1,04	1,08	1,44
Машук 171	144,52	178,60	176,16	225,40	1,08	1,04	1,20	1,56
Обский 140 СВ	158,80	185,04	176,84	249,70	0,44	1,16	1,04	1,04

Учет урожая зеленой массы кукурузы с початками также показал (табл. 2), что гибриды кукурузы имеют очень высокую отзывчивость на совместное применение удобрений и средств защиты растений.

Таблица 2 – Урожайность зелёной массы кукурузы с початками, т/га (среднее)

Название гибрида	ВАРИАНТЫ			
	Контроль	Удобрения	Защита растений	Защита растений + удобрения
НК Фалькон	9,79	12,34	27,01	30,27
Машук 170	11,04	13,50	22,29	35,75
Машук 185	7,84	11,50	25,99	33,22
Машук 175	7,87	9,44	23,41	33,56
Катерина	4,88	11,71	23,65	23,96
Машук 150	7,80	10,97	17,98	33,30
Нур	6,14	17,17	18,79	28,26
Машук 250	5,23	17,80	14,95	25,87
Машук 220	7,45	16,91	18,89	34,56
Машук 171	7,58	14,50	27,25	37,19
Обский 140 СВ	7,30	10,38	19,45	33,76

Таблица 3 – Урожайность початков кукурузы, т/га (среднее)

Название гибрида	Урожайность початков				Доля массы початков в урожае, %.			
	1	2	3	4	1	2	3	4
НК Фалькон	1,90	3,09	5,90	7,75	19,40	25,04	21,85	25,60
Машук 170	2,05	2,65	4,96	6,23	18,59	19,65	22,25	17,43
Машук 185	1,08	2,24	5,89	7,62	13,73	19,50	22,65	22,94
Машук 175	0,86	2,21	4,03	5,68	10,89	23,45	17,21	16,93
Катерина	0,42	1,51	5,27	5,67	8,67	12,92	22,27	23,68
Машук 150	2,44	2,87	5,32	9,48	31,23	26,19	29,57	28,47
Нур	1,25	3,89	5,41	7,42	20,32	22,64	28,80	26,26
Машук 250	0,33	1,99	1,22	3,33	6,37	11,16	8,16	12,87
Машук 220	0,95	2,87	2,68	6,69	12,75	17,00	14,17	19,36
Машук 171	1,04	3,03	6,88	8,61	13,76	20,88	25,25	23,16

Обский 140 СВ	0,33	0,57	2,30	5,09	4,48	5,53	11,83	15,08
------------------	------	------	------	------	------	------	-------	-------

Применение средств интенсификации при выращивании гибридов кукурузы позволило увеличить долю початков в общем урожае с 6,4% (гибрид Машук 250) до 29,6 % (гибрид Машук 150).

Применение баковой смеси на фоне минеральных туков отличается наибольшей эффективностью. Их совместное действие обеспечило урожайность зеленой массы в объеме 35,8 т/га (Машук 170) – 24,0 т/га (Катерина), что на 24,8 – 19.1 т/га больше по сравнению с участками, где средства интенсификации не применяли.

Список литературы:

1. Кашеваров Н.И. Кукуруза в Сибири / Н.И. Кашеваров, В.С. Ильин, Н.Н. Кашеварова, И.В. Ильин /Под общ. ред. Н.И. Кашеварова. – Новосибирск, 2004. – 400 с.

ВЛИЯНИЕ ЧИСТЫХ И СИДЕРАЛЬНЫХ ПАРОВ НА ЗАСОРЕННОСТЬ И УРОЖАЙНОСТЬ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ КРАСНОЯРСКОЙ ЛЕСОСТЕПИ

Кочетова В.С.

Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент Полосина В.А.

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»

В реализации потенциальных возможностей агроландшафтов важнейшее значение принадлежит севооборотам, так как они обеспечивают создание оптимальных условий водного и пищевого режимов снабжения растений, благоприятных агрофизических и биологических свойств почвы в агроэкосистемах и в целом ландшафтов [4].

Правильное чередование культур и применение в севооборотах сидеральных паров может обеспечить количество и разнокачественность органического вещества поступающего в почву (разнообразие запахиваемых сидеральных культур).

Например, запашка 10-20 т/га зеленой массы сидератов (бобовых) равноценна внесению 20-40 т навоза, а это улучшает структурное состояние почвы, почвенные агрегаты склеиваются свежими органо-минеральными гумусовыми коллоидами. Такой же эффект проявляется при сидерации клевера, рапса, горохо-овсяной смеси [3].

Безусловно, для сидерации наиболее ценные культуры – бобовые. Однако замедленный рост в начале развития, продолжительный период вегетации, высокая стоимость семян сдерживают их использование в качестве сидератов.

В последние годы мы в качестве сидеральных культур использовали в 5-ти, 6-ти и 7-ми польных севооборотах кормовые бобы, суданку, редьку масличную, рапс и люцерну 3 г.п., играющих важную фитосанитарную роль.

Сидеральные пары в севооборотах способствуют борьбе с сорняками за счет их истребления в процессе ухода за ними. Но как показывает опыт, борьба с сорной растительностью на сидеральных парах в условиях Сибири может быть проведена также успешно, как и на чистых, только при условии вспашки сидеральных паров в оптимальные сроки: конец июня – начало июля. Запашка биомассы донника в конце третьей декады июня – в начале июля предотвращает осыпание семян ранних яровых сорняков. При поздних сроках запашки сидерата борьба с сорняками проходит плохо, так как время ухода за парами сокращается и создаются менее благоприятные условия для прорастания семян.

По запасам семян сорняков в почве в 2006, 2007 и 2009 гг. можно сказать, что в период закладки севооборотов засоренность овсюгом была высокая, и в почве мы обнаруживаем семена овсюга. При овсюжном типе засорения применяли противоовсюжные гербициды Топик, Пума Супер 100+Магнум и к 2009-2010 гг. семян сорняков овсюга в почве не обнаруживается. Такие сорняки, как щирица и подмаренник цепкий, оказываются более устойчивы к этим гербицидам. Запасы семян сорняков находятся на высоком и среднем уровне (в слое почвы 0-30 см – 46 % приходится на щирицу обыкновенную, 30 % на щирицу жминдовидную, 17 % - на подмаренник цепкий, 6 % - аистник цыкутовый).

Засоренность повторных посевов по чистым и сидеральным парам в 2011 г. и 2012 г. складывалась по-разному и в значительной степени зависела не только от предшественников, но и от погодных условий этих лет.

В засушливый 2012 г. дефицит влаги (в первой декаде июня запасы продуктивной влаги в пахотном слое составляли всего от 14,7 до 25,4 мм по вариантам опыта) испытывали не только культурные растения, но и сорняки. В этот год в июне и июле месяце осадков выпало ниже среднееголетних значений 33,9% и 39,4% к норме, тогда как в 2011 г. в этот же период выпало осадков 128% и 144% к норме.

Количество сорняков в посевах первых пшениц и повторных пшениц по сидеральным парам было значительно ниже, по сравнению с 2011 годом на 72 и 75 %.

Сорняки в этот год на период 20-25 августа в основном находились в среднем и нижнем ярусах: щирица обыкновенная (*Amaranthus retroflexus* L.) – высота в среднем 9-13 см, подмаренник цепкий (*Galium aparine* L.) – от 20 до 40 см, аистник цикутовый (*Erodium cicutarium* (L.) Herit) – от 8 до 30 см, марь белая (*Chenopodium album* L.) – от 8 до 25 см, щирица жминдовидная (*Amaranthus blitoides* S. Wats.) - от 10 до 35 см. В тоже время конопля сорная (*Cannabis ruderalis* Janisch.) занимала верхний ярус – высота от 102 до 110 см). Высота культурных растений к этому времени достигала в среднем 80-85 см.

В 2011 и 2012 гг. прослеживается четко выраженная закономерность роста вредоносности сорняков по мере удаления посевов от парового поля, повторные посевы пшеницы засоряются многолетними сорняками, когда не только возрастает их численность, но и сырая масса сорняков, что согласуется с данными А.М.Берзина [1].

Высокая потенциальная способность к оструктуриванию выщелоченного чернозема подтверждается данными структурного анализа почв в сухом состоянии.

Материалы кафедры общего земледелия Красноярского государственного аграрного университета, характеризующие агрегатное состояние почв учхоза «Миндерлинское», также свидетельствуют о довольно хорошо выраженной макроструктуре тяжелосуглинистого среднегумусного среднемощного выщелоченного чернозема [2].

По нашим данным (2011 г.) на долю агрономически ценных агрегатов размером от 0,25 до 10 мм в слое 0-30 см приходится от 68,4% до 78,6% по различным вариантам опыта.

Меньше всего ценных агрегатов – 68,4 и 68,6% приходится на чистый пар и первую пшеницу по чистому пару. Больше всего ценных агрегатов отмечаем после люцерны 3 г.п. – 78,6%, после уборки пшеницы, размещаемой по люцерне – 74,2%, после пшеницы, идущей по сидеральному пару (кормовые бобы) – 74,1% и после второй пшеницы по суданке – 73,2%.

Как видно из таблицы, использование кормовых бобов, суданки и люцерны 3 г.п. на сидерацию не уменьшало урожайность первой пшеницы, по сравнению с контролем (пшеницей, идущей по чистому пару).

Таблица – Урожайность культур в зернопаровом звене севооборота, ц/га

Варианты	Зеленая масса сидератов, ц/га	1-ая пшеница по парам, ц/га *	2-ая пшеница по парам, ц/га *
1.Звено с чистым паром (контроль)	-	33,0 (2010 г.)	28,9 (2011 г.)
2.Звено с сидеральным паром – редька масличная	350 (2009 г.)	31,0 (2010 г.)	25,6 (2011 г.)
3.суданка	390 (2009 г.)	34,2 (2010 г.)	32,4 (2011 г.)
4.кормовые бобы	376 (2010 г.)	33,3 (2011 г.)	28,0 (2012 г.)
5.рапс	378 (2011 г.)	32,0 (2012 г.)	-
6.люцерна 3 г.п.	150 (2009 г.)	36,3 (2010 г.)	27,6 (2011 г.)

Примечание: в скобках – год запарки сидератов, год посева и уборки культуры

*Урожайность яровой пшеницы показана в среднем по полям 5-ти, 6-ти и 7-ми полных севооборотов.

Урожайность же яровой пшеницы в последствии после сидеральных паров – редьки масличной, люцерны 3 г.п. и кормовых бобов снижалась на 0,9 – 3,3 ц/га по сравнению с контролем. Только пшеница, идущая по сидеральному пару, где использовалась суданка, повысила урожайность на 3,5 ц/га.

Во-первых, это можно объяснить низкой засоренностью повторных посевов яровой пшеницы по суданке (36 шт/м²), тогда как в посевах повторной пшеницы по редьке масличной сорняков насчитывалось 206 шт/м², где многолетних особо вредоносных сорняков было 19 шт/м². Во-вторых,

положительную роль сыграла более продуктивная по зеленой массе суданка (390 ц/га), которая была измельчена и запахана на 20-22 см.

В целом же урожайность первой пшеницы по видам пара колебалась от 31 ц/га до 36,3 ц/га, урожайность повторной яровой пшеницы – от 25,6 ц/га до 32,4 ц/га, с тенденцией увеличения суммарного выхода зерна в звене севооборота с сидеральным паром, где в качестве сидеральной культуры использовалась суданка.

Список литературы:

1. Берзин, А.М. Зеленые удобрения в Средней Сибири / А.М. Берзин. – Красноярск, 2002. – 394с.
2. Бекетов, А.Д. Влияние различных культур в севообороте на структурность и плотность выщелоченного чернозема / А.Д. Бекетов, А.М. Берзин, В.М. Таскина // Агрофизические исследования почв Средней Сибири. – Красноярск, 1975. – С. 145-153.
3. Едимаичев Ю.Ф. Потенциал земледелия Приенисейской Сибири / Ю.Ф. Едимаичев, В.Н. Романов – Новосибирск, 2009. – 130 с.
4. Лошаков В.Г. О роли севооборота в современном земледелии / В.Г. Лошаков, В.М. Дудкин // Известия ТСХА. – Вып. 2. – 1994 – С. 21-27.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩЕЙ ТЕХНОЛОГИИ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ НА ЧЕРНОЗЕМЕ ВЫЩЕЛОЧЕННОМ КРАСНОЯРСКОЙ ЛЕСОСТЕПИ

Луговая Е.С., Урсегова Т. М., Кустикова Е.А.

Научный руководитель: д.с-х.н., профессор Ивченко В.К.;

учитель биологии Лицея №1 Березина М.Н.

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»

В настоящее время в Красноярском крае интенсивно внедряется в производство энергосберегающая система обработки почвы, которая дает возможность снизить затраты на производство продукции растениеводства.

В 2015 году в учхозе «Миндерлинское» был заложен полевой опыт с целью изучения эффективности энергосберегающих приемов основной обработки почвы.

В полевом опыте изучались следующие варианты основной обработки почвы:

1. Отвальная вспашка;
2. Без обработки.

Повторность в полевом опыте четырехкратная.

В полевом опыте выращивали яровую пшеницу сорта Новосибирская 15.

Исследования проводились на удобренном и не удобренном фонах.

Вегетационный период 2015 года существенно отличался по температурным условиям от среднепогодных данных (рис. 1).

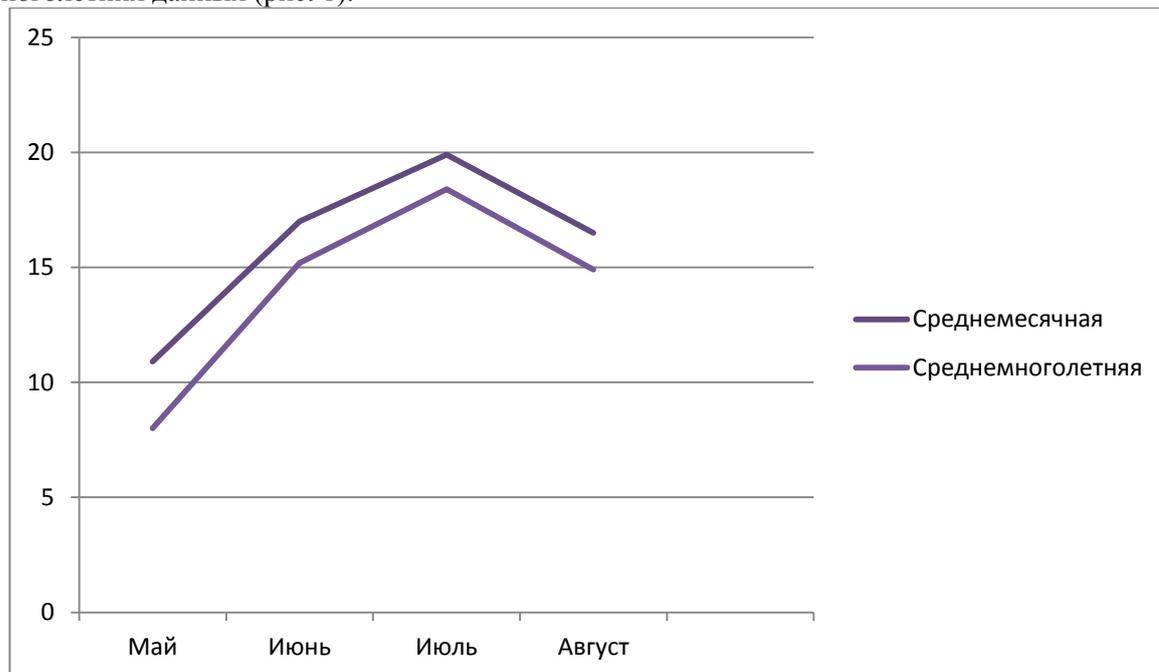


Рисунок 1 – Температурные условия вегетационного периода 2015 года, °С.

Анализ данных рисунка 1 показывает, что в течение всего вегетационного периода 2015 года температурные условия превышали среднеголетние данные.

По количеству выпавших осадков (рис. 2), вегетационный период 2015 года заметно не отличался от среднеголетних данных. Исключение составил лишь июнь месяц, когда осадков выпало на 11,6 мм меньше по сравнению со среднеголетними данными.

Определение запасов доступной влаги в метровом слое почвы показало (рис. 3), что практически на протяжении всего периода вегетации яровой пшеницы (за исключением фазы кущения) в метровом слое почвы варианта без основной обработки доступной влаги содержалось больше, чем в почве варианта с отвальной вспашкой.

Результаты изучения показателя массы 1000 зерен [1] свидетельствуют (рис. 3), что на не удобренном фоне изучаемых вариантов существенной разницы не отмечено.

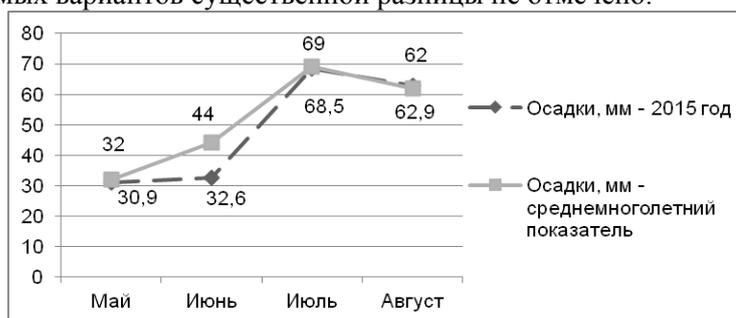


Рисунок 2 – Количество выпавших осадков в течение вегетационного периода 2015 года, мм.

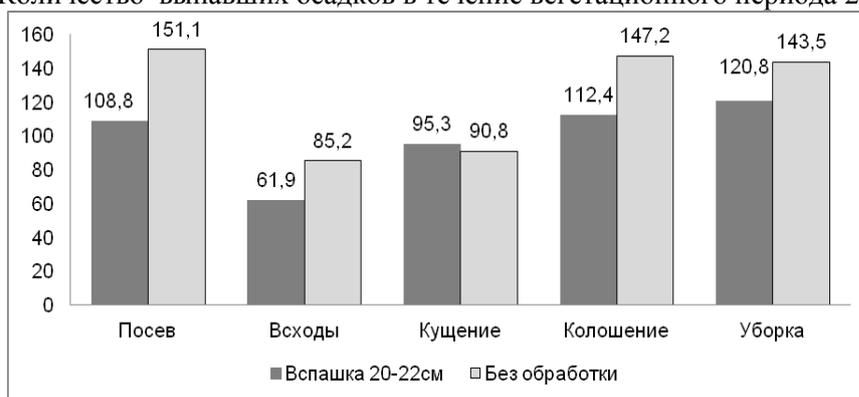


Рисунок 3 – Запасы доступной влаги в метровом слое почвы, мм

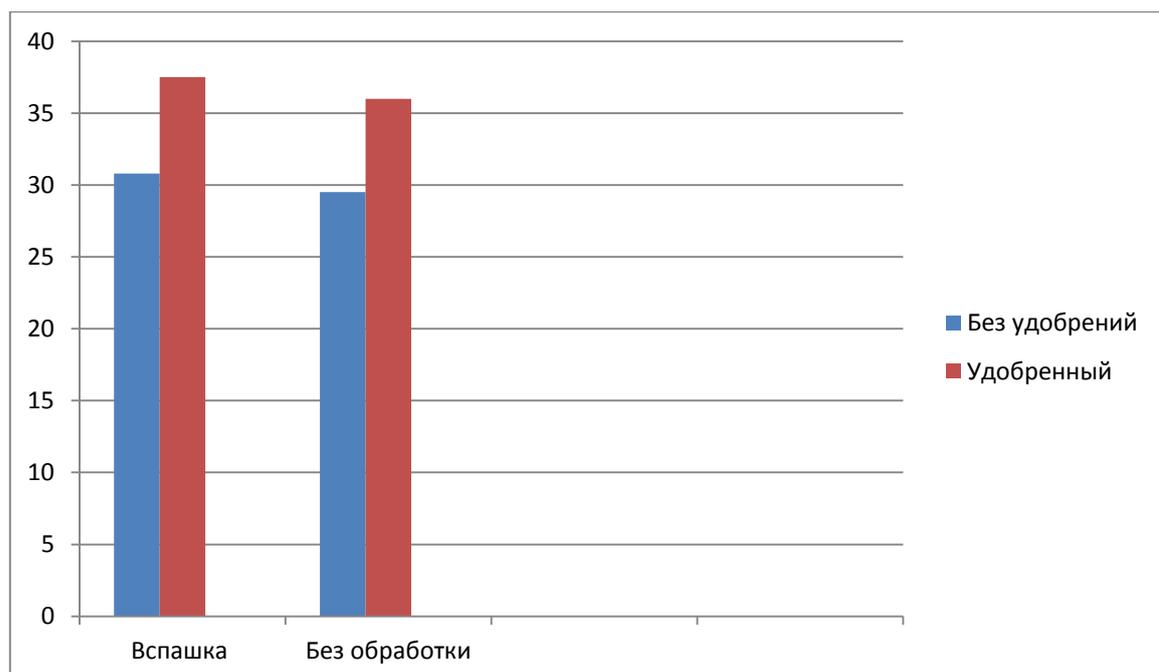


Рисунок 4 – Масса 1000 зерен яровой пшеницы, г

Внесение минеральных удобрений повысило массу 1000 зерен как на варианте с отвальной вспашкой, так и на варианте без обработки. В этом случае масса 1000 зерен увеличилась на варианте с отвальной вспашкой по сравнению с не удобрённым фоном на 6,7 г. а на варианте без обработки – на 6,0 г.

Результаты исследований по определению природы зерна яровой пшеницы [2], выращенной в полевых условиях на разных вариантах обработки почвы свидетельствуют, что на варианте без основной обработки величина природы зерна достоверно превышает аналогичный показатель, полученный на варианте с отвальной вспашкой.

Учет урожая показал (рис. 4), что на варианте с отвальной вспашкой урожайность яровой пшеницы была ниже на 2,3 ц/га по сравнению с вариантом без основной обработки почвы.

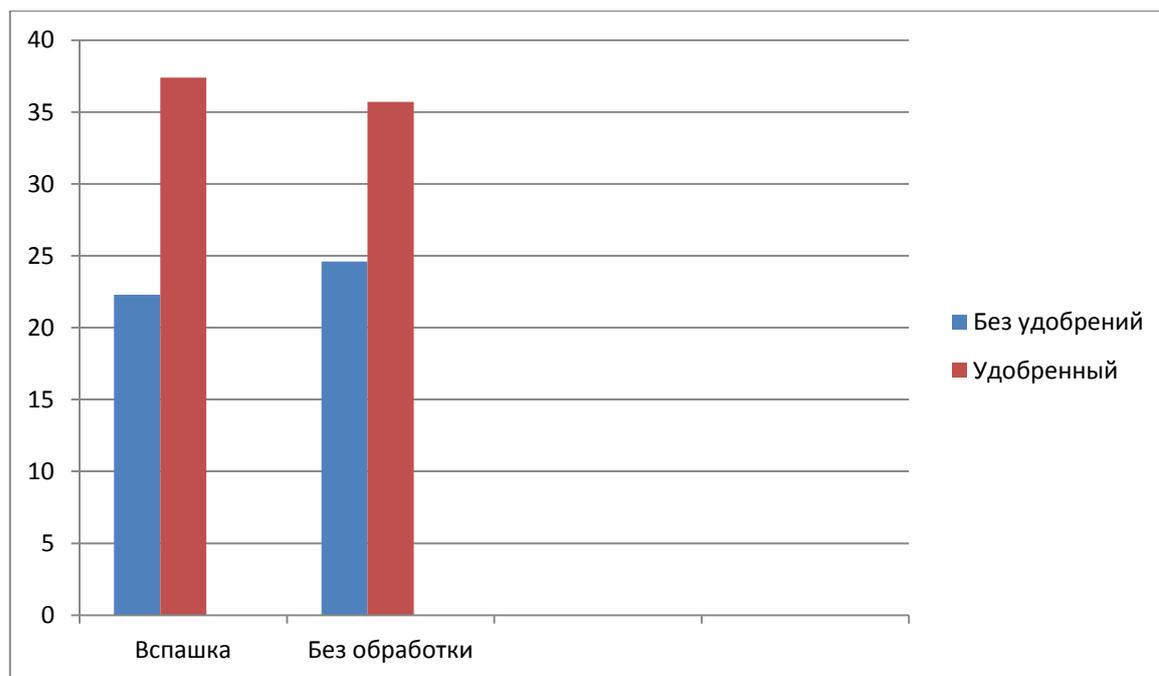


Рисунок 5 – Урожайность яровой пшеницы, ц/га

Внесение минеральных удобрений существенно повысило урожайность яровой пшеницы как на варианте с отвальной вспашкой, так и на варианте без проведения обработки почвы.

Таким образом, отказ от отвальной вспашки в завершающем поле четырехпольного зернопаропропашного севооборота вполне целесообразен.

Список литературы:

1. ГОСТ Р 52554-2006 «Пшеница. Технические условия».
2. ГОСТ 10840-64. «Зерно. Метод определения природы».

ИЗУЧЕНИЕ ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА КАРТОФЕЛЯ ДЛЯ СЕЛЕКЦИИ В КРАСНОЯРСКОМ КРАЕ

Онучин В. О.

Научный руководитель: к. с.-х. н., доцент Ступницкий Д. Н.

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»

Картофель (*Solanum tuberosum*), – вид многолетних клубноносных травянистых растений из рода Паслён семейства Паслёновые (*Solanaceae*). Клубни картофеля являются важным пищевым продуктом, в отличие от ядовитых плодов, содержащих гликоалкалоид соланин.

Современное научное название картофеля в 1596 году ввёл Каспар Баугин в работе «*Theatri botanici*», позже этим названием воспользовался Линней в своей работе «*Species Plantarum*» (1753). В разное время другими авторами публиковались иные научные названия, которые теперь составляют синонимику вида картофель. Русское слово «картофель» произошло от нем. *Kartoffel*, которое, в свою очередь, произошло от итал. *tartufo, tartufolo* – трюфель.

Высокий урожай картофеля возможен лишь при комплексе агроприёмов. Одним из важнейших элементов комплекса является возделывания высокопродуктивных, устойчивых к

болезням и вредителям, и приспособленных к местному климату сортов. Огромное значение имеет семеноводство для сохранения и улучшения вида картофеля.

Ещё в Российской империи, селекционер-самородок Ефим Андреевич Грачев (1826-1877) выводил сорта и неоднократно демонстрировал их на выставках различного уровня.

В 1903 году начал селекционную работу по картофелю профессор Рудзинский в Петровско-Разумовской сельскохозяйственной академии, проводя индивидуальный отбор из иностранных сортов. Однако неприспособленность сортов и неорганизованное семеноводство не давали значимых результатов. Для разнообразия селекционного материала была создана коллекция исходных форм, собранная А. Г. Лорхом и Т. В. Асеевой. В 1919 году С. М. Букасов начал работу по изучению сортов картофеля в ВИРе [1, 2].

В настоящее время межвидовая гибридизация остаётся основой селекционной работы, и развёрнута во многих странах мира.

Картофель выращивается, в первую очередь для питания человека, поэтому современные сорта должны удовлетворять запросы потребителей. Создание новых сортов — приоритетная задача, обеспечивающая продовольственную безопасность страны. До недавнего времени приоритетным направлением в селекции картофеля в стране оставалась урожайность, внешнему виду клубней уделялось значительно меньше внимания [3, 4]. К такому типу относятся сорта Красноярский ранний и Арамис, созданные в нашем регионе. В Красноярском ГАУ требуется актуализировать исходный материал по картофелю и переориентировать селекционные программы на создание сортов с высокими потребительскими качествами. Создание любого сорта начинается с изучения исходного материала и выделения из многообразия сортов форм, имеющих требуемые признаки. Следовательно, цель нашей работы – выделить разнообразный исходный материал для селекции картофеля в Красноярском крае по актуальным направлениям.

Материал и методика. Исследования проведены на базе учебно-научно-производственного комплекса «Борский» учебно-опытного хозяйства «Миндерлинское» Красноярского ГАУ на поле № 1. Почва опытного поля чернозём выщелоченный среднемощный, среднегумусный, тяжелосуглинистый. Отбор почвенных образцов проведён за день до посадки картофеля по методике агрохимической службы. Анализ выполнен в лаборатории агрохимии и агроэкологии Красноярского НИИСХ по общепринятым методикам. Весенняя обеспеченность почвы доступными элементами питания хорошая. По содержанию азота почва относится к восьмому (наивысшему) классу, фосфора – к пятому, калия – к шестому (высокая обеспеченность). Такое содержание элементов питания гарантирует получение урожайности около 20 т/га.

Картофель размещается в севообороте чистый пар–картофель–картофель–соя–яровая пшеница. Подготовка предшественника состояла из плоскорезной осенней обработки, выполняемой на глубину 20-22 см. Весной проведено ранневесеннее боронование, за вегетационный период 2-4 культивации. В год посадки картофеля при первой возможности выезда в поле выполняется ранневесеннее боронование. Посадка проведена вручную, 22 мая по схеме 50×50 см. Стандартные сорта Красноярский ранний (группа спелости 03) и Накра (05) размещались через 10 образцов коллекции. Образцы в коллекцию предоставлены отделом генетических ресурсов картофеля ФГБНУ ВИР им. Н.И. Вавилова, лабораторией оригинального семеноводства Красноярского ГАУ. Фенологические наблюдения и оценка устойчивости к фитофторозу проводились согласно методическим рекомендациям НИИКХ (1982) [5]. Учёт устойчивости к фитофторозу проведён на естественном фоне в середине августа, когда распространение болезни носило максимальный характер. Уход за посадками заключался в двукратной ручной прополке с небольшим окучиванием кустов. Уборка проведена в два этапа: в первой пятидневке сентября выкопаны образцы, у которых полностью усохла ботва. Оставшиеся убраны спустя 10 дней, после первых осенних заморозков.

Результаты исследований. Климатические условия п. Борск Сухобузимского района типичны для Красноярской лесостепи. Обеспеченность вегетационного периода теплом, распределение и количество осадков значительно отличались от средних многолетних показателей (табл. 1).

Таблица 1 – Среднемесячная температура и осадки за вегетационный период (ГМС «Сухобузимское», 2015 г.)

Месяц	Осадки по декадам, мм				Ср. многол.
	I	II	III	Σ за месяц	
май	4,5	9,2	17,0	30,7	32,0
июнь	17,0	1,1	14,0	31,1	44,0

июль	19,0	15,0	35,0	69,0	69,0
август	43	14	6,4	63,4	62,0
сентябрь	25,0	24,0	27,0	76,0	34,0
Среднесуточная температура, °С				средняя за месяц, °С	ср. многол.
май	7,1	12,5	13,0	10,9	10,0
июнь	15,6	18,7	16,8	17,0	15,8
июль	19,6	20,0	20,0	19,9	18,7
август	17,7	16,2	15,5	16,5	15,4
сентябрь	12,6	7,1	3,8	7,8	8,0

Обеспеченность теплом в мае и первой декаде июня способствовали рекордно быстрому появлению всходов культуры (спустя 15 сут. после посадки). Довольно равномерное выпадение осадков на фоне повышенных среднесуточных температур в июне–августе благоприятствовали формированию высокой биологической урожайности культуры. Повышенные среднесуточные температуры отрицательно сказались на интенсивности и продолжительности цветения ряда образцов. Интенсивность цветения и фертильность пыльцы имеет важное значение при внутривидовой гибридизации, которая является основным методом создания исходного материала. В течение 6-10 дней цвели Дина (к-11925), Удача (к-11900), Velox (к-12187), Уладар (к-24828), Красноярский ранний. Ранее и продолжительное цветение отмечено у сорта Чародей (к-11908) и голландского OI Blu, который в силу своей позднеспелости цвел вплоть до заморозков. Около половины образцов не зацвели, а среди цветущих не было ни одного, завязавшего плоды.

Урожайность картофеля складывается из числа клубней, формируемых в кусте и их массы. При этом следует обращать внимание на количество товарных клубней, имеющих массу более 40 г. Большое число клубней в кусте сформировали финский сорт Asterix (16 шт.), немецкий Gala (12 шт.) и местный Арамис (12 шт.). Для последнего это нетипично, сорт характеризуется небольшим числом клубней при относительной их крупности. У стандартных сортов Красноярский ранний и Накра этот показатель составил 7 и 6 шт. соответственно. Количество нетоварных клубней у этих сортов было 3 шт., только у сорта Накра — 2 шт. Не было нетоварных клубней у наиболее скороспелых и низкоурожайных сортов Якутянка, Santana (к-12244), Estrella (24769). Очень крупные клубни сформировались у сортов Santana, (233 г), Sagitta (к-16762) (260 г), для подавляющего большинства сортов характерна средняя масса клубня от 100 до 150 г. Высокая масса товарного клубня у столовых сортов отталкивает потребителей, поскольку такие клубни неудобны в процессе чистки. Лучшие образцы коллекции представлены в таблице 2.

Таблица № 2 – Урожайность и элементы структуры в коллекционном питомнике картофеля

Образец	№ каталога ВИР	Урожайность товарная, г/м ²	Количество клубней, шт./куст		Масса товарного клубня, г
			товарных	нетоварных	
Красноярский ранний		3728	6,5	3	115
Накра		2798,5	5,9	2	105
Арамис		5296	11,5	3	112
Asterix		6800	16	3	103
Gala		5600	12	3	117
Архидея	11921	2200	5	2,5	110
Валентина	25119	3198	6,5	2	123
Дина	11925	3810	7,5	1,5	127
Ирбитский	24712	4200	6	0,5	175
Наяда	12157	3558	6,5	2	138
Чародей	11908	3382	9,5	7	89
Чароит	25221	4200	7,5	2,5	140
Colette	24767	3198	6,5	7	123
Miranda	24772	3000	5	1	150
НСР _{0,5}		1820	3,7	2,6	

Фитофтороз является одним из наиболее распространённых и вредоносных заболеваний картофеля, наносящих ежегодный урон урожайности. Максимальные потери бывают в годы с влажной погодой, особенно во второй половине вегетации. Устойчивость к заболеванию сложно сформировать селекционным путём, поскольку существует множество рас фитопатогена. В настоящее время создаются сорта с низкой восприимчивостью, мало снижающие урожайность во все годы наблюдений. Кроме того установлено, что более подвержены поражению сорта скороспелые, чем поздние. Наивысший балл устойчивости к заболеванию по листьям (7 из 9 возможных) визуальным образом установлен у сортов Арамис, Аспия (к-11955), Asterix. Остальные сорта были низко (3 балла) или среднеустойчивыми (5 баллов).

По итогам предварительной оценки выделены представляющие интерес сорта картофеля:

– в селекции на урожайность: Арамис Asterix, Gala, достоверно превысившие стандартные сорта;

– скороспелые образцы: Якутянка, Santana, Северный, Красноярский ранний;

– устойчивые к фитофторозу: Арамис, Аспия, Asterix;

– продолжительно цветущие: Чародей, Ol Blu, Арамис.

Список литературы:

1. Картофель. Под ред. проф. Н. А. Дорожкина. – Мн.: «Ураджай», 1972. – 448 с.
2. Писарев, Б.А. Семеноводство картофеля / Б.А. Писарев, Л.Н. Трофимец. – М.: Россельхозиздат, 1982. – 238 с.
3. Букасов, С.М. Селекция и семеноводство картофеля / С.М. Букасов, А.Я. Камераз. – Л.: «Колос», 1972. – 359 с.
4. Картофель: выращивание, уборка и хранение. Под общ. ред. проф. Д. Шпаара. – М.: ИД ООО «ДЛВ Агродело», 2007. – 458 с.
5. Методические указания по экологическому сортоиспытанию картофеля. ВАСХНИЛ, НИИ картофельного хозяйства. – М., 1982. – 16 с.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА БИОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ СОРТОВ ЗЕМЛЯНИКИ В УСЛОВИЯХ КРАСНОЯРСКОЙ ЛЕСОСТЕПИ

Савинич Е.А.

Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент Мистратова Н.А.

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»

Земляника садовая (*Fragaria* × *ananassa* Duch.) – любимая и популярная ягодная культура. Она ценится за высокое качество ягод, раннее их созревание, быстрое вступление в пору товарного плодоношения (на второй год после посадки) [2], а также быстрое и легкое размножение. Земляника представляет большую ценность как продукт диетического питания, из-за гармоничного сочетания сахаров и кислот, нежной мякоти, легкой усвояемости [1].

Промышленным возделыванием этой культуры занимаются в 75 странах мира, и ее годовое производство составляет более 3,6 млн. тонн. Основными производителями этой культуры являются США, Турция, Испания, Корея, Мексика, Япония, Польша, Россия. В Российской Федерации ежегодно производится 165 тыс. тонн ягод земляники, что составляет примерно 6 % мирового объема производства этой культуры, причем 95 % этого объема выращивается населением [5].

В настоящее время (на 2015 год) Государственный реестр селекционных достижений включает 10 сортов земляники, допущенных к использованию в Восточно-Сибирском регионе, из них всего 3 сорта (Красноярка, Фестивальная, Фея) рекомендуется возделывать в лесостепной зоне Красноярского края.

Важную роль в продуктивности сада играет наличие новых сортов и гибридов. Сорт, гибрид – неиссякаемый источник, биологический фундамент высокого урожая. Правильно подобранный сортимент в любом хозяйстве это не только основа и гарантия высокого устойчивого урожая, но и инструмент, с помощью которого регулируется рациональное использование земли, климатических, материально-технических и трудовых ресурсов.

В районах Восточной Сибири необходимы сорта с высокой зимостойкостью, устойчивостью к выпреванию, вымоканию, болезням и вредителям, а также они должны быть урожайными с различным сроком созревания.

Усообразовательная способность сортов – важный показатель при посадке маточников. От усообразовательной способности зависит какую площадь нужно выделить под сорт для получения определенного количества рассады, или какое количество розеток данного сорта можно получить с

определенной площади или от определенного количества растений. Она также влияет на плотность размещения растений в ряду в производственных насаждениях земляники.

Цель работы – провести сравнительную оценку биометрических параметров сортов земляники в условиях Красноярской лесостепи.

Опыт проводился в 2015 году. Экспериментальные участки расположены на территории д. Монино в лесостепной зоне Красноярского края. Почва – чернозем выщелоченный (таблица 1).

Результаты химического анализа чернозема выщелоченного показали нейтральную реакцию среды почвы. Обеспеченность нитратным азотом выше среднего – 12,8 мг/кг. Содержание фосфора среднее – 18 мг/кг. Полученные агрохимические показатели почвы благоприятны для возделывания земляники садовой.

Таблица 1 – Агрохимические показатели чернозема выщелоченного, 2015 г

Почва	pH _{KCl}	N-NO ₃ , мг/кг	P ₂ O ₅ , мг/кг почвы, по Чирикову
Чернозем выщелоченный	6,7	12,8	18

В эксперименте участвовали следующие сорта земляники: Элиста (контроль), Первоклассница, Фейерверк, Зефир, Солнечная поляна. Схема посадки 0,7×0,3 м. Площадь учетной делянки – 15,75 м². Повторность трехкратная, размещение систематическое. Срок посадки 15 июня. Оценка усобиобразовательной способности велась по программе и методике сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур [4]. Лабораторный анализ почвенных образцов проводился согласно ГОСТам. В почвенных образцах выполнялись следующие виды анализов: определение гидролитической кислотности по методу Каппена в модификации ЦИНАО по ГОСТу 26212-91; определение нитратного азота по методу ЦИНАО по ГОСТу 26488-85; определение подвижного фосфора и обменного калия по методу Чирикова в модификации ЦИНАО по ГОСТу 26204-91. Погодные условия вегетационного периода 2015 года отражены в таблице 2.

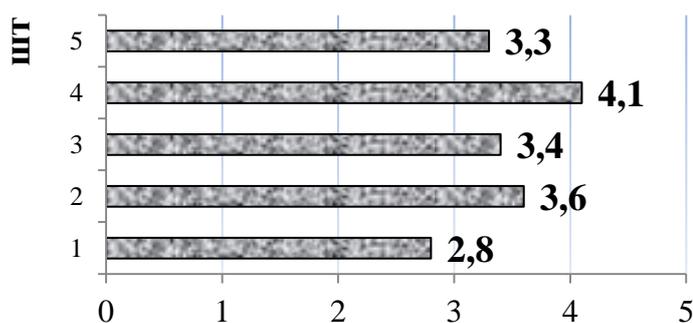
Таблица 2 – Распределение среднесуточных температур и осадков за вегетационный период 2015 года (АМС «Монино»)

Месяцы	Среднесуточная температура, °С					
	декады			средне- суточная	средне- многолетняя	различие, ±
	I	II	III			
июнь	16,4	19,0	17,1	17,5	15,0	2,5
июль	19,8	20,5	19,9	20,1	19,0	1,1
август	18,1	17,7	16,2	17,3	16,0	1,3
Месяцы	Количество осадков, мм					
	декады			за месяц	средне- многолетняя	различие, ±
	I	II	III			
июнь	28,0	5,1	37,0	70,1	43,0	27,1
июль	20,0	5,3	29,0	54,3	66,0	-11,7
август	27,0	11,0	4,1	42,1	61,0	-18,9

Среднесуточная температура в период вегетации превышала среднемноголетние показатели.

В июне-августе отмечалось превышение среднесуточной температуры на 1,1-2,5 °С по сравнению со среднемноголетними данными. В июне отмечено превышение нормы осадков на 27,1 мм. Июль и август отличались недостаточным уровнем влагообеспеченности, количество выпавших осадков составило 66,0-61,0 мм, что ниже нормы на 11,7-18,9 мм соответственно. В целом, гидротермический режим способствовал образованию и развитию усов земляники.

Результаты исследований показывают, что среднее количество усов у всех изучаемых сортов превышало контрольный вариант на 0,5-1,3 шт. (рисунок 1), но данный показатель у сорта Солнечная поляна не достоверен. У сорта Зефир отмечено наибольшее количество усов по сравнению с другими вариантами опыта – 4,1 шт., что достоверно выше контрольного сорта Элиста на 2,3 шт.



Сорта: 1. Элиста (контроль); 2. Первоклассница; 3. Фейерверк; 4. Зефир; 5 Солнечная поляна

Рисунок 1 – Среднее количество усов, шт.

Наличие развитых розеток на усах – наиболее важный показатель при оценке усообразовательной способности сортов, но его в соответствии с методикой, определяют осенью следующего после посадки года – количество дочерних растений может достигать выше 50 шт на куст. В первый год исследований отмечено, что количество сформированных розеток у всех изучаемых сортов составило 3,2-3,8 шт. (таблица 3).

Таблица 3 – Усообразовательная способность сортов земляники

Варианты	Среднее количество розеток	
	шт.	± к контролю, шт.
1. Элиста (контроль)	3,6	0
2. Первоклассница	3,8	+ 0,2
3. Фейерверк	3,4	- 0,2
4. Зефир	3,5	- 0,1
5. Солнечная поляна	3,2	- 0,4
НСР ₀₅		0,2

Таким образом, в первый год исследований сорт Зефир отличился наибольшим количеством усов – 4,1 шт. По количеству розеток достоверных результатов по вариантам опыта у экспериментальных сортов относительно контроля не отмечено.

Список литературы:

1. Бакаева Н.Н. Оценка зимостойкости сортов земляники в условиях ЦЧР / Н.Н. Бакаева // Плодоводство и виноградарство Юга России [Электронный ресурс]. – Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2015. - № 31 (01). – С. 82-89.
2. Белых А.М. Земляника в Сибири / М.А. Белых. – Новосибирск: РАСХН. Сиб. отд-ние. НЗПЯОС им. И.В. Мичурина, 2000. – 110 с.
3. Колесникова В.Л. Садоводство Сибири / В.Л. Колесникова, Е.М. Кузьмина. - Красноярск: КрасГАУ, 2006. – 324 с.
4. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. – Орел: Изд-во Всероссийского научно-исследовательского института селекции плодовых культур, 1999. – С. 435.
5. Яковенко В.В. Оптимальные сроки посадки и уходных работ на плантациях земляники интенсивного типа / В.В. Яковенко, В.Н. Подорожный // Плодоводство и виноградарство Юга России [Электронный ресурс]. – Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2013. - № 23 (05). – С. 104-113.

ВЛИЯНИЕ СРОКОВ СЕВА, УДОБРЕНИЙ И ХИМИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ НА УРОЖАЙНОСТЬ И ПОСЕВНЫЕ КАЧЕСТВА СЕМЯН ОВСА В УСЛОВИЯХ КРАСНОЯРСКОЙ ЛЕСОСТЕПИ

Травникова К.В.

Научный руководитель: Жалнерчик Н.М.

Красноярский аграрный техникум, Красноярск, Россия

Николай Иванович Вавилов основной задачей агрономии считал создание условий, способствующих выявлению потенциальных возможностей генотипа: «Прежде всего, лучший агрофон позволяет увеличить урожай, и влияет на качество урожая.» [Вавилов, 1966, с. 30-31].

Семеноводство зерновых культур в условиях Красноярской лесостепи имеет ряд особенностей, связанных с коротким вегетационным периодом, относительно жестким режимом среднесуточных температур в период цветения, засухой, переувлажнением, недобором положительных температур в период налива и созревания зерна семеноводства [Сурин, Бутковская, 2014].

Согласно современным представлениям об экологии на формирование их урожайных качеств оказывают влияние целый комплекс условий, среди которых не малая роль принадлежит антропогенным факторам, подвластным управлению человеком. К ним прежде всего относится семеноводческая агротехника.

Цель исследований – изучить влияние различных технологических приёмов на урожайность и качество овса различных групп спелости.

Для этого необходимо решить следующие задачи:

1. изучить влияние сроков посева, химических средств защиты и удобрений на урожайность различных по спелости сортов овса;
2. провести комплексную оценку (урожайность, энергия прорастания, всхожесть, масса 1000 зерен, развитость проростков) посевного материала для выращивания качественных семян новых сортов овса.

Объектом исследования является овёс сорта Тубинский, Голец.

Методика исследования: полевые испытания, лабораторные исследования.

Опыт многофакторный, заложен в 4-х кратной повторности и в 16 повторениях, размещение делянок систематическое. Форма делянки - прямоугольная. Общая площадь делянки 10 м². Ширина делянки 1 м, длина 10 м. Защитные полосы – между делянками 1 м, между повторениями 3 м, с краев опыта 4 м. Общая площадь опыта 0,3 га.

В опыте изучались факторы:

Срок посева (18-28 мая),

удобрения (N30, P30, K60)

средства химической защиты (протравитель Тебу, гербициды Пума супер+Магnum).

По итогам проведенных исследований выявлена различная реакция изучаемых сортов зерновых культур на сроки посева, удобрения, протравители.

В ранний срок посева урожайность овса по обоим сортам осталась практически неизменна, по позднему сроку оба сорта овса показали небольшую положительную прибавку к контролю Голец 0,15-0,21 т/га и Тубинский 0,04-0,22 т/га, но увеличение незначительное, в пределах ошибки.

Важнейшим посевным показателем качества семян является их всхожесть, которая подвержена определенной изменчивости под влиянием условий выращивания.

Более существенное влияние на всхожесть семян оказали удобрения и протравители. При раннем сроке посева повышение всхожести семян на 2-3% обеспечили варианты «протравители+удобрения» - сорт Голец; «протравитель» - Голец. При позднем сроке посева всхожесть семян овса Тубинский применение удобрения и протравителя увеличили всхожесть семян соответственно на 3 и 4%.

Крупность зерна подвержена определенной изменчивости от условий возделывания.

Так в нашем опыте варьирование признака массы 1000 зерен определяется как генотипом сорта, так и сроком посева.

Варьирование признака массы 1000 зерен определяется как генотипом сорта, так и сроком посева.

В ранний срок посева у исследуемых сортов овса масса 1000 зерен значительно больше у сорта Тубинский, Голец показал снижение массы 1000. В поздний срок посева хорошие результаты показал сорт Голец по протравителю, и Тубинский по протравителю +удобрения.

В наших исследованиях установлены достаточно четкие различия в величине и степени варьирования различных органов проростков, связанных с генотипическими различиями сортов и культур. При этом наблюдались значительные различия по культурам и сортам, в зависимости от условий возделывания.

Овес Тубинский показал хорошие результаты по длине ростка в первом сроке в вариантах «протравитель» и «удобрение» - 19,2 и 19,1 см соответственно, во втором сроке в варианте «протравитель+удобрение» - 20,4 см. Голец в сравнении с Тубинским имеет более низкие показатели.

Озерненность колоса является одним из ведущих элементов продуктивности, определяющим величину урожая овса во многих зонах Сибири, и как один из элементов структуры урожая, может варьировать в широких пределах под воздействием факторов среды, и тесно связано с биологическими особенностями сорта.

В данном опыте число зерен в колосе мало зависит от внесения удобрений и химических средств защиты растений, в большей степени от сроков сева. Наибольшее количество зерен в метёлке отмечено во второй срок сева, у сорта Голец (5-9 шт).

Уровень урожайности наполовину зависит от плотности продуктивного стеблестоя и наполовину, от числа зерен в колосе и от массы 1000 зерен.

Повышение продуктивного стеблестоя отмечено у сорта Голец в оба срока посева. Сорта овса Тубинский по количеству стеблей на метр квадратный более отзывчивы во второй срок посева-до 505 штук/м².

По продуктивной кустистости сорт Голец не отличился от контроля ни в один срок.

Тубинский показал повышение продуктивной кустистости в первый срок по удобрениям 1,26, и второй срок по удобрениям (1,18) и протравителю (1,25) но незначительно.

Вывод: По итогам проведенных исследований выявлена различная реакция изучаемых сортов овса на сроки посева, удобрения, протравители.

В ранний срок посева урожайность овса по обоим сортам осталась практически неизменной, по позднему сроку оба сорта овса показали небольшую положительную прибавку, в пределах ошибки.

На всхожесть семян оказали влияние удобрения и протравители. Повышение всхожести существенное.

Масса 1000 зерен значительно больше у сорта Тубинский, Голец показал снижение. В поздний срок посева хорошие результаты показал сорт Голец по протравителю, и Тубинский по протравителю +удобрения.

Овес Тубинский показал хорошие результаты по длине ростка в первом сроке в вариантах «протравитель» и «удобрение», во втором сроке в варианте «протравитель+удобрение». Голец в сравнении с Тубинским имеет более низкие показатели.

Число зерен в колосе мало зависит от внесения удобрений и химических средств защиты растений, в большей степени от сроков сева.

Повышение продуктивного стеблестоя отмечено у сорта Голец в оба срока посева.

Приведенные результаты изучения реакции сортов овса различных групп спелости на сроки посева, удобрения, средства химической защиты растений показали, что поздние сроки посева приемлемы для различных по спелости сортов и культур в той степени в какой они совпадают с благоприятными условиями среды. Протравливание семян и оптимальные дозы удобрений оказывают положительное влияние на урожай и качество семян.

Список литературы:

1. Вавилов Н.И. Избранные сочинения. Генетика и селекция. М.: Колос, 1966.- 559с.
2. Реймерс Ф.Э., Илли И.Э. Физиология семян растений Сибири (зерновые злаки), Новосибирск: Наука, 1974.- 142 с.
3. Сурин Н.А., Бутковская Л.К. Особенности семеноводческой агротехники в лесостепи Красноярского края//Сибирский Вестник сельскохозяйственной науки. – 2014. - №1. – С.5-10.
4. Сурин Н.А. Адаптивный потенциал сортов зерновых культур сибирской селекции и пути его совершенствования (пшеница, ячмень, овес) / Н.А.Сурин; Краснояр.науч-исслед.ин-т сел.хоз-ва – Новосибирск,2011. – 708 с.
5. Технологические качества зерна: рекомендации/Л.В.Плеханова; Красноярский НИИСХ.-Красноярск,2013.-36с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОТКРЫТЫХ СПУТНИКОВЫХ ДАННЫХ ДЛЯ ОЦЕНКИ ПРОДУКТИВНОСТИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

Фейденгеймер С.Л., Хома С.Г.

Научный руководитель: к.б.н., доцент. Власенко О.А.

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»

Использование открытых спутниковых данных позволяет ставить задачу построения малозатратных систем мониторинга земель сельскохозяйственного назначения. Цель данной работы показать возможности использования спутниковых данных (вегетационного индекса растительности NDVI) для оценки продуктивности зерновых культур.

Расчет большей части вегетационных индексов базируется на двух наиболее стабильных (не зависящих от прочих факторов) участках кривой спектральной отражательной способности растений. Первый участок - это красная зона спектра (0,62 - 0,75 мкм) на нее приходится максимум поглощения солнечной радиации хлорофиллом. Второй участок спектра - это ближняя инфракрасная зона (0,75 - 1,3 мкм) на нее приходится максимальное отражение энергии клеточной структурой листа. Высокая фотосинтетическая активность ведет к более низким значениям коэффициентов отражения в красной зоне спектра и большим значениям в ближней инфракрасной. Отношение этих показателей друг к другу позволяет четко отделять растительность от прочих природных объектов. Использование же не простого отношения, а нормализованной разности между минимумом и максимумом отражений увеличивает точность измерения, позволяет уменьшить влияние таких явлений как различия в освещенности снимка, облачности, дымки, поглощение радиации атмосферой и пр. Наиболее часто используемый индекс - NDVI (Normalized difference vegetation index) – нормализованный разностный индекс растительности, впервые был описан в 1973 г – это один из самых распространенных индексов для решения задач количественной оценки продуктивности растительного покрова [1].

На первом этапе задача по оценке продуктивности и дифференциации зерновых культур на основе индекса NDVI предусматривает создание базы данных и проведение наземных исследований, связанных с учетом биомассы зерновых культур в течение вегетации. Следующий этап – это выявление корреляционной зависимости между значениями индекса NDVI, полученных со спутника, и запасами биомассы конкретных культур на пробных площадях.

Исследования проводились на территории Красноярской лесостепи в учебно-опытном хозяйстве «Миндерлинское» Красноярского ГАУ в 2015 году. Для исследований были выбраны производственные посевы пшеницы с внесением удобрений и без внесения удобрений, посевы ячменя и овса. Надземная биомасса зерновых культур учитывалась методом укосов в 5-ти кратной повторности, каждые 10 дней от момента появления всходов до уборки урожая. Для расчёта корреляционной зависимости между значениями NDVI и запасами биомассы зерновых культур нами были использованы общедоступные данные с Интернет-ресурса Vega-Pro (мы использовали Modis Terra). Эти спутниковые данные прошли глубокую предварительную обработку (привязка, атмосферная коррекция, фильтрация облачности, формирование композитных изображений и пр.), NDVI для этих данных рассчитывается по композитным снимкам за 8 дней. На рисунке 1 представлены коэффициенты корреляции для данных NDVI и запасами биомассы зерновых культур в разные фазы их роста и развития.

Максимальные коэффициенты корреляции между индексом NDVI с Интернет-ресурса Vega-Pro и запасами биомассы обнаруживаются в начале вегетации в период между фазами появления всходов и кущения у зерновых культур и составляют 0,94 -1,0, что указывает на очень тесную связь и прямую положительную зависимость. Это вполне закономерно, поскольку идет активный прирост биомассы, проективное покрытие пашни и сомкнутость посевов интенсивно увеличивается.

Далее в фазы выхода в трубку, колошения (выметывания) и цветения, коэффициент корреляции между индексом NDVI и запасами биомассы зерновых несколько снижается до 0,8 -0,95, однако такие значения также указывают на очень тесную прямую положительную связь. В этот период сомкнутость посевов не увеличивается, но запасы биомассы зерновых культур существенно возрастают.

В фазу созревания зерна цвет поля существенно меняется, из зеленого становится желтым. В этот период корреляционная связь между приростом биомассы пшеницы и значениями индекса NDVI снижается до 0,5, что указывает на среднюю прямую положительную зависимость. У ячменя корреляционная зависимость между приростом биомассы и значениями индекса NDVI снижается до 0,35- 0,30, что говорит об очень слабой положительной связи.

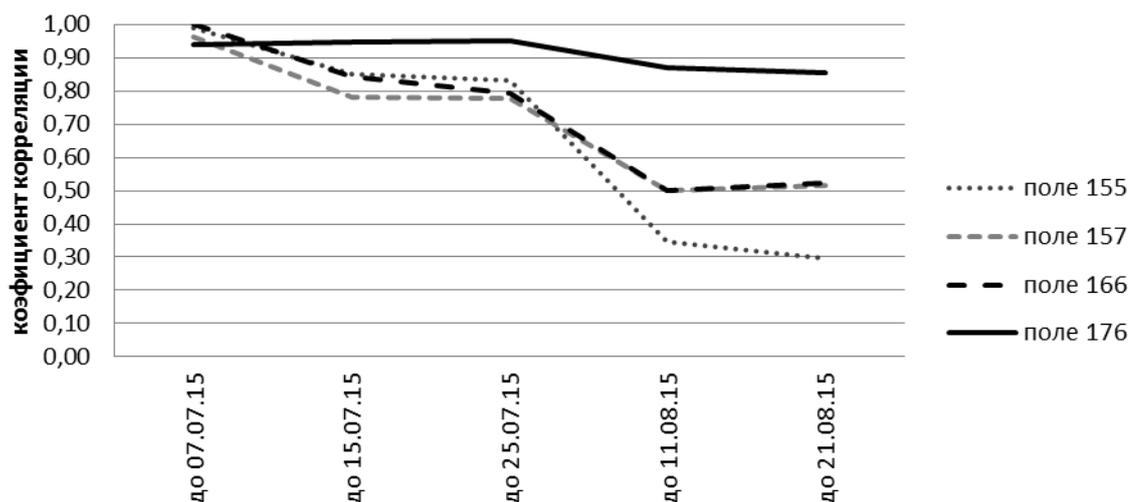


Рисунок 1 – Изменение корреляционной зависимости между значениями NDVI с Интернет-ресурса Vega-Pro и запасами биомассы зерновых культур в разные фазы роста и развития: поле 176-овес; поле 155 – ячмень; поле 157 – пшеница без удобрений; поле 166 – пшеница с удобрениями.

У овса корреляционная связь между приростом биомассы и значениями индекса NDVI остается на значимом уровне 0,85-0,87 до конца вегетации.

Следовательно, для целей прогнозирования урожайности зерновых культур, необходимо использовать индекс NDVI до фазы цветения – начало спелости, когда была зафиксирована значимая прямая связь между приростом биомассы и значениями индекса NDVI.

Список литературы:

Черепанов А.С. Спектральные свойства растительности и вегетационные индексы / А.С. Черепанов, Е.Г. Дружинина // Геоматика. – №3. – 2009. – С. 29-32

Подсекция 1.2. Экология и рациональное природопользование

УТИЛИЗАЦИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ ОТХОДОВ КАК СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ БИОГАЗА

Богонос В.Л.¹

Научный руководитель: преподаватель химии и биологии, Дебдина М.А.¹;
к.б.н., доцент Жирнова Д.Ф.²

¹ КГБПОУ «Зеленогорский техникум промышленных технологий и сервиса», Зеленогорск, Россия

² ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»

В настоящее время, когда налицо известные трудности с традиционными видами топлива (уголь, нефтепродукты и т. п.), биогаз если не полностью, то хотя бы частично обеспечит потребности сельских жителей, владельцев дачных и садовых участков в топливе. Кроме того, при переработке отходов с целью производства биогаза, эти отходы полностью идут в дело, в результате не только улучшается санитарное состояние территории, уничтожаются возбудители инфекционных заболеваний, исчезает неприятный запах гниющих растений, гибнут семена сорняков, но и образуются ценнейшие высококачественные органические удобрения, обладающие повышенным гумусным потенциалом. В этом, на наш взгляд, и заключается **актуальность** работы.

Однако для сооружения простейшей биогазовой установки на своем подворье нужно иметь представление об основных особенностях технологии получения биогаза из органических отходов, а также о факторах, влияющих на производительность биогазовых установок, и о конструкции этих установок.

Объект исследования: получение биогаза из органических отходов.

Предмет исследования: особенности процесса получения биогаза в лабораторных условиях.

Цель данной работы: выявить особенности технологии получения биогаза из органических отходов в домашнем хозяйстве.

Задачи, которые решались в ходе эксперимента:

- 1) изучить основы технологии получения биогаза из различных информационных источников;
- 2) создать в лабораторных условиях прибор для утилизации органических отходов;
- 3) выявить факторы, влияющие на скорость и степень ферментации органического сырья;
- 4) предложить способы использования биогаза в быту.

Биогаз – смесь газов. Его основные компоненты: метан (CH_4) – 55-70% и углекислый газ (CO_2) – 28-43%, а также в очень малых количествах другие газы, например – сероводород (H_2S). В среднем 1 кг органического вещества, биологически разложимого на 70%, производит 0,18 кг метана, 0,32 кг углекислого газа, 0,2 кг воды и 0,3 кг неразложимого остатка [1]. Метановое брожение известно давно (мерцающие огоньки на кладбищах, выделение болотного газа). Оно происходит при разложении продуктов, содержащих углеводы. Это способ анаэробного дыхания определенных групп бактерий, которые из углеводов органической массы образуют метан. При этом выделяется энергия, которая превращается в тепловую, и нагревает субстрат [4].

Метановые бактерии в естественной обстановке существуют в небольшом количестве на самих отходах, а также в гумусовом слое плодородной почвы, поэтому переслаивание навоза небольшим количеством почвы дает определенную стимуляцию процесса. Однако применение особых видов и штаммов бактерий значительно ускоряет все реакции [1].

Исследования проводились по методикам, предложенным А.И. Федоровой и А.Н. Никольской в «Практикуме по экологии и охране окружающей среды», 2003, а также в учебном пособии для вузов «Экологический мониторинг» под редакцией Т.Я. Ашихниной, 2005 [2, 5].

Оборудование и материалы: колба на 750-1000 мл или пластмассовая бутылка; пробка резиновая с выводной стеклянной трубкой; резиновая трубка со стеклянным переходником с диаметром, соответствующим сосуду для сбора газа; резиновый баллон (можно приспособить растянутую камеру резинового шарика); термостат; органическая масса, содержащая много углеводов: отходы сахарной свеклы, картофеля, листья, отходы злаков; немного высокогумусной естественной почвы [3].

Ход работы: в колбу или пластмассовую бутылку загружаем измельченную биомассу, каждый слой слегка посыпая гумусной почвой, заливаем теплой отстоянной водой (без хлора) в соотношении 1:1 по объему, что должно соответствовать общей концентрации твердых веществ 8-11% по массе. Если биомасса кислая, добавляем немного извести или мела для нейтрализации. Биомасса с водой должна не доходить до верха колбы на 5-6 см. Колбу плотно закрываем резиновой пробкой с отводной стеклянной трубкой, конец которой в колбе располагается над водой (для выхода газа). Герметичность всех соединений и пробки с колбой обеспечивается пластмассовой изоляцией. Система ставится в термостат при $+40^\circ\text{C}$.

Выделение газа прослеживается на протяжении 1-4 недель по наполнению резиновой камеры. Первые порции газа следует спустить, так как он смешан с кислородом воздуха и при поджигании может произойти небольшой взрыв. Скопившийся в резиновой камере газ (что видно по наполнению баллона) изолируем от колбы лабораторным зажимом, подсоединяем длинную стеклянную трубку и на конце ее поджигаем газ, ослабив зажим. Таким образом, мы убеждаемся, что газ получен [5].

Изучение проблемы утилизации органических остатков позволило сделать следующие **выводы:**

1. Суть технологии получения биогаза заключается в метановом брожении, которое происходит при разложении продуктов, содержащих углеводы. Это способ анаэробного дыхания определенных групп бактерий. При этом выделяется энергия, которая превращается в тепловую и нагревает субстрат.

2. Экспериментальным путем доказали, что в лабораторных условиях можно соорудить прибор для получения биогаза из растительных и хозяйственных отходов, навоза, сточных вод и т. п.

3. Выяснили, что переслаивание навоза небольшим количеством почвы дает определенную стимуляцию процесса. Среда должна быть нейтральной, без веществ, мешающих действию бактерий: например, мыла, стиральных порошков, антибиотиков. Количество вырабатываемого газа зависит от температуры: чем теплее, тем выше скорость и степень ферментации органического сырья. Применение надежной теплоизоляции или подогретой воды позволяет повысить скорость получения биогаза.

4. Данный продукт утилизации (биогаз) можно использовать в качестве топлива на приусадебном участке с целью обогрева теплиц. Этот метод получения не требует больших экономических затрат и прост в применении.

Такой метод получения биогаза можно предложить для утилизации отходов в личных хозяйствах, на дачах, построив дайджестер из кирпича, цемента, глины и обложив его толстым слоем чернозема; последнее будет способствовать большему нагреванию емкости и изоляции от ночного охлаждения. Наша работа будет иметь продолжение. Летом мы планируем построить дайджестер и использовать биогаз для обогрева теплицы в конце лета – начале осени.

Список литературы:

1. Алексеенко, В.А. Жизнедеятельность и биосфера / В.А. Алексеенко. – М.: Логос, 2005. – 240 с.
2. Ашихнина, Т.Я. Школьный экологический мониторинг. Учебно-методическое пособие / Т.Я. Ашихнина. – М.: АГАР, 2000. – 195 с.
3. Григорьев, Ю.С. Экология / Ю.С. Григорьев, И.К. Григорьева. – Красноярск, 1997. – 30с.
4. Иванов, В.В. Рынок вторичных ресурсов / В.В. Иванов // Материалы 4-го научно-методического семинара «Программы сокращения отходов: разработка и внедрение», 2000. – 138 с.
5. Федорова, А. И. Практикум по экологии и охране окружающей среды / А.И. Федорова, А.Н. Никольская / М.: «Владос», 2001. – 288 с.

ПРОЕКТ ОЗЕЛЕНЕНИЯ ПАРАДНОГО ВХОДА ТЕРРИТОРИИ ЦЕНТРАЛЬНОГО СТАДИОНА ГОРОДА КРАСНОЯРСКА

Брит М.А.

Научный руководитель: д.с.х., доцент Байкалова Л.П.

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»

В результате жизнедеятельности человека усложнились условия жизни на земле, возникло много экологических проблем. В связи с этим появилась необходимость создания здоровой эстетической среды для нормальной жизни. Улучшение условий окружающей среды и создание комфортных условий обеспечит экологическую стабильность среды обитания человека [2]. Улучшение внешнего облика парадного входа Центрального стадиона, улучшения экологической ситуации, создание зоны отдыха – вот основные плюсы данного проекта.

В связи с проведением зимней студенческой универсиады в 2019 году, актуальной проблемой является разработка проекта по озеленению и благоустройству территории парадного входа центрального стадиона. Центральный стадион города Красноярск – один из крупнейших спортивных комплексов Сибири и Дальнего Востока. Был открыт 29 октября 1967 года. Идея создать на Острове отдыха спортивно-оздоровительный парк и комплекс спортивных сооружений появилась у Красноярских властей еще в 1930 году. Но осуществилась эта мечта только в 1965 году, после строительства Коммунального моста и Красноярской ГЭС. В 1968 году проект здания Центрального стадиона был признан одним из лучших сооружений советской архитектуры конца XX века [6].

Целью работы является разработка проекта озеленения парадного входа центрального стадиона города Красноярск.

Задачи:

1. Ознакомиться с предлагаемым в России ассортиментом газонных трав и выбрать виды для создания партерного газона.
2. Подобрать виды цветочных растений.
3. Подобрать виды кустарников.

В проект включены растительность и малые архитектурные формы (рис. 1). Растительность состоит из партерного газона, который распланирован в виде шахматной доски светлого и зелёного оттенков. Разная окраска газона достигается за счет использования двух видов трав: мятлика лугового и полевицы белой (табл. 1).

Таблица 1 – Ассортиментная ведомость газонных многолетних трав

Вид травы	Кол-во семян в 1 кг, млн. шт.	Кол-во растений/га, млн. шт.	Чис-тота, %	Всхо-жесть, %	Площадь посева, га	Норма высева	
						кг/га	кг на требуемую площадь
1. Мятлик	5	400	90	70	0,35	80	28

луговой							
2. Полевица белая	9	400	85	75	0,35	44	15,4

Газон придаёт эстетическую красоту, а так же улучшает почву. Выбранные виды являются лучшими в условиях Красноярского края для создания партерного газона.

Мятлик луговой

Мятлик луговой - низовой корневищный или корневищно-рыхлокустовой вид. Относится к семейству мятликовых. Многолетний. Образует ровную, компактную, упругую дернину и красивый густой интенсивно-зеленый однородный травостой. Корневая система находится преимущественно в верхнем слое. Растение низкорослое, основная масса листьев находится в ярусе до 40 см. Они темно-зеленые, лоснящиеся; ширина листа – 1–4 мм, длина – 20–30 см. [4].

Мятлик луговой лучше других злаков выносит уплотнение почвы. После скашивания отрастает хорошо, равномерно. Оптимальная высота скашивания газона из мятлика 4 см. Растет на различных почвах, но предпочитает богатые перегноем, достаточно влажные и не кислые почвы [1]. Для Сибирского Федерального округа районированных сортов нет, что позволяет использовать в травосеянии все районированные на территории Российской Федерации сорта [2]. Предлагаем к использованию районированный мятлика лугового сорт Балин.

Полевица белая

Полевица белая – низовой, корневищно-рыхлокустовой вид. Относится к семейству мятликовых или злаковых. Выбрана нами за высокую декоративность и светло-зеленую окраску листьев.

Хорошо переносит частое скашивание, отрастает хорошо и равномерно. При своевременном скашивании полевица белая образует густой светло-зеленый ковер. Можно применять при создании газонов различного назначения. В травосмесях желательно использовать этот злак с видами, имеющими светло-зеленую окраску листьев, так как вместе с ярко- и сочно-зелеными листьями других видов образует пестроту [4].

В России селекционные сорта полевицы белой газонного типа отсутствуют [2]. Поэтому нами для создания партерного газона выбран сорт полевицы Kromi, Дания.



Условные обозначения:

Растительность: 1 – сальвия; 2 – петуния: лимбо красная, белая махровая, синий водопад; 3 – партерный газон; 4 – самшит обыкновенный; 5 – можжевельник; 6 – рябина.

Малые архитектурные формы: 1 – сибирская лайка; 2 – ажурная скамья; 3 – фонарь одноламповый.

Рисунок 1 – Проект по озеленению парадного входа Центрального Стадиона

Проект озеленения предусматривает создание клумб в виде красной ромашки и клумбы с изображением флага Российской Федерации (рис. 1). На участке также расположены можжевельник обыкновенный и рябина обыкновенная. По периметру всего участка расположена зелёная изгородь состоящая из самшита обыкновенного, он будет радовать глаз круглый год вечно зелёной листвой. Малые архитектурные формы состоят из скульптуры Сибирской Лайки – символ Зимней Универсиады 2019, так же представлены скамья ажурная и фонарь одноламповый. Также предусмотрена парковка. Размеры данного проекта участка озеленения парадного входа Центрального Стадиона 100x100 метров.

Таким образом, нами подобраны виды газонных трав мятлик луговой сорт Балин, имеющий темно-зеленую окраску листьев и полевица белая сорт Кроми, имеющая светло-зеленую окраску листьев, адаптированные к условиям Красноярского края.

Для создания контрастного фона выбраны цветочные растения красной, белой и синей окраски: сальвия и петуния.

Кустарниковое озеленение территории представлено самшитом обыкновенным, используемым в качестве зеленой изгороди; рябиной и можжевельником.

Для придания законченности композиции и обозначения ее приуроченности к зимней студенческой универсиаде подобраны специфичные малые архитектурные формы.

В результате внедрения данного проекта будет создана благоприятная атмосфера для отдыха населения, кроме того это приведет к увеличению количество посетителей спортивных мероприятий.

Список литературы:

1. Байкалова, Л.П. Луговые ландшафты и газоны / Л.П. Байкалова. – Красноярск: 2013. – 222 с.
2. Байкалова, Л.П. Газоноведение / Л.П. Байкалова – ЭУМК. – Красноярск: 2013. – 370 с.
3. Теодоронский, В.С. Садово-парковое строительство / В.С. Теодоронский. - М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2003. – 335 с.
4. ГОСТ 7.82-2001 <http://www.activestudy.info/polevica-belaya>, дата обращения 15.03.2016 г.
5. ГОСТ 7.82-2001 <http://www.activestudy.info/myatlik-lugovoj>, дата обращения 16.03.2016 г.
6. ГОСТ 7.82-2001 <http://www.krasgp.ru/ru/projects/obshchestvennye-zdaniya/centralnyu-stadion-gkrasnoyarska-0>, дата обращения 17.03.2016 г.

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ПРИРОДНЫХ СРЕД НА ТЕРРИТОРИИ ЗАПОВЕДНИКА «СТОЛБЫ»

Михайлец М.А. Мунский Н.В.

Научный руководитель: к.с.х.н., профессор Н.В.Кригер

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»

Государственный природный заповедник «Столбы» расположена вблизи пригородов г. Красноярска, занимает площадь 472 кв. км. Заповедник находится на правом берегу Енисея, между его притоками – Базаиха, Мана и Большая Слизнева. Абсолютные отметки высот этой местности колеблются от 200 до 800 м. Низкогорная часть (от 200 до 500 м) составляет 28 % территории заповедника. Оставшаяся часть – это среднегорная (500 – 800 м), состоит из сиенитовых скал, известных во всем мире [1, 7].

Наблюдения за состоянием природной среды в заповеднике были начаты около 85 лет назад, когда антропогенное воздействие на природную среду было невелико, а воздействие человека ограничивалось потребительской рекреацией. Научные исследования, которые начались практически одновременно с образованием заповедника (в 1925г.), дают оценку первоначальному (фоновому) состоянию, которые сейчас позволяют следить за динамикой процессов в окружающей природной среде [4].

Мониторинг состояния окружающей среды на территории заповедника «Столбы» обеспечивается наблюдениями за различными компонентами экосистем заповедника. Основная цель мониторинга — определение пространственно-временной динамики основных поллютантов в заповеднике в условиях длительного аэротехногенного загрязнения. Выбор контролируемых показателей обусловлен тем фактором, что территория заповедника подвержена усиливающемуся круглогодичному антропогенному воздействию туристических групп. При этом состояние атмосферы учитывается косвенно. Накопление в окружающей среде тяжелых металлов, а также мышьяка, являются серьезной опасностью с точки зрения биологической активности и экотоксичности.

Проведенный в работе комплексный анализ доступной научной информации и полученных собственных данных позволяет оценить тенденции изменений, происходящих на территории заповедника «Столбы» и экологическое благополучие территории.

Для подробного анализа используются объективные показатели, которые фиксируют загрязнение среды в конкретных природных условиях. Для оценки загрязненности окружающей

среды поллютантами необходимо использовать фоновые концентрации элементов, то есть их естественное содержание в почвах данного региона, или же их среднее содержание. В качестве фоновых значений загрязнителей (тяжелые металлы и фтор) для почв и лесных подстилок для территории заповедника можно использовать показатели по центральной части Восточного Саяна – территории, схожей по геоморфологическому строению [6].

Анализ материалов по оценке загрязнения почвы, лесной подстилки, снежного покрова и водоемных источников в указывает на то, что в целом на территории заповедника содержание поллютантов не достигает уровня ПДК, однако были обнаружены области с повышенным содержанием поллютантов [3].

Негативному влиянию промышленности г. Красноярск в основном подвержена лишь пригородная часть заповедника. Очаги загрязнения также были выявлены в центральной части и на юге заповедника, что напрямую связано с рельефом местности. Наибольшая степень загрязнения была отмечена на возвышенностях с абсолютной отметкой выше 700 м над у. м. Именно на вершинах хребтов, перевалов была отмечена наибольшая неблагоприятная экологическая обстановка.

На территории заповедника было выделено три очага с повышенным содержанием алюминия. Это районы реки Вилистая, верховой р. Намурт и Калтат, район слияния Инжула и Долгого. Фоновое содержание алюминия в почвенном покрове составляет 1 мг/кг [5].

Сравнение количественных показателей загрязнения почв и лесной подстилки заповедника тяжелыми металлами указывают на различный характер накопления. Так ртути в лесной подстилке (0,04 ÷ 0,14 мг/ кг) больше, чем в почве (0,03 ÷ 0,09), свинца больше почве (9,9 ÷ 26,2 мг/ кг), чем в лесной подстилке (1,24 ÷ 9,35 мг/ кг), а цинка примерно одинаковое количество в почве и лесной подстилке (35 ÷ 150 мг/кг). Кроме этого, в почвенном покрове и водоемах заповедника отмечен рост содержания хлоридов и никеля. Содержание хлоридов по всей территории заповедника возросло более чем в 2 раза, а никеля – в 1,8 раза [2].

Близость заповедника Столбы к крупному промышленному центру, обуславливает необходимость проведения мониторинга экологического состояния его территорий, с целью выявления уровня загрязнения этого уникального природно-территориального комплекса (ПТК).

В 2015 г. были взяты пробы в экскурсионном районе заповедника из реки Базаиха, ручья. Анализ снеговой воды проводился по стандартным методикам. Оценивались следующие показатели: сумма тяжелых металлов, рН, общая минерализация, нитрат, нитрит-ионы и ТМ. Химический анализ воды проводился в аналитической лаборатории КрасГАУ. Полученные результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Данные по анализу водоемных источников заповедника «Столбы», 2015 г. (река Базаиха, ручей)

№п/п	Определяемый показатель	река Базаиха		ручей	
		весна	зима	весна	зима
1	рН	7,60	7,64	7,85	7,91
2	Са мг/дм ³	111,22	64,13	67,13	57,11
3	Mg мг/дм ³	30,99	32,20	33,42	29,17
4	NO ₂ ⁻ мг/дм ³	0,0016	0,0045	0,010	0,0045
5	Fe мг/дм ³	0,036	0,039	0,083	0,065
6	Mn мг/дм ³	0,006	0,005	0,009	0,006
7	Cu мг/дм ³	0,055	0,070	0,104	0,050
8	Zn мг/дм ³	0,005	0,010	0,014	0,008
9	Ni мг/дм ³	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
10	Pb мг/дм ³	0,054	0,050	0,032	0,027
11	Cd мг/дм ³	0,007	0,004	0,004	0,003
12	ΣNH ₃ , NH ₄ ⁺ мг./дм ³	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Увеличение содержания тяжёлых металлов осенью можно объяснить ростом потока автомобилей, а также интенсивность освоения территории вокруг заповедника «Столбы». Повышенное содержание кальция в весенних образцах, возможно связано с вымыванием его из осадочных пород в период весеннего таяния снега.

Осенью содержание нитратов не превышало ПДК и было ниже, чем весной. Показатель рН снеговой воды заповедника Столбы соответствовал нейтральной среде, что свидетельствует о низком содержании в атмосфере кислотных оксидов и об отсутствии их переноса из промышленной зоны. Это свидетельствует о низкой загрязненности данного района промышленными поллютантами.

Благодаря юго-западной розе ветров, большая часть территории остается условно фоновой, и средний показатель по территории не превышает ПДК ни для одного поллютанта. Таким образом, можно заключить, что снеговой покров заповедника загрязнен сравнительно слабо, присутствие в нем тяжелых металлов, вызвано автомобильными выбросами. Сезонный мониторинг химических показателей снеговой воды показал, что содержание нитратов снизилось, а концентрация тяжелых металлов возросла. Это подтверждает необходимость проведения экологического мониторинга на постоянной основе. Исходя из полученных данных по содержанию поллютантов в природных средах, можно заключить, что дальнейшее увеличение рекреационной нагрузки и плотности автотранспорта на территории, прилегающей к заповеднику может усугубить экологическую ситуацию этого уникального природно-территориального комплекса.

Список литературы:

1. Баранов, А.А. Особо охраняемые природные территории Красноярского края: учеб. - метод. Пособие / А.А. Баранов, С.В. Кожеко. - Красноярск: Издательство КГПУ им.В.П. Астафьева, 2004. - 240 с.
2. Ерунова М.Г., Кадочников А.А., Якубайлик О.Э. Геоинформационный анализ природных ресурсов государственного заповедника «Столбы» // География и природные ресурсы. 2006. № 2. С. 136 – 142.
3. Ерунова М.Г., Якубайлик О.Э., Гостева А.А. Геоинформационное обеспечение задач экологического мониторинга особо охраняемых территорий // Журнал СФУ. Техника и технологии. 2008. т. 1, № 4, с. 366-376.
4. Козлов В.В. Государственный заповедник «Столбы» // Тр. гос. заповедника «Столбы». Красноярск: Краснояр. кн. изд-во, 1958. С. 45 – 57.
5. Спицына Т.П., Кнорре А.А. Мониторинг загрязнения снежного покрова на территории заповедника «Столбы» - Сборник «Научные исследования в заповедниках и национальных парках Южной Сибири» Выпуск 1. / Издательство Сибирского отделения РАН. Новосибирск, 2011., с.53-58.
6. Сыроечковский Е.Е., Рогачева Э.В., Большаков Н.Н. и др. Центрально-Сибирский заповедник // Заповедники Сибири. Т. II / под общ. ред. Д. С. Павлова, В. Е. Соколова и Е. Е. Сыроечковского. М.: ЛОГАТА, 2000. С. 82 – 110.
7. Столбы природный заповедник [Электронный ресурс]: 2012 – Режим доступа: <http://kulttur.com/zapnac/zappr/404-stt>

ОЗЕЛЕНЕНИЕ ГОРОДСКИХ КРЫШ: РОССИЙСКИЙ И ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ

Понамарева Я.В.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Коротченко И.С.

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»

Природная среда воспроизводится, создается специалистами ландшафтного дизайна и архитектуры на отдельных пространствах разных размеров. При этом учитываются современные течения и направления, окружение, мода, привычки и вкусы, мировоззрение и философия. Как и у каждого искусства, у ландшафтного дизайна существуют и развиваются свои школы и направления, стили и приемы. Соперничество идей способствует поиску все более стильных, функциональных, утонченных и качественных решений [1].

Первое жилище, которое создал руками человек, представляло собой по существу скатную кровлю из растительного материала. Для утепления крышу засыпали землей, на которой вырастали трава и мох. В странах Северной Европы до сих пор можно встретить старые избы с дерновой крышей. Известная древняя французская линогравюра, на которой изображена одна из крыш, где одни люди занимались возделыванием грядок, другие отдыхали в беседке, оплетенной лианами[8].

Лидером в озеленении крыш сегодня считают Германию, от которой немного отстают Франция. Впрочем, и Америка достигла неплохих результатов в этом очень интересном и полезном деле. Здесь ставку делают на огородничество на кровлях. Увлеченные американцы создали 130 ассоциаций огородников на крышах [3]. Примером может служить Европейский патент 0047365, в котором разработано покрытие с фиксируемым основанием для размещения растительного грунта на озеленяемых плоских кровлях. Оно включает в себя первый верхний трехмерный фиксирующий слой, состоящий из переплетенных друг с другом в форме решетки волокон и прядей и обеспечивающий высокую стабильную фиксацию конструкций [2].

В России пока созданы лишь прецеденты. Пример – «Зеленая крыша» на Арбате. Она была сконструирована не для прогулок и эстетических целей, а призвана бороться с загазованностью воздуха и для поглощения пыли. Но в России, как и в Европе, есть такие наиболее интересные

решения как, например, в патенте, 2267916 Рос. Федерация, предложено создание аэрофитотерапевтических комплексов (модулей) для улучшения экологии и здоровья, а также улучшения эргономических показателей населения в городах и иных населенных пунктах. Аэрофитотерапевтические комплексы располагают в виде лечебных садов и парков, скверов и бульваров, при реконструкции старых посадок, в зонах отдыха, а также в виде фитокомплексов вокруг зданий, вертикального озеленения, а также для озеленения крыш зданий. Представляют собой композиции из декоративных, фитонцидных и ароматических растений, растений-накопителей пыли, газов, токсинов, тяжелых металлов, выделяющих полезные ионы [6]. В другом изобретении «Тонкослойный рулонный газонный элемент для озеленения крыш». Тонкослойный рулонный газонный элемент для озеленения крыш, состоящий из структурированного мата, расположенного по меньшей мере на основе и заполняемого субстратом и способным к прорастанию растительным материалом, прежде всего семенами, проростками, спорами или частями проростков, при этом основа представляет собой войлокоподобное нетканое полотно с низкой проницаемостью для воздушного потока и высокой водоаккумулирующей способностью, отличающийся тем, что по меньшей мере в основе выполнены отверстия, придающие ей проницаемость для воздушного потока [5]. Также актуально изобретение «Композит для защитного покрытия «гидроизолин»». Оно предназначено для устройства и ремонта мягких кровель, гидроизоляционных покрытий на основе полимерных материалов, безрулонных «мягких» кровель, ремонта металлических и др. кровель, гидроизоляции примыкания плит, пароизоляции покрытий, гидроизоляции железобетонных конструкций и других строительных конструкций из кирпича, шифера, металла, гидроизоляции и защиты от коррозии мостовых сооружений, металлоконструкций, фундаментов, заглубленных конструкций, трубопроводов, резервуаров, судов, подводных конструкций и т.д. [7].

В Красноярске садоводство на крышах – это что-то новое, изысканное и неизведанное. Хотя первый прецедент культурного оформления крыш растениями уже создан в Сибирском Федеральном университете.

Преимущества озеленения крыш, кроме очевидных эстетических, очень много.

Такой вид крыш обладает, пожалуй, лишь одним недостатком – завистливые взгляды жителей соседних домов, компенсирующимся множеством преимуществ:

- абсолютная экологичность – крыша дерновая;
- защита от вредных ультрафиолетовых и электромагнитных излучений;
- защита от шума;
- дополнительный слой теплоизоляции, положительное влияние на микроклимат верхних этажей – зимой в помещениях значительно теплее, летом – наоборот прохладнее;
- снижение запыленности, повышение количества кислорода в воздухе;
- защита кровли от механических повреждений;
- повышение художественности здания и престижности его в условиях однообразной застройки, что ведет к значительному повышению ценности жилья;
- возможность комфортного отдыха [4].

По своему использованию архитектурно–ландшафтные объекты на эксплуатируемых кровлях делятся на:

- сады на крышах зданий, предназначенные для отдыха населения. Они включают в себя площадки разного назначения, дорожки и элементы озеленения: деревья, кустарники, газоны и цветники. По своей планировочной структуре они приближаются к мини-скверам;
- наземные сады над подземными сооружениями, расположенными на уровне земли (кровли подземных и полуподземных гаражей, объектов гражданской обороны и т.п.). Часть территории наземных садов может быть использована под устройство автостоянок;
- озелененные крыши – эксплуатируемые крыши, на которых устраивается газонное покрытие. На озелененных крышах рекреация не предусматривается;
- архитектурно–ландшафтные объекты на эксплуатируемых крышах, используемые для устройства кафе, соляриев, автостоянок (на крышах подземных гаражей) с размещением растений в специальных емкостях с почвенным субстратом.

Возможно использование эксплуатируемых кровель для устройства на них оранжерей и парников, которые должны проектироваться по спецпроекту, учитывающему специфические требования различных групп растений к свету, теплу, влажности и т.п.

Использование озеленения на кровлях зданий и сооружений позволяет повысить эстетические качества застройки, особенно, при разноэтажной застройке, обогатить ландшафт города, расширить

возможности для организации развлечения и восстановления населения, что особенно важно при все увеличивающемся дефиците городских земель [8].

Таким образом, можно сделать вывод, что озеленение кровель могло бы стать панацеей (лекарством) от нормативного недостатка зеленых насаждений на каждого жителя мегаполиса, оздоровить городской климат и улучшить самочувствие человека.

Список литературы:

1. Выбор стиля в ландшафтном дизайне: [Электронный ресурс]//Base Reilef. M., URL: <http://www.baserelief.ru/landscape-design.html>.
2. Европейский пат. 0047365, МКИ Е 04 D 11/00, 1981 г. «Покрытие плоской кровли с фиксируемым основанием под озеленение».
3. Зеленая кровля: [Электронный ресурс]// Novosibdom. Новосибирск, URL: <http://build.novosibdom.ru/book/export/html/50>.
4. Зеленая крыша: садовые комплексы на крыше: [Электронный ресурс]//Кровля крыши. М., URL: <http://krovlyakryshi.ru/specialnye-vidy/zelenaya/zelenaya-krysha-219>.
5. Пат. 2002103220 Российская Федерация, МПК Е 04 D 11/00, Е 02 D 17/20, А 01 С 1/04, А 01 С 1/00. Тонкослойный рулонный газонный элемент для озеленения крыш / заявитель и патентообладатель Беренс Вольфганг; – № 2002103220/13; заявл. 28.04.00; опубл. 20.10.03.
6. Пат. 2267916 Российская Федерация, МПК А 01 G 23/00. Способ формирования санитарно-защитных насаждений для оздоровления воздушной среды / заявители Быков В.А., Рабинович А. М., Лазарева К. Х., Жученко А.А., Зайко Л.Н.; патентообладатель Всероссийский институт лекарственных и ароматических растений (ВИЛАР), ООО "ХАРПАК" 2002123229/12; заявл. 28.08.02; опубл. 10.04.04.
7. Пат. 2430944 Российская Федерация, МПК С 09 D 175/00, С 09 D 123/34. Композит для защитного покрытия «Гидроизолин» / Густомясов А.А., Перчик В.Д.; заявитель и патентообладатель Густомясов А.А., Перчик В.Д. – 2010116563/05; заявл. 26.04.10; опубл. 26.04.10.
8. Рекомендации по проектированию озеленения и благоустройства крыш / Машинский В.Л., Суденкова К.А., Воронин А.М., [и др.]. - М.: МОСАРХИТЕКТУРА, 2000 – 45 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ХВОЙНЫХ РАСТЕНИЙ В ОЗЕЛЕНЕНИИ УРБОЛАНДШАФТОВ

Розе М.Е.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Коротченко И.С.

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»

Озеленение жилых территорий населенных мест проводится нормативно по СНиП 2.07.01.-89. Удельный вес озелененных территорий различного назначения в пределах застройки городов должен быть не, менее 40 %.. Площадь озелененных территорий, общего пользования (парков, садов, скверов, бульваров) зависит от численности населенного пункта, а удельная норма озеленения колеблется в пределах 6–12 м /чел. Для городов – курортов приведенные нормы озеленения могут быть увеличен до 50 %. Озеленение участков детских садов-яслей должно составлять 55–60 % площади. Вдоль границ участка следует сажать полосы деревьев и кустарников в виде живой изгороди шириной 1–1,5 м. Для школ – озеленение составляет 50 % площади занимаемого участка, куда входит плодоовощная и спортивная зоны, школьный сад. Санитарно-защитные зоны промышленных предприятий имеют 40–60 % площади озеленения с обязательными полосами древесно-кустарниковых насаждений шириной 20–50 м со стороны селитебной территории [4].

Применение лесополос для защиты придорожной территории от химических и энергетических воздействий известно давно. Роль зеленых насаждений придорожной территории очень многообразна. Однако основные их функции – формирование оптимального микроклимата территории, снижение загрязненности атмосферы и шума [3, 8].

В настоящее время актуальной является задача подбора оптимальных растений, используемых в озеленении урболандшафтов, а также расширения ассортимента хвойных растений [1].

Обладая обширным спектром полезных свойств, хвойные растения используются в различных областях хозяйственной деятельности человека. Следует учитывать, что хвойные породы, вследствие увеличенной поверхности контакта (адсорбции), осаждают пыли в 1,5 раза больше на единицу массы листа по сравнению с лиственными. Одной их важных сторон хвойных является декоративность. Многообразие форм, окраски хвои, скорость роста позволяет использовать хвойные

деревья и кустарники в различных вариациях оформления. Хвойные хорошо культивируются в садах, парках и оранжереях всего мира.

Хвойные насаждения города представлены, в основном, елью колючей, елью сибирской, лиственницей сибирской. Не так давно в перечисленный ассортимент вошла сосна обыкновенная. Хвойные растения – незаменимые источники фитонцидов, хвойники – ничем незаменимая часть ассортимента [2, 9].

Необходимо помнить, что хвойные породы деревьев и кустарников в условиях урбанизированной среды, быстро слабеют – за один вегетационный период на хвое, стволах и побегах оседает большое количество пыли и других спутников неблагоприятной экологической городской среды. Поэтому, за хвойными породами должен осуществляться должный уход, самая важная часть которого – соблюдение водного режима – при недостаточном количестве осадков необходимо дождевание кроны, данная процедура также позволяет частично освободить растение от пыли, коפותи, сажи. Необходимо, также регулярное внесение минеральных удобрений [6].

Цель: выявить более устойчивые виды хвойных растений, произрастающих на улицах г. Красноярска.

Для исследования было выбрано три площадки, расположенных на территории г. Красноярска:

Площадка № 1 – (Советский район) – расположена на пересечении улицы Краснодарской и проспекта Metallургов, испытывает влияние интенсивного потока автотранспорта.

Площадка №2 – (Центральный район) – Центральный парк «им. Горького», испытывает влияние сильного потока автотранспорта.

Площадка №3 – (Октябрьский район) – микрорайон Ветлужанка, считается экологически чистым, поэтому взят за контрольную площадку.

В процессе выполнения работы использовались полевой и биохимический методы.

Согласно полевому методу у 10 взрослых деревьев ели, сосны сибирской и сосны обыкновенной из средней кроны вырезала по 1 ветви. Определили среднее количество здоровых и пораженных хвоинок (таб. 1, рис. 1). Изучив их под микроскопом, обнаружили, что хвоя сосны обыкновенной очень сильно поражена, это позволяет предположить, что процесс фотосинтеза у данного растения будет идти медленнее, так как разрушен хлорофилл. А у сосны сибирской и у ели процент хвои с поражением значительно меньше.

Таблица 1 – Процент некрозов у разных представителей хвойных деревьев

Название растения	Сосна обыкновенная	Сосна сибирская	Ель сибирская
% некрозов	50	10	10



Рисунок 1 – Степень поражения хвои

Также был проведен ряд опытов по изучению пигментов хлорофилла и каротина (согласно методу Крауса) [5], так необходимых для протекания процесса фотосинтеза. Для сравнения по ряду признаков были взяты образцы здоровой и пораженной хвои. В результате проведения опытов получили следующие результаты: 1) интенсивность окраски вытяжки хлорофилла, полученной от здоровых хвоинок выше, чем от хвоинок, пораженных поллютантами; 2) граница разделения хлорофилла и каротина от ксантофилла четко видна у каждого из образцов хвойных растений, причем под действием поллютантов (оксидов серы, озона и т.д.) наблюдается снижение хлорофилла и каротина у хвойных растений; 3) При добавлении щелочи четко видна граница разделения хлорофилла и каротина у здоровой хвои, а у пораженной хвои не замечается такого четкого разделения. Причем и у здоровой, и поврежденной хвои больше всего хлорофилла содержится в образце под номером 3 (сосна сибирская). 4) Под действием кислот хлорофилл разрушается и превращается в феофитин, более подверженной к действию поллютантов является сосна обыкновенная, менее подверженной сосна сибирская, как у пораженной, так и у здоровой хвои.

Таким образом, проведя исследование можно сделать вывод, что сосна сибирская в меньшей степени страдает от действия поллютантов и, исходя из этого данное растения можно рекомендовать для посадки в районах с высокой степенью антропогенной нагрузки.

Список литературы:

1. Александрова М.С. Декоративные формы хвойных растений для пополнения коллекции ГБС РАН // Мат-лы междунар. науч. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения член-корр. АН СССР П.И. Лапина – М.: Товарищество науч. изд. КМК, 2009. – С. 11-13.
2. Кочнева Н.Н. К вопросу о формировании зеленых насаждений в крупных городах России / Н.Н. Кочнева // Архитектон. – 2004. - № 6. – С. 24-27.
3. Проблемы содержания зеленых насаждений в условиях Москвы. - М.: Прима-Пресс, 1998. - 152 с.
4. СНиП 2.07.01-89* - Планировка и застройка городских и сельских поселений, Москва, 2001 г. – 69 с.
5. Туманов В.Н. Качественные и количественные методы исследования пигментов фотосинтеза: практикум. / В.Н. Туманов, С.Л. Чирук – Гродно: ГрГУ им. Я.Купалы, 2007. – 62 с.
6. Чуваев П.П. Вопросы индустриальной экологии и физиологии растений / П.П. Чуваев, Ю.З. Кулагин, Н.В. Гетко. – Минск: Наука и техника, 1973. – 53 с.
7. Шлык А.А. Определение хлорофиллов и каротиноидов в экстрактах зеленых листьев // Биохимические методы в физиологии растений / А.А. Шлык - М.: Наука. – 1971. – С. 154-170.
8. Якубов Х.Г., Ананьев П.Б. Санитарно-гигиеническое значение зеленых насаждений в условиях города // Экология большого города: Альманах. Вып. 3. Проблемы содержания зеленых насаждений в условиях Москвы. - М.: Прима-Пресс, 1998. - 152 с.
9. Ящук Л.Б. Исследование электронной структуры и свойств порфина с помощью методов квантовой химии / Л.Б. Ящук // IV съезд фотобиологов России. Сборник тезисов докладов на IV съезде фотобиологов России, 26–30 сентября 2005, Саратов, Россия. – 2005. – С. 232–235.

ВЛИЯНИЕ СПОСОБА ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ НА ЧИСЛЕННОСТЬ АММОНИФИЦИРУЮЩИХ МИКРООРГАНИЗМОВ

Сангатулина Е.А., Евсейчева А.С.

Научный руководитель: д.с-х.н.. профессор Ивченко В.К.;
учитель биологии Лицея №1 Березина М.Н.

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»

Одним из основных способов увеличения продуктивности земледелия является повышение плодородия почв. Важнейшая роль в этом принадлежит биологическому фактору и, в частности, активности и направленности микробиологических процессов в почве.

Почвенные микроорганизмы играют ключевую роль в поддержании почвенного плодородия, поскольку осуществляют минерализацию органических остатков растительного и животного происхождения и тем самым переводят их в усвояемую растениями форму. Особое значение имеют аммонифицирующие микроорганизмы, которые переводят органический азот в аммонийную форму, тем самым обеспечивая азотное питание растений [1]. Как известно, аммонифицирующие микроорганизмы широко распространены в почве, воздухе, воде, животных и растительных организмах. Аммонификация — процесс разложения азотсодержащих органических соединений (белков, аминокислот), в результате их ферментативного гидролиза под действием аммонифицирующих микроорганизмов. В результате аммонификация органических азотсодержащих веществ происходит выделение азота в виде аммиака (NH₃). Этот процесс называется также минерализацией азота. В почву белковые вещества попадают с остатками отмерших растений, животных, микроорганизмов, с органическими удобрениями. При аммонификации белковых веществ выделяется аммиак, углекислый газ.

Процесс аммонификации играет огромную роль в круговороте азота в природе.

Проводниками процесса аммонификации являются аммонифицирующие бактерии.

Известно, что способ обработки почвы влияет на численность и активность почвенных микроорганизмов, однако характер и направленность этого влияния во многих случаях остаётся неизвестным.

Ведь при обработке почвы (особенно ее глубокой вспашке) существенно меняется воздушный, водный и пищевой режимы. Безусловно, это в первую очередь сказывается на направленности и интенсивности микробиологических процессов.

Целью работы было изучить влияние способа обработки почвы на численность аммонифицирующих микроорганизмов в пахотном горизонте.

В задачи работы входило:

- Определить численность аммонифицирующих микроорганизмов в пахотном горизонте в образцах, взятых из различных вариантов полевого опыта.
- Провести статистическую обработку полученных результатов.
- Определить качественный состав аммонифицирующих микроорганизмов в изучаемых образцах

Объектами исследования были почвенные образцы из вариантов полевого опыта, проводившегося в ООО «Учхоз Миндерлинское» ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»:

- Без обработки;
- Химический (гербицидный) пар, на котором в течение пяти лет применяли только гербициды для борьбы с сорными растениями. В качестве гербицидов применяли общеистребительные гербициды.

Методика исследований.

- Высев микроорганизмов проводили из почвенной суспензии (1 г воздушно-сухой почвы на 100 мл воды) с помощью микропипет-дозатора. Для подсчёта численности использовали глубинный посев, для определения качественного состава – поверхностный посев.

- В качестве питательной среды использовали ПД-агар производства фирмы «БИОМЕД» (состав указан на слайде).

- Микроскопические исследования проводили на микроскопе Микмед-6 вар. 3, оснащённом камерой DCM-130E с использованием фазового контраста.

- Статистическую обработку проводили на основе распределения Пуассона с использованием он-лайн калькулятора QuickCalcs

Исследования выполняли на базе научно-инновационной лаборатории сельскохозяйственной и экологической биотехнологии КрасГАУ.

В таблице 1 представлены результаты высева на определение численности микроорганизмов (колоний на чашку), а также доверительные интервалы для полученных значений

Таблица 1 – Результаты высева (колоний на чашку)

№ п/п	Вариант	Число колоний	95% доверительный интервал
1	Без обработки	189	163-218
2	Химический пар	283	251-318

Сравнение доверительных интервалов показывает, что численность аммонифицирующих микроорганизмов в вариантах «Химический пар» статистически значимо превосходит аналогичный показатель варианта «Без обработки».

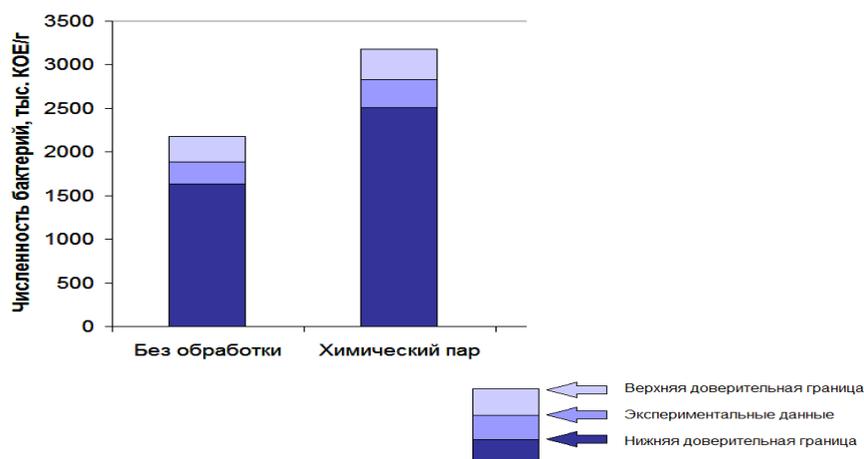


Рисунок 1 – Численность бактерий в почве (тыс. КОЕ/г)

На рисунке 1 показана численность бактерий в образцах в пересчёте на 1 г воздушно-сухой почвы (в тысячах колоние-образующих единиц), с верхними и нижними доверительными границами. Как видно из представленных данных, в зависимости от варианта обработки численность аммонифицирующих микроорганизмов в пахотном горизонте варьирует от 1790000 до 2900000

колоние-образующих единиц на 1 г. почвы. Таким образом, обработка почвы гербицидами может менять численность аммонифицирующих микроорганизмов более чем в 1,6 раза.

Изучение качественного состава микроорганизмов проводили высевом на поверхность питательной среды.

Микроскопические исследования показали, что аммонифицирующие микроорганизмы в изучаемых образцах представлены в основном спорообразующими бактериями р. *Bacillus* и актиномицетами.

Как известно, представители рода *Bacillus* играют большую роль в минерализации органических соединений азота.

По качественному составу аммонификаторов вариант «Химический пар» существенно отличается от варианта без обработки. Если в варианте без обработки широко представлены темно окрашенные колонии, предварительно идентифицированные как *Bacillus megaterium*, то в варианте «Химический пар» эти колонии не выявлены.

В то же время в этом варианте обнаружены представители *Bacillus mycooides*, отсутствующие в других вариантах обработки почвы.

Выводы

- В зависимости от варианта обработки численность аммонифицирующих микроорганизмов в пахотном горизонте варьирует от 1790 тыс. КОЕ до 2900 тыс. КОЕ на 1 г. воздушно-сухой почвы.

- Численность аммонифицирующих микроорганизмов в варианте «Химический пар» статистически значимо превосходит аналогичный показатель для варианта «Без обработки».

- Аммонифицирующие микроорганизмы в изучаемых образцах представлены в основном спорообразующими бактериями р. *Bacillus* и актиномицетами. По качественному составу аммонификаторов вариант «Химический пар» существенно отличается от варианта без обработки. В нём не выявлены присутствующие в варианте без обработки представители *Bacillus megaterium*, зато обнаружены представители *Bacillus mycooides*, отсутствующие в варианте без обработки почвы.

Список литературы:

1. Биологические и биохимические основы плодородия почв /составитель Е.А. Нарушева //ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ». – Саратов. 2014. – 78 с.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ГРУППЫ СОРНЫХ РАСТЕНИЙ СУХОБУЗИМСКОГО РАЙОНА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

Старикова Е.А.

Научный руководитель: к.с.-х.н, доцент Бекетова О.А.

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»

Видовой состав сорных растений формируется под влиянием комплекса условий в течение длительного времени, подвергаясь при этом постоянным изменениям. Одни виды могут широко расселиться, другие – сократить свой ареал. Изучение динамики распространения сорных растений с учетом рудеральных местообитаний, являющихся местами первичного заноса и последующего закрепления новых видов, позволяет выявить процессы, происходящие внутри сорного элемента флоры. Географическое распространение сорных растений, прежде всего, определяется климатическими, эдафическими и биологическими факторами. Каждый район с особыми природными условиями имеет свой видовой состав сорных растений, отражающий также различные методы борьбы, сдерживающие распространение сорных растений [1].

Цель исследования. Изучить и уточнить флористический состав сорных растений, выявить преобладающие семейства и наиболее распространенные виды в условиях Сухобузимского района Красноярского края, проанализировать экологические особенности распространения сорных видов.

Изучение сорных элементов флоры как сегетальных, так и рудеральных местообитаний проводили с использованием следующих приемов и методов исследования: метод эколого-географического анализа распространения видов сорных растений; метод флористического анализа.

В условиях Сухобузимского района в результате обследования сельскохозяйственных угодий и примыкающих к ним территорий выявлены виды сорных растений, общее число которых составляет 95, значительная часть приходится на покрытосеменные растения (97,8 %).

Анализ флористического состава сорных растений выявленных на территории Сухобузимского района показал, что сообщество состоит из 95 видов, принадлежащих 51 роду из 25 семейств (Таблица 1).

Преобладают виды семейств Asteraceae Dumort. -15,8%, Brassicaceae Burnett. -14,7 %, Poaceae Bernhart, - 9,5 %, Lamiaceae Lindl. – 8,4 %; Polygonaceae Juss -7,4%, Caryophyllaceae Juss. - 6,3%, Chenopodiaceae Vent., -5,3%, Plantaginaceae Juss. и Fabaceae Lindl. по 3,2%. Ведущие 9 семейств включают 74 вида (77,9%), остальные представлены одним-двумя видами.

Анализ состава сорных растений по продолжительности жизни показал, что преобладают малолетние виды - 69,5% (66 видов), доля многолетних видов составляет 30,5% (29 видов) от общего числа сорных растений [2].

Таблица 1 – Распределение семейств сорных растений по числу видов

№	Семейство	Число видов, шт.	% от общего числа видов
1	Asteraceae Dumort.	15	15,8
2	Brassicaceae Burnett.	14	14,7
3	Poaceae Bernhart	9	9,5
4	Lamiaceae Lindl.,	8	8,4
5	Polygonaceae Juss.	7	7,4
6	Caryophyllaceae Juss.	6	6,3
7	Chenopodiaceae Vent.	5	5,3
8	Boraginaceae Juss.	4	4,2
9	Plantaginaceae Juss.,	3	3,2
10	Fabaceae Lindl.	3	3,2
11	Ranunculaceae Juss.,	2	2,1
12	Amaranthaceae Juss.	2	2,1
13	Urticaceae	2	2,1
14	Equisetaceae Rich. ex DC.	2	2,1
15	Rosaceae	2	2,1
16	Primulaceae	2	2,1
17	Malvaceae	1	1,04
18	Geraniaceae Juss.,	1	1,04
19	Scrophulariaceae Juss.,	1	1,04
20	Convolvulaceae Juss.	1	1,04
21	Rubiaceae Juss.	1	1,04
22	Cannabaceae Endl.	1	1,04
23	Fumariaceae	1	1,04
24	Solanaceae	1	1,04
25	Violaceae Batsch	1	1,04
всего	25	95	100

По данным обследования территории учебного хозяйства в 2015 году, имеют широкое распространение 29 сорных видов 14 семейств: *Cirsium arvense* (L.) Scop., *Sonchus arvensis* L., *Taraxacum officinale* Wigg., *Artemisia vulgaris* L., *Arctium lappa*, *Avena fatua* L., *Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv., *Elytrigia repens* (L.) Nevski, *Setaria viridis* (L.) Beauv., *Bromopsis inermis*, *Chenopodium album* L., *Chenopodium aristatum* L., *Axyris amaranthoides* L., *Plantago lanceolata* L., *Plantago major* L., *Plantago media* L., *Sisymbrium loeselii* L., *Lepidium ruderales* L., *Amaranthus retroflexus* L., *Amaranthus blitoides* S. Wats., *Polygonum convolvulus* L., *Polygonum aviculare* L., *Melandrium album* (Mill.) Garcke, *Erodium cicutarium* (L.), *Galeopsis bifida* Boenn., *Lappula squarrosa* (Retz.) Dumort, *Galium aparine* L., *Cannabis ruderalis* Janish, *Melilotus officinalis* (L.) Pall, *Malva neglecta* Wallr.

Географическое распространение сорных растений и их видовой состав в значительной мере определяется экологическими особенностями отдельных видов, то есть их отношением, в первую очередь, к основным факторам среды: теплу, влаге и свету. Обеспеченность растений водой зависит от климата и особенностей местности. Важное значение для растений имеет распределение осадков по сезонам, а также их характер [3].

По приуроченности к местообитаниям с разными условиями увлажнения выделяют гидрофиты, гигрофиты, гигромезофиты, мезофиты, ксеромезофиты, мезоксерофиты, ксерофиты (Таблица 2).

Большая часть сорных растений, произрастающих на территории Сухобузимского района относится к экологической группе мезофитов, произрастающие на местообитаниях с достаточным увлажнением – 62 вида, к группе ксеромезофитов - местообитания с периодически недостаточным

увлажнением, относятся 26 видов сорных растений. Мезогигрофиты - местообитания с периодически сильно переувлажнением, представлены 7 видами. Анализируя соотношение экологических групп можно отметить, что доминировала группа мезофитов – 63,5% и ксеромезофитов – 27,3%, на гигромезофиты приходится 7,45% от общего числа растений.

По отношению к свету выделяют следующие экологические группы: светолюбивые растения, или гелиофиты, приурочены к открытым пространствам и не переносят сильного затенения (экологический оптимум находится в области полного солнечного освещения); теневыносливые растения, или гемисциофиты, лучше растут и развиваются при полной освещенности, но хорошо адаптируются и к слабому свету (широкая экологическая амплитуда по отношению к свету); тенелюбивые растения, или сциофиты, живут в условиях низкой освещенности и не переносят полного освещения (экологический оптимум находится в области слабой освещенности).

Таблица 2 – Распределение семейств сорных растений по отношению к условиям увлажнения

№	Семейство	Всего	Мезогигрофиты	Мезофиты	Ксеромезофиты
1	Caryophyllaceae Juss.	6		5	1
2	Brassicaceae Burnett	14		11	3
3	Poaceae Bernhart	9	1	6	2
4	Ranunculaceae Juss.	2	1	1	
5	Chenopodiaceae Vent.	5		4	1
6	Asteraceae Dumort.	15		7	8
7	Geraniaceae Juss.	1			1
8	Lamiaceae Lindl.	8	1	7	
9	Scrophulariaceae Juss.	1			1
10	Plantaginaceae Juss.	3		2	1
11	Amaranthaceae Juss.	2		1	1
12	Convolvulaceae Juss.	1			1
13	Boraginaceae Juss.	4		3	1
14	Polygonaceae Juss.	7		6	1
15	Equisetaceae	2		2	
16	Rubiaceae Juss.	1		1	
17	Cannabaceae Endl.	1		1	
18	Fabaceae Lindl.	3		1	2
19	Urticaceae	2	2		
20	Malvaceae	1		1	
21	Rosaceae	2	1		1
22	Fumariaceae	1		1	
23	Solanaceae	1		1	
24	Primulaceae	2	1	1	
25	Violaceae Batsch	1			1
	Всего видов	95	7	62	26
	% от общего числа видов	100	7,4	65,3	27,3

Среди сорных видов, распространенных на территории Сухобузимского района, преобладают светолюбивые и теневыносливые растения, составляют 98% от общего числа видов.

Таким образом, в Сухобузимском районе Красноярского края среди сорных растений преобладают мезофиты и ксеромезофиты, на которые приходится 89,8% от общего числа видов и светолюбивые и теневыносливые составляют 98%.

Список литературы:

1. Мысник Е.Н. Особенности формирования видового состава сорных растений в агроэкосистемах Северо-Западного региона РФ: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Санкт-Петербург-Пушкин, 2014.- 22 с.
2. Бекетова О.А. Флористический состав сорных растений Сухобузимского района Красноярского края // Мат. Международной заочной конф. Проблемы АПК.- Красноярск, 2015.- С.23-25.
3. Никитин В.В. Сорные растения флоры СССР / В.В.Никитин.- Л.: Наука, 1983. 454 с.

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ГОРОДА КРАСНОЯРСКА МЕТОДОМ БИОИНДИКАЦИИ НА ПРИМЕРЕ ЕЛИ СИБИРСКОЙ

Терещенко Д.О.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Коротченко И.С.

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»

Введение. На территории г. Красноярска функционируют крупные промышленные предприятия, выбросы вредных веществ которых вызывают загрязнение почвы на значительных площадках по основному воздушному переносу. Среди стационарных объектов наиболее значительными источниками загрязнения, как городской среды, так и пригорода, являются предприятия теплоэнергетики и алюминиевый завод. В окружающую среду поступают более двадцати канцерогенных веществ, концентрации которых во много раз превышают предельно допустимые.

В г. Красноярске ИЗА₅ (индекс загрязнения атмосферы), оставаясь «очень высоким», снизился с 23,75 в 2011 г. до 17,04 и 17,48 в 2013 и 2014 гг. соответственно, то есть в 2014 г., как и в последние 5 лет, уровень загрязнения г. Красноярска характеризуется как «очень высокий». Основной вклад в высокий уровень загрязнения атмосферы города внесли повышенные концентрации формальдегида, бенз(а)пирена, взвешенных веществ, этилбензола. В течение года в атмосфере города зафиксировано 3 случая превышения 5 ПДК (2 случая по взвешенным веществам; 1 случай по гидрохлориду) и 18 случаев, когда среднемесячные концентрации бенз(а)пирена превысили гигиенический норматив в 10 и более раз [2].

Цель исследований – оценить экологическое состояние и устойчивость развития ели сибирской, произрастающей в г. Красноярске в разных экологических условиях, на основе измерения флуктуирующей асимметрии (ФА) хвоинок и содержания в ней основных фотосинтетических пигментов.

Объекты и методы исследований. Исследования проводились на пробных площадях, расположенных на территории г. Красноярска.

ПП1. Ветлужанка (контроль) Подрайон ограничен ул. Гусарова и расположенным вдоль нее гаражным массивом, а также небольшими участками ул. Юшкова и ул. Елены Стасовой с севера, природным ландшафтом с юга, природным ландшафтом и небольшим участком ул. Елены Стасовой с запада, ул. Сады и небольшими участками ул. Высотная и ул. Крупская с востока.

ПП2. КРАСТЭЦ. Тепловая электростанция в Красноярске одна из крупнейших ТЭЦ Сибири. Расположена в городе, в Ленинском районе на улице Фестивальная.

ПП3. ТЭЦ-2 Предприятие «ТЭЦ-2», расположенное по адресу ул. Лесопильщиков, 156, занимается деятельностью в сфере Теплоэнергоснабжение (ТЭЦ).

ПП4. Цементный завод. Организация «Красноярский цемент» имеет 1 филиал в г. Красноярск на правом берегу: Свердловский район.

Для исследования использовалась ель сибирская (*Picea obovata*), прежде всего ее хвоя.

На каждой пробной площади в конце вегетационного периода осуществлялся отбор образцов хвои из нижней части кроны с десяти модельных деревьев. Индекс флуктуирующей асимметрии вычислялся по формуле [9, 10, 11]:

$$\text{ИФА} = 2 * (\text{WL} - \text{WR}) / (\text{WL} + \text{WR}),$$

где WL – длина левой хвоинки в паре;

WR – длина правой хвоинки в паре.

Содержание хлорофиллов *a*, *b*, каротиноидов в образцах хвои ели сибирской определялось спектрофотометрическим методом после экстракции ацетоном. Результаты обрабатывались статистически [3, 6].

Результаты исследований и их обсуждение. Как показали исследования, условия местопроизрастания оказывают существенное влияние на биометрические показатели хвоинок и побегов ели сибирской. Известно, что длина хвои ели сибирской может заметно варьировать в зависимости от индивидуальных особенностей произрастания того или иного дерева, а продолжительность жизни хвои является надежным критерием для определения жизненного состояния конкретного дерева [1,4].

Значительное увеличение ФА в окрестностях ТЭЦ-2 может являться неспецифической реакцией ели сибирской на стрессовое воздействие (табл. 1). По мере удаления от источников загрязнения величина ФА уменьшается и небольшая разница (0,2) в длине парной хвои (асимметрия) выявлена на ПП3.

Таблица 1 – Интегральные показатели флуктуирующей асимметрии хвои ели сибирской разных районов г. Красноярска

Участок	Величина интегрального показателя флуктуирующей асимметрии
Ветлужанка (контроль)	0,0621±0,006*
КрасТЭЦ	0,0770±0,009
ТЭЦ-2	0,0821±0,011*
Цементный завод	0,0633±0,009*

Примечание * - статистически значимые ($p < 0,05$) различия по флуктуирующей асимметрии

В работе А.С.Рожков и Т.А.Михайловой [5] указывается, что под воздействием токсикантов в хвое первоначально происходит либо некоторое повышение содержания зелёных пигментов, либо незначительное понижение. Затем при интенсивном развитии некрозов (до 40%) количество хлорофилла в сохранившейся зелёной хвое поддерживается на относительно высоком уровне и составляет 70-75 % от контрольного или выравнивается с последним. Разрушение пигментов, приводящее к хлорозу хвои, происходит не постепенно, а лишь при накоплении в ней токсиканта до критической величины.

Наибольшее содержание хлорофилла *a* наблюдается на ПП Ветлужанка(2 проба) и ТЭЦ-1(1 проба) (табл. 2).

Таблица 2 – Содержание хлорофилла *a* в хвое ели сибирской

Пробная площадка	Концентрация Хл. <i>a</i> , мг/г сырой массы
Ветлужанка(1 проба)	14,8492
Ветлужанка(2 проба)	14,9589
ТЭЦ-2 (1 проба)	14,9666
ТЭЦ-2(2 проба)	14,8457
КрасТЭЦ (1 проба)	14,8168
КрасТЭЦ(2 проба)	14,8667
Цементный завод (1 проба)	14,8164
Цементный завод (2 проба)	14,8213

По содержанию хлорофилла *b* в хвое ели сибирской можем отметить, что наибольшая концентрация наблюдается на КрасТЭЦ (1 проба) 21,0165 –мг/г, наименьшая – на ТЭЦ-2 (2 проба) 13,9826мг/ г (табл. 3).

Самая большая концентрация каротиноидов в хвое ели сибирской выявлена КрасТЭЦ (1 проба) – 35,8334 мг /г сырой массы, наименьшее содержание каротиноидов на ТЭЦ-2 (2 проба) 28,9415 мг /г сырой массы (табл. 4).

Таблица 3 – Содержание хлорофилла *b* в хвое ели сибирской

Пробная площадка	Концентрация Хл. <i>b</i> , мг/г сырой массы
Ветлужанка(1 проба)	18,8315
Ветлужанка(2 проба)	20,0323
ТЭЦ-2 (1 проба)	16,2026
ТЭЦ-2 (2 проба)	13,9826
КрасТЭЦ (1 проба)	21,0165
КрасТЭЦ(2 проба)	16,5186
Цементный завод (1 проба)	19,0741
Цементный завод (2 проба)	18,2910

Таблица 4 – Сумма каротиноидов в хвое ели сибирской

Пробная площадка	Концентрация каротиноидов, мг/ г сырой массы
Ветлужанка(1 проба)	33,7649
Ветлужанка(2 проба)	34,8780

ТЭЦ-2 (1 проба)	31,0519
ТЭЦ-2(2 проба)	28,9415
КрасТЭЦ (1 проба)	35,8334
КрасТЭЦ(2 проба)	31,0519
Цементный завод (1 проба)	33,8905
Цементный завод (2 проба)	33,1123

В работах других исследователей экспериментально также установлено, что при обработке многими загрязнителями в вегетативных органах в связи с деградацией фотосинтетической структуры снижается содержание хлорофиллов и каротиноидов. Причем они преимущественно касаются хлорофилла *b*. Превышение его распада означает, что в хлоропластах сокращается число светособирающих комплексов, которым принадлежит важная роль в фотосинтезе. Установлено, что усиление нагрузки ведет к снижению размеров хлоропластов, ухудшению развития системы гран и тилаксидов в хвое. Изменения в пигментном комплексе, снижающие фотосинтетическую активность, уменьшают накопление ассимилянтов и, как результат, рост и развитие растений.

В большинстве случаев отмечаемые признаки являются следствием происходящих внутренних биохимических превращений, ослаблением фотосинтетической активности. Интегрально они проявляются в снижении интенсивности фотосинтеза и главным образом в сокращении вклада зеленых пигментов.

Выводы

Данные ФА характеризуют качество среды в районах исследований как крайне неудовлетворительное и подтверждают ранее полученные результаты зонирования зоны г. Красноярска по дистанционным и наземным данным. Таким образом, выявлены нарушения равновесия на функциональном и структурном уровнях. Экологическое состояние обследованных насаждений можно отнести к начальной стадии антропогенной дигрессии, которая проявляется для хвойных насаждений в возрасте спелости [7, 8].

Список литературы:

1. Алексеев В.А. атмосферное загрязнение и деградация лесов // Лесной комплекс Сибири. – Красноярск: ИЛиД со ан СССР, 1990. – с 45-48
2. Государственный доклад «О состоянии и охране окружающей среды в Красноярском крае в 2014 году». Красноярск, 2015. – 294 с.
3. Лакин Г.Ф. Биометрия. – М.: Высш. шк., 1990. – 293с.
4. Правдин Л.Ф. Сосна обыкновенная. – М., 1964. – 160 с.
5. Рожков А.С., Михайлова Т.А. Действие фторсодержащих эмиссий на хвойные деревья. – Новосибирск: Наука, 1989. – 159 с.
6. Свалов Н.Н. Вариационная статистика. – М.: Лесн. Пром-сть, 1977. – 176с.
7. Экологический мониторинг техногенных ландшафтов на основе наземных и дистанционных данных /Л.Н. Скрипальщикова, В.И. Харук, О.Н. Зубарева [и др.] // География и природные ресурсы. – 2002.- №3. – с 31-34.
8. Экологическое состояние пригородных лесов Красноярска. – Новосибирск: Гео, 2009. – 179с.
9. Kozlov M.V., Niemela P. Difference in needle length – a new and objective indicator of pollution impact on Scots pine (*Pinus sylvestris*) // Water, Air and Soil Pollution. – 1999. – Vol. 116. – P. 365–370.
10. Kozlov M.V., Zvereva E.L., Niemela P. Shoot fluctuating asymmetry – a new and objective stress index in Norway spruce (*Picea abies*) // Can. J. For. Res. – 2001. – Vol. 31. – P. 1289–1291.
11. Kozlov M.V., Niemela P. Difference in needle length – a new and objective indicator of pollution impact on Scots pine (*Pinus sylvestris*) // Water, Air and Soil Pollution. – 1999. – Vol. 116. – P. 365–370

ВЫЯВЛЕНИЕ ВРЕДИТЕЛЕЙ САДОВЫХ ДЕРЕВЬЕВ И КУСТАРНИКОВ ПО ХАРАКТЕРУ ПОВРЕЖДЕНИЯ ЛИСТЬЕВ

Чернова А.К.¹

Научный руководитель: преподаватель химии и биологии, Дебдина М.А.²;
к.б.н., доцент Жирнова Д.Ф.³

¹ МБУ ДО «ЦО «Перспектива», Зеленогорск, Россия;

² КГБПОУ «Зеленогорский техникум промышленных технологий и сервиса», Зеленогорск, Россия;

³ ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»

Ежегодно мы наблюдаем, что садовые деревья и кустарники имеют различные повреждения и заболевания, что существенно снижает их урожайность. Осматривая садовые деревья и кустарники, я стала замечать, что повреждения эти самые различные по форме и характеру. Поэтому у меня появилась гипотеза, что по характеру повреждений листьев можно определить вредителей садовых деревьев и кустарников.

Объект исследования: вредители садовых деревьев и кустарников на дачном участке.

Предмет исследования: повреждения листьев садовых деревьев и кустарников.

Цель нашего исследования: выявить вредителей садовых деревьев и кустарников по характеру повреждений листьев растений.

Задачи, которые были поставлены в ходе исследования:

- 1) выяснить, какие существуют вредители сельскохозяйственных культур;
- 2) установить типы повреждений листьев;
- 3) выявить причины этих повреждений;
- 4) смонтировать гербарий повреждений листьев насекомыми;
- 5) освоить методику определения насекомых по атласу-определителю.

Существует определенная классификация типов повреждений, наносимых насекомыми сельскохозяйственным растениям:

- грубое объедание листьев (краевое) – листья объедены без выбора (чаще всего с краев), нетронутыми остаются лишь толстые жилки и черешки.

- дырчатое объедание (окошечное) – в ткани листа насквозь выедены крупные или мелкие отверстия (дыры) различной величины и формы.

- скелетирование – ткань листа объедена (выскоблена с одной стороны, с другой стороны эпидермис сохраняется в виде пленки – «окошечки»).

- деформация листа (скручивание) – вредитель с сосущим аппаратом вводит в ткань листа специальные ферменты, высасывая сок. Ткань листа искривляется, вздувается пузырями, скручивается, гофрируется.

Исследования проводились по методикам, предложенным А.И. Федоровой и А.Н. Никольской в «Практикуме по экологии и охране окружающей среды», 2003, а также в учебном пособии для школьников «Экологический мониторинг» под редакцией Т.Я. Ашихминой, 2005 [1, 5].

Работа выполнялась летом 2015 г. на территории дачного участка садоводства № 4 г. Зеленогорск Красноярского края. Участок расположен в 500 метрах от автострады, граничит с лесным массивом. Возделывается дачный участок с 1987 г., возраст садовых деревьев и кустарников зрелый. Количественный состав – 9 деревьев и кустарников. Видовой состав: ирга круглолистная; смородина красная; смородина черная; яблоня сибирская; крыжовник обыкновенный; слива желтая; рябина черноплодная (арония); вишня войлочная; жимолость голубая.

Этап 1. В течение трех летних месяцев (с июня по август) были отобраны листья с повреждениями и установили различные типы этих повреждений (табл. 1 и рис.1) и смонтирован гербарий повреждений листьев насекомыми.

Таблица 1 – Зависимость типа повреждений листьев от времени наблюдения

№ №	Дата Тип повреждения	10.06.	22.06.	03.07.	15.07.	22.08.
		2015	2015	2015	2015	2015
1	Скелетирование	5	0	1	1	2
2	Краевое	5	4	5	8	7
3	Скручивание	1	3	3	6	2
4	Окошечное	7	6	8	7	6

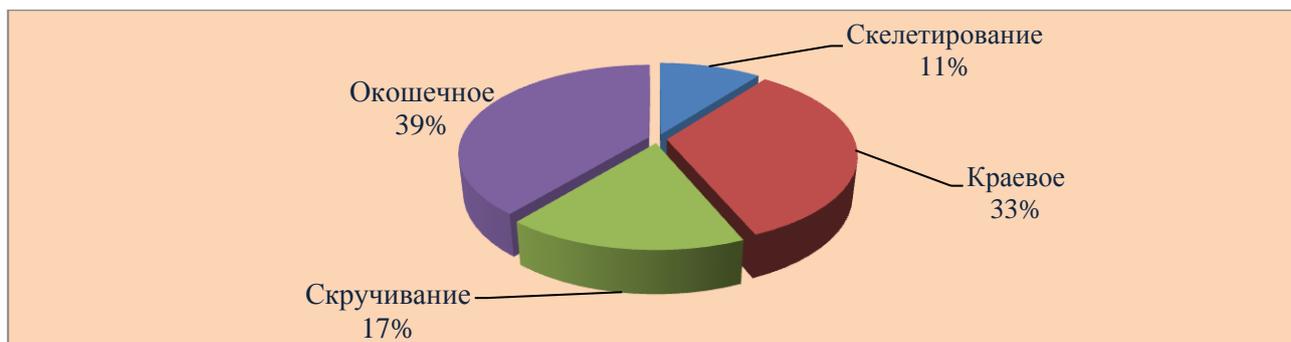


Рисунок 1 – Типы повреждений листьев на дачном участке

Самый большой процент повреждений был отмечен на уровне 39% (окошечное повреждение листьев), 33% – краевое объедание листьев, 17% – скручивание, 11% – скелетирование.

На Этапе 2 было выяснено, какие виды повреждений характерны для каждого вида растений (табл. 2 и рис. 2).

Было установлено, что различные типы повреждений листьев характерны для всего летнего периода, особенно много их в июле, что совпадает с периодом наибольшей активности насекомых.

На Этапе 3 на основании различных информационных источников было установлено, что выявленные виды повреждений листьев вызывают насекомые с характерным строением ротового аппарата [4]. Поэтому согласно методикам были пойманы различные виды насекомых и по атласам-определителям установлены род и вид этих насекомых, тип их ротового аппарата. Собрана коллекция насекомых-вредителей садовых деревьев и кустарников.

Таблица 2 – Различные виды повреждений листьев на растениях

№	Название растения	Скелетирование	Краевое	Скручивание	Окошечное
1	Ирга	+	+	+	+
2	Красная смородина	+	+	+	+
3	Чёрная смородина	+	+	+	+
4	Яблоня	+	+	+	+
5	Крыжовник	+	+	-	+
6	Слива	+	+	+	+
7	Арония	+	+	+	+
8	Вишня	+	+	-	+
9	Жимолость	-	+	+	+

Насекомые с сосущим ротовым аппаратом вызывают следующие повреждения листьев: скручивание, окошечное повреждение. К таким насекомым относятся: Листовая галловая тля, Листовертка, Яблонная моль. Насекомые с грызущим ротовым аппаратом вызывают скелетирование листьев и краевое объедание. К таким насекомым относятся: Боярышница, Коконопряд кольчатый, Долгоносик малиновый, Хрущик садовый, Щитник ягодный, Клоп Зеленый [3].

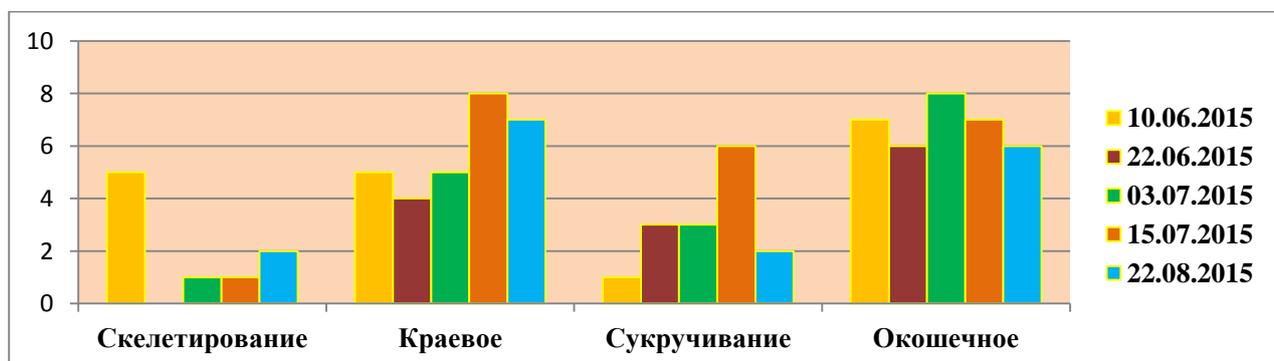


Рисунок 2 – Зависимость типа повреждений листьев от времени наблюдения

Результаты работы:

1. Выяснили, что основными вредителями садовых деревьев и кустарников на нашем дачном участке являются насекомые.

2. Определили, что основными типами повреждений листьев насекомыми являются: скручивание, окошечное, скелетирование, краевое. Сбор листьев показал, что самый большой

процент повреждений – 39% - окошечное повреждение листьев, 33% - краевое объедание листьев, 17% - скручивание, 11% - скелетирование.

3. Установили, что характер повреждения листьев зависит от строения ротового аппарата насекомых. Стало известно, что различные типы повреждений листьев характерны для всего летнего периода, особенно много их в июле, что совпало с периодом наибольшей активности насекомых. А также, по характеру повреждения листьев в данный период можно определить насекомого-вредителя.

4. Нами собран гербарий листьев садовых кустарников, поврежденных насекомыми в различные периоды летнего сезона.

5. По методике определения насекомых с помощью атласа-определителя были выявлены насекомые, наносящие вред листьям деревьев и кустарников. Среди них: насекомые с сосущим ротовым аппаратом - листовая галловая тля, листовертка, яблонная моль; и насекомые с грызущим ротовым аппаратом - боярышница, коконопряд кольчатый, долгоносик малиновый, хрущик садовый, щитник ягодный, клоп зеленый).

Таким образом, гипотеза о возможности определения вредителей садовых деревьев и кустарников по характеру повреждений листьев нашла свое подтверждение.

Настоящая работа будет иметь продолжение. Планируется проведение проверки различных методов борьбы с насекомыми-вредителями.

Список литературы:

1. Ашихнина, Т.Я. Школьный экологический мониторинг. Учебно-методическое пособие / Т.Я. Ашихнина. – М.: АГАР, 2000. – 195 с.
2. Григорьев, Ю.С. Экология / Ю.С. Григорьев, И.К. Григорьева. – Красноярск, 1997. – 30с.
3. Мамаев, Б.М. Школьный атлас-определитель насекомых / Б.М. Мамаев. – М.: Просвещение, 1985.
4. Пакулова, В.М. Лабораторные работы по биологии / В.М. Пакулова. – Красноярск, 1999. – С.28-32.
5. Федорова, А. Н. Практикум по экологии и охране окружающей среды / А.Н. Федорова, А.Н. Никольская. – М.: Гуманит. изд. центр Владос, 2001. – 288 с.

Подсекция 1.3. Почвы: состояние, оценка и технологии повышения их продуктивности

ФИЗИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПОЧВОГРУНТОВ, ПОЛУЧЕННЫХ НА ОСНОВЕ ИЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ НЕФЕЛИНОВЫХ ШЛАМОВ

Беляев С.С., Ранцев А.И.

Научный руководитель: д.б.н., профессор Кураченко Н.Л.

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»

Интенсивное развитие промышленного производства связано с формированием больших объемов отходов, накапливающихся в карьерах, шламонакопителях и способствующих загрязнению окружающей среды. В последние десятилетия в научной литературе активно обсуждаются возможности использования отходов промышленности в качестве удобрений, мелиорирующих средств и почвогрунтов. Использование источников природного происхождения поможет не только повысить плодородие почв, но и вернуть хотя бы частично, изъятые элементы в биологический круговорот веществ. Промышленным отходом производства ОАО «РУСАЛ Ачинск» являются иловые отложения нефелиновых шламов. Это конечный продукт переработки Кия-Шалтырских нефелинов совместно с известняком Мазульского карьера, получаемым после извлечения глинозема и содопродуктов [6]. Илы промышленных предприятий содержат значительное количество элементов питания – азота, фосфора, калия, кальция, магния и др. [5]. Однако в них могут концентрироваться избыточные количества тяжелых металлов, состав и содержание которых обусловлены особенностями производства. Анализ иловых отложений нефелиновых шламонакопителей показал, что они характеризуются слабощелочной реакцией среды (рН 7,9). Основу минерального состава нефелинового шлама составляет двухкальциевый силикат (>80%). В химическом составе промышленного отхода доминируют алюминий (16104 мг/кг), железо (8230 мг/кг), кальций (6137 мг/кг), магний (2760 мг/кг). По заключению аккредитованной лаборатории, нефелиновый шлам

является нетоксичным отходом и отнесен к 5-му классу опасности (неопасные отходы) для окружающей среды.

Цель настоящей работы – оценить физическое состояние почвогрунтов, полученных на основе иловых отложений нефелиновых шламов и установить их пригодность для роста и развития культурных растений.

Исследования проведены в модельном лабораторном опыте, где в качестве компонентов почвогрунтов использовались иловые продукты нефелиновых шламонакопителей, природная глина и вермикомпост, полученный на основе опилок. Схема опыта включала следующие варианты: 1. Ил; 2. Глина; 3. Ил + глина (1:1); 4. Ил + глина (2:1); 5. Ил + вермикомпост (1:1); 6. Ил + глина + вермикомпост (1:1:1); 7. Ил + глина (1:2). Повторность опыта трехкратная, объем сосудов – 1 л. В качестве тестовой культуры для оценки эффективности почвогрунтов использовали горох. После снятия опыта и учета зеленой фитомассы гороха в образцах почвогрунтов определяли: влажность – термовесовым методом; гигроскопическую влажность; плотность твердой фазы с помощью пикнометра, плотность сложения по Качинскому; общую пористость [1]; структурный состав – по Саввинову [3].

О плотности упаковки земляного материала в единице объема почвы, о характере первичных минеральных частиц, о соотношении пустот и твердой фазы почвы дают представления такие физические показатели, как плотность твердой фазы, плотность сложения и общая пористость. Плотность твердой фазы складывается из плотности элементарных почвенных частиц и зависит от минералогического и химического состава. Исследованиями установлено, что плотность твердой фазы почвогрунтов, представленных однородным илом, глиной и их смесями в разных соотношениях, варьирует в пределах 2,57-2,66 г/см³, что соответствует плотности твердой фазы малогумусных почв в поверхностных горизонтах (табл.). Использование в качестве компонента почвогрунта вермикомпоста способствует снижению плотности твердой фазы до 2,43-2,32 г/см³. Обогащенность органическими компонентами определяет максимальное снижение плотности твердой фазы грунта на варианте ил + вермикомпост в соотношении 1 : 1 (2,32 г/см³).

Показательной характеристикой физического состояния почв и грунтов является плотность сложения, отражающая текстурную пористость и набухаемость. При оценке плотности сложения почвогрунтов нами использована градация С.В. Астапова и С.И. Долгова, по которой почва с величиной плотности 0,90-0,95 г/см³ считается рыхлой; 0,95-1,15 г/см³ – нормальной; 1,15-1,25 г/см³ – уплотненной; более 1,25 г/см³ – сильноуплотненной. Исследованиями установлен широкий диапазон плотности сложения почвогрунтов с небольшими величинами параметра (0,48-0,99 г/см³). Максимальная величина плотности соответствующая нормальному сложению, характерна для глинистого субстрата (0,99 г/см³). Почвогрунты, в состав которых включены иловые отложения, отличаются рыхлым сложением и отличной пористостью. Включение в состав композиции вермикомпоста снижает сложение грунта до 0,48-0,68 г/см³ и определяет его как вспушенный с избыточной пористостью (79-72%). Низкие величины плотности сложения, на наш взгляд, обусловлены механическим перемешиванием исходных компонентов грунтов перед закладкой опыта. Для достижения равновесной плотности почвогрунтов необходим более длительный период. Она характеризуется плотностью сложения длительно необрабатываемых почв. Её определение правомерно проводить в конце вегетации сельскохозяйственных культур и под посевами многолетних трав.

Таблица – Физические свойства почвогрунтов

Вариант	d, г/см ³	dv, г/см ³	Робщ, %	АЦФ, %
Ил	2,63	0,88	68	26,8
Глина	2,66	0,99	62	87,5
Ил + глина (1:1)	2,64	0,89	67	58,5
Ил + глина (2:1)	2,64	0,90	63	36,4
Ил + вермикомпост (1:1)	2,32	0,48	79	85,0
Ил + глина + вермикомпост (1:1:1)	2,43	0,68	72	74,1
Ил + глина (1:2)	2,57	0,84	69	64,8

Примечание: d – плотность твердой фазы, dv – плотность сложения, Робщ – общая пористость, АЦФ – содержание агрономически ценных фракций.

Структурный состав, характеризующий более высокий и сложный агрегатный уровень организации почв, свидетельствует о существенных различиях исследуемых грунтов. Агрономически

ценной является структура, которая обеспечивает оптимальные условия водного, воздушного и пищевого режимов. Такие условия создаются при наличии зернистых или комковатых отдельностей размером от 10 до 0,25 мм. Исследованиями установлена неудовлетворительная оструктуренность иловых шламов в чистом виде и при добавлении к ним глины в соотношении 2 : 1. Содержание агрономически ценных фракций в таких грунтах составляет 27-36% и обусловлена их повышенной глыбистостью. Хорошей оструктуренностью отличаются грунты ил + глина (1:1) и ил + глина (2:1) (59-65%). Использование глины в чистом виде, а также при добавлении в композиции вермикомпоста формирует их отличное структурное состояние (74-88%).

Рост и развитие отдельных культур лимитируются определенными свойствами почв. При этом лимитирующими являются как слишком низкие, так и слишком высокие показатели. Критическими параметрами общих физических свойств являются плотность сложения более 1,5-1,6 г/см³, общая пористость менее 40% и содержание агрономически ценных агрегатов менее 40% [4]. Учитывая полученные уровни физических свойств и структурное состояние грунтов в эксперименте, следует отметить, что использование в качестве грунта иловых отложений и в смеси их с глиной в соотношении 2:1 является нецелесообразным для выращивания сельскохозяйственных культур. Уровень их плодородия лимитируется неудовлетворительным структурным состоянием. Оптимальным почвогрунтом в физическом плане является композиция ил + глина + вермикомпост (1:1:1), обеспечивающая рыхлое сложение (0,68 г/см³), отличную пористость (72%) и оструктуренность (74%).

Список литературы:

1. Александрова, Л.Н. Лабораторно-практические занятия по почвоведению /Л.Н. Александрова, О.А. Найденова. – Л.: Агропромиздат, 1986. – 295с.
2. Бутырин, М.В. Действие удобрения на основе угольного шлама на урожай и качество картофеля в Иркутской области /М.В. Бутырин, А.В. Полномочнов, И.Э. Илли. – Иркутск, 2005. – С. 169-173.
3. Методическое руководство по изучению почвенной структуры. – Л.: Агропромиздат, 1986. – 295с.
4. Методические рекомендации по анализу факторов, определяющих урожай сельскохозяйственных культур. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2011. – 312с.
5. Орлов, Д.С. Нетрадиционные мелиорирующие средства и органические удобрения /Д.С. Орлов, Л.К. Садовникова //Почвоведение, 1996. - №4. – С. 517-523.
6. Шепелев, И.И. Применение отходов глиноземного производства с целью улучшения эксплуатационных свойств дорожных смесей /И.И. Шепелев, А.М. Жижаяев, Н.Н. Бочков //Вестник ТГАСУ, 2015. - №1. – С. 182-193.

НАУЧНЫЙ ПОДХОД РАЗРАБОТКИ АДАПТИВНО-ЛАНДШАФТНОЙ СИСТЕМЫ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

Борисова Е.В.

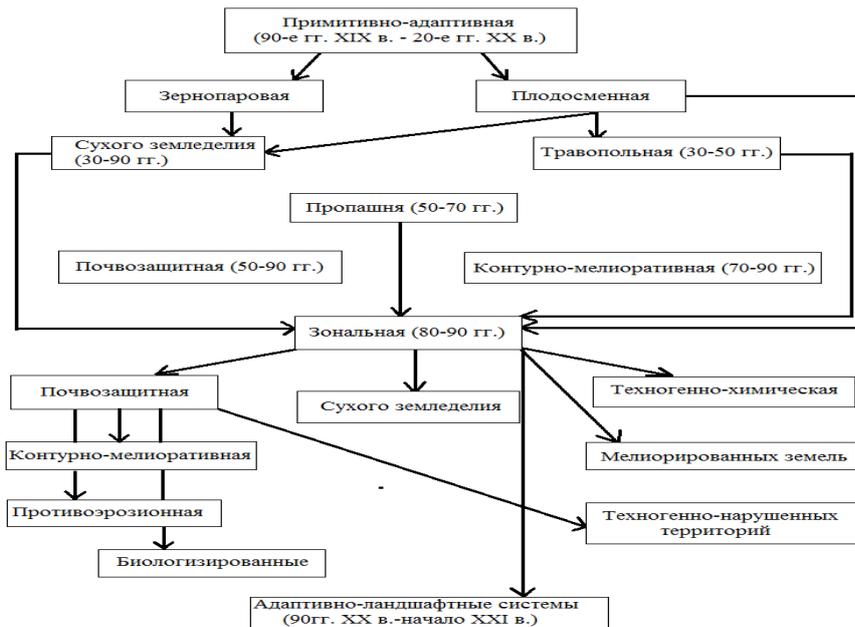
Научный руководитель: д. с.-х.н., профессор Едимаевичев Ю.Ф.

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»

Адаптивно-ландшафтное земледелие представляет собой систему земледелия, основанную на внедрении научных разработок для природно-хозяйственных комплексов различного уровня (край, зона, провинция, хозяйство) с целью получения продукции и предотвращения процессов деградации пашни и сопряженных ей угодий – сенокосы, пастбища, лесные массивы и водные объекты [1].

Для создания современной системы адаптивно-ландшафтного земледелия, необходимо использовать новые методы, в частности ГИС-технологии. В статье предлагается подход к подготовке геоинформационной основы территории аграрно-промышленного комплекса для введения адаптивно-ландшафтного земледелия.

Концепция адаптивно-ландшафтного земледелия появилась в 90-е годы прошлого века и является высшим интегрированным достижением совершенствования предыдущих систем земледелия, получив развитие, как альтернатива зональному земледелию [5].



До последнего времени освоение зональных систем земледелия недостаточно увязывались с агроэкономическим изменением и состоянием структуры агроландшафтов, рационального и эффективного их использования. Общий подход землепользования привел во многих хозяйствах края к обострению экологических проблем, снижению суммарной продуктивности земли.

Оптимальная стратегия управления землепользования заложена в адаптивно-ландшафтной системе земледелия, эффективна использующей природные и хозяйственные ресурсы и обеспечивающей стабильность функционирования агроландшафтов [2].

Наряду с проблемой сохранением плодородия почв в агроландшафтах встает необходимость снижения затрат при возделывании сельскохозяйственных культур. Поэтому при разработки ландшафтных систем землепользования следует адаптировать агротехнологии не в целом для хозяйства, а для каждого агроландшафта: структуру использования пашни и систем севооборотов, систему обработки почвы, систему удобрений, систему защиты растений, сорта и семена.

Каждый агроландшафт характеризуется не единой величиной потенциала, а адресной дифференцированной величиной при выборе вариантов землепользования. Только наличие полной информации о структуре и потенциале ландшафта позволяет переходить к конструированию систем земледелия. При таком подходе система земледелия на ландшафтной основе отличается от зональной системы и становится системой природопользования.

В данном случае речь идет о более глубоком, дифференцированном использовании агроландшафтов в конкретном хозяйстве, т.е. чем будет занята земля, какими культурами и сортами, по каким технологиям они будут возделываться, каких и сколько потребуется технологических и организационно экономических ресурсов. Стержнем ландшафтного земледелия является оптимальная организация использования территории с учетом природных и антропогенных факторов [3].

Таким образом, большое количество разнородной информации должно быть сведено в единую систему. В настоящее время это возможно благодаря бурному развитию информационных технологий, в частности геоинформационной системы.

Разработка адаптивно-ландшафтной системы земледелия начинается с формирования геоинформационной основы территории аграрно-промышленного комплекса. Под геоинформационной основой понимают совокупность цифровых картографических материалов, представленных в одной системе координат, созданных с использованием общего набора правил представления и описания пространственных объектов, процессов, явлений.

Геоинформационная основа территории аграрно-промышленного комплекса должна состоять из 5 блоков: техногенная нагрузка, агроклиматические условия, топография, почвенные условия, а также орфографические особенности, рис.2 [4].

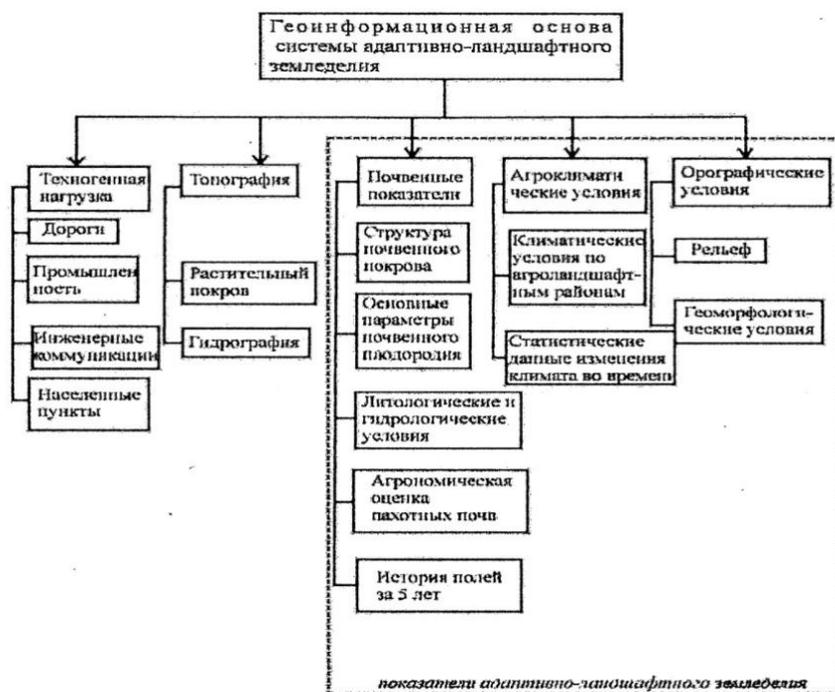


Рисунок 2 – Структура геоинформационной основы территории аграрно-промышленного комплекса для создания системы адаптивно-ландшафтного земледелия

Например, представим различные типы почв: серые лесные и черноземные. Серые лесные почвы отличаются от черноземных тем, что в них можно вносить фосфорные удобрения, например фосфоритную муку. Это зависит от кислотности почвы, так как серые лесные имеют кислую реакцию, а черноземы – нейтральную, поэтому необходимо выделить 2 отдельных сельскохозяйственных угодья с точки адаптивно-ландшафтного подхода (рис. 3).

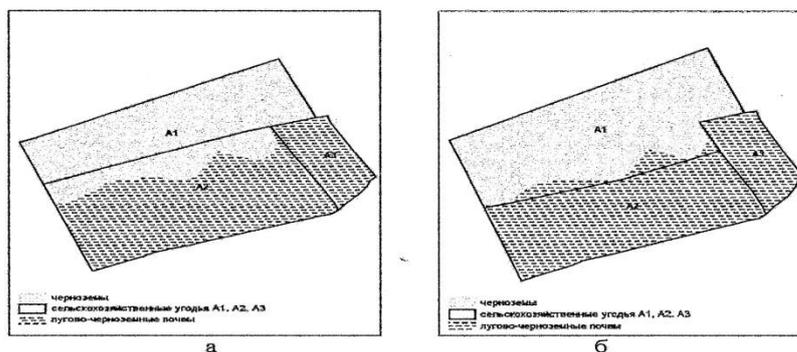


Рисунок 3 – а) граница существующих сельскохозяйственных угодий; б) пример реализации адаптивно-ландшафтного подхода к формированию сельскохозяйственных угодий

В результате границу угодья A_3 оставили без изменений, а сельскохозяйственные угодья A_1 и A_2 немного скорректировали.

Геоинформационная основа, созданная для реализации системы адаптивно-ландшафтного земледелия, представляет собой систему показателей, которые объективно оценивают качество земель. Реализация предлагаемого подхода имеет цель - формирование экологически устойчивых и высокопродуктивных агроландшафтов, и совершенствование систем земледелия на ландшафтной основе[4].

На основании вышеизложенного можно сделать выводы:

1. Существующее земледелие недостаточно адаптировано к природным (почвенным и климатическим).
2. Современное состояние территории южных районов Красноярского края характеризуется неустойчивостью получения продукции и перестройке сельско-хозяйственного производства.
3. Необходимо оптимальное экономическое и экологическое обоснование агропроизводства при условии стабильного природопользования.

4. Отсутствие четкой географической зональности в земледельческой зоне Красноярского края, большим разнообразием почв, сложностью рельефа и климата необходим переход на адаптивно-ландшафтную систему земледелия.
5. Создание ГИС адаптивно-ландшафтного земледелия позволит улучшить плодородие земель.

Список литературы:

1. Брылев С.В. «Инновационные технологии производства продуктов растениеводства» [Текст]: // сборник / под общей ред. Брылева С.В. – Красноярск, 2011. – 144 с.
2. Рудой Н.Г. Почвенные ресурсы, рационализация землепользования и экологическая оптимизация агроландшафтов в Приенисейской Сибири : материалы конференции, посвященной 150-летию со дня рождения В. В. Докучаева / Красноярск. гос. аграр. ун-т ; [отв. за вып. Н. Г. Рудой]. - Красноярск : КрасГАУ, 1997. - 171 с.
3. Алхименко Р.В. Система земледелия Красноярского края на ландшафтной основе: руководство: Алхименко Р.В., Берзин А.М., Бобровский А.В., Бопп В.Л., Брылев С.В., Бутковская Л.К., Васильев А.А., Вебер О.Н., Едимеичев Ю.Ф., и другие – Красноярск. - 2015
4. Добротворская Н.И., Середович В.А., Дубровский А.В., Орлова Е.С. – Статья о разработке геоинформационной основы системы адаптивно-ландшафтного земледелия [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-geoinformatsionnoy-osnovy-sistemy-adaptivno-landshaftnogo-zemledeliya>
5. Кирюшин В.И. Экологические основы земледелия [Текст]. М.: Колос, 1996.-367 с.

ГУМУСНОЕ СОСТОЯНИЕ АЛЛЮВИАЛЬНЫХ ПОЧВ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ПОЙМЫ Р.КАЧА Гобец Н.С

Научный руководитель - к.б.н, доцент Демьяненко Т.Н.

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»

Роль почвенного гумуса невозможно переоценить. В пойменных почвах сложность процессов образования гумуса связана не только с поступлением и разложением растительных остатков, но и периодическим включением в почвообразование аллохтонного органического вещества, состав которого находится в тесной связи с геоморфологией поймы и природными условиями бассейна реки. В настоящее время эти вопросы очень мало освещены в современной литературе и в связи с этим целью наших исследований является изучение гумусного состояния почв поймы реки Кача.

Объектом исследования явились почвы, формирующиеся в нижнем ее течении в районе горы Дрокинская. Были исследованы два разреза, аллювиальной темногумусовой глееватой почвы. Разрез 1-2014 является естественным береговым обнажением, непосредственно у русла реки, разрез 5-2015 заложен в 50 метрах от русла. В отобранных образцах проводилось определение гумуса методом Тюрина, щелочногидролизующих форм углерода растворением в 0,1N NaOH и водорастворимый углерод [1]. Исследуемые почвы отличаются по мощности гумусового горизонта, в первом разрезе 40 см, во втором - 65 см. В строение гумусового горизонта морфологически выделяется три слоя, причем средний слой в обоих разрезах более темный.

Аналитические же различия в содержании гумуса незначительны, если в первом разрезе в среднем слое содержание органического углерода только на 0,3% больше, во втором разрезе даже этого не обнаружено (табл. 1). Распределение гумуса равномерно по профилю, причем это относится и к подгумусовым горизонтам. В почве, удаленной от русла, подгумусовый горизонт представляет собой более опесчаненную копию гумусового горизонта (не имеет сплошной гумусовой прокраски и содержит больше песка). Запасы гумуса в слое 0-20 см низкие.

Таблица 1 – Показатели гумусного состояния аллювиальных темногумусовых почв центральной поймы р. Кача

Горизонт глубина, см	Собщ, %	C _{0,1NNaOH} , %		C _{H2O} , %
		ГК	ФК	
Разрез 1-2014				
AUI(1-10)	3,78	0,18	0,14	0,27
II(12-22)	4,08	0,02	0,20	0,14
III(25-35)	3,22	0,03	0,16	0,10
Bg(46-56)	1,64	0,04	0,12	0,07
BC(73-83)	1,17	0,00	0,04	0,05
Разрез 5-2015				

AUgI (5-15)	3,21	0,17	0,11	0,16
II(25-35)	2,70	0,17	0,12	0,10
III (50-60)	2,20	0,04	0,11	0,07
BCg(75-85)	2,73	0,04	0,11	0,03

Гумус пойменных почв мы оценивали также по его подвижности. Легкоминерализуемую часть гумуса мы рассматривали, как сумму лабильного и подвижного органического вещества. Лабильный гумус мы оценивали по количеству щелочегидрализованного углерода, подвижный – по количеству водорастворимого. Лабильная фракция варьирует от 2% до 12% от общего запаса органического вещества. С глубиной относительное содержание лабильного гумуса уменьшается. В групповом составе данной части органического вещества в целом преобладают компоненты типа фульвокислот. Доля гуминовых кислот немного превышает долю фульвокислот только в верхнем слое гумусового горизонта. Водорастворимые органические вещества представлены смесью органических кислот, аминокислот, углеводов, соединений типа фульвокислот. Максимальное количество водорастворимого гумуса обнаружено в верхнем горизонте (5-8% от общего), вниз по профилю его содержание постепенно убывает. Таким образом, при средней гумусированности в данных почвах характерно очень высокое содержание подвижного органического вещества, что типично для семиаридных ландшафтов.

Список литературы:

1. Агрохимические методы исследования почв / М.: 1965. – 463с.

СЕЗОННАЯ ДИНАМИКА СТРУКТУРНОГО СОСТАВА ЧЕРНОЗЕМА ВЫЩЕЛОЧЕННОГО В УСЛОВИЯХ МИНИМИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ

Кашапова К.Р.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Белоусова Е.Н.

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»

Введение. Основным способом регулирования физических условий пахотного слоя, глубины заделки удобрений и растительных остатков, интенсивность микробиологических процессов определяются приемами обработки почвы. Почвообрабатывающие орудия, соприкасаясь с почвой, вызывают, прежде всего, изменение почвенной структуры. При этом воздействие механической обработки на иерархически различные уровни почвенного тела неоднозначно. Исследования [3], свидетельствуют о радикальных изменениях в сложении пахотного слоя, вызванных зяблевой обработкой. На современном этапе традиционные приемы обработки почвы заменены технологиями с элементами ресурсосбережения. Они отвечают требованиям природоохранного земледелия (исключается переуплотнение, ослабляются процессы разрушения почв, снижаются темпы минерализации органического вещества). Тем не менее, исследований, связанных с изменением почвенной структуры в условиях длительного применения минимальных и нулевых технологий для земледельческой зоны Красноярского края недостаточно для понимания механизмов определяющих проявление почвенных деформаций.

Цель работы - изучить влияние отвальной и сокращенных обработок на трансформацию структурного состояния чернозема выщелоченного Красноярской лесостепи.

Объекты и методы исследований. Экспериментальные исследования проведены в Красноярском природном округе на земельных площадях СПК «Шилинское» Сухобузимского района. Влияние ресурсосберегающих способов обработки почвы на агрофизические параметры осуществлялось в 2013-2014 гг. на базе длительного опыта, заложенного в 2005 г. В выделенных реперных участках производственного опыта отбирались почвенные образцы из слоев 0-5 и 5-20 см методом змейки. Объем выборки составил 15 индивидуальных проб. Схема опыта (способы обработки) представлена следующими вариантами: 1. Отвальная (st); 2. Минимальная; 3. Нулевая.

Почвенный покров представлен сочетанием черноземов выщелоченных мало-среднегумусных и многогумусных среднетощих глинистых пылевато-иловатых. Основные физико-химические и химические показатели объекта исследования отражены в таблице 1.

Таблица 1– Химические и физико-химические свойства чернозема выщелоченного (0-20 см)

Варианты	Гумус, %	pH _{H2} о	S	H _r	ЕКО	V, %	Содержание фракций, %; размер частиц, мм	
							<0,01	<0,001
1.Нулевая	6,8	6,9	46,9	1,1	48,0	97,6	67,1	39,5

2.Минимальная	7,4	6,8	83,2	0,6	83,8	99,3	67,5	40,4
3.Отвальная (st)	7,2	6,9	75,7	0,2	75,9	99,7	75,0	32,4

В вегетационный сезон 2013 года земельный массив, где применялась технология нулевой обработки, находился в условиях химического пара. В третьей декаде августа была посеяна озимая пшеница комбинированным агрегатом СС-6. Ее вегетационный период пришелся на 2014 год. Минимальная обработка почвы осуществлялась СКС-3,2 дисковыми горизонтальными сошниками и механическим высевом семян ярового рапса (2013 год) и яровой пшеницы (2014 год). В качестве основной обработки применялась зяблевая вспашка на глубину 20-22 см. Посев яровой пшеницы в 2013-2014 гг. проводился стерневой сеялкой СС-6.

Химические и физико-химические показатели получены по общепринятым прописям современных методов [1]. Структурный состав почвы изучали при естественной влажности по методу Н.И. Саввинова: фракцию глыб (> 10 мм), агрономически ценную (АЦФ – 10-0,25 мм) и фракцию пыли (<0,25 мм), коэффициент структурности - $K_{стр}$. Влажность почвы определяли термостатно-весовым методом. Гранулометрический состав почвы установлен методом пипетки, плотность сложения - буровым методом по Н.А. Качинскому. Статистический анализ данных проводился с использованием пакета программ MS Excel.

Результаты и их обсуждение. Известно, что структурность почв тесно связана не только с содержанием в них органического вещества, но и с гранулометрическим составом. Особенности распределения элементарных частиц определяют механизмы агрегирования, образования разных по морфологическим и физико-химическим свойствам агрегатов [1]. Организующим компонентом агрегатов являются минералы илестых и коллоидных размерностей. В свою очередь, влажность служит основным фактором, определяющим силу коагуляционных контактов и прочность агрегатов. Одним из главных факторов формирования агрегатов является гранулометрический состав почвы. Рассматриваемый показатель в почве изучаемых вариантов характеризуется как тяжелосуглинистый иловато-пылеватый. Наибольшее содержание илестой фракции в гумусово-аккумулятивном горизонте сосредоточивается в почве варианта, обрабатываемой по типу поверхностного рыхления – 40,4%, минимальное, в почве при отвальной вспашке – 32,4%. Доля фракции песка колеблется от 14,3% на варианте прямой посев до 6,5 % – на минимальной. Остальная твердая фаза почвы приходится на пыль – 46,2–53,1%.

Как показали наши наблюдения, распределение агрегатов агрономически ценного размера в пахотном слое почвы изучаемых вариантов, претерпевает значительные изменения (табл. 2-3) Максимальный выход агрегатов > 0,25 мм найден в почве, обрабатываемой по отвальному типу (табл. 2). Их содержание в мае-июне соответствовало отличному уровню и определялось содержанием влаги в почве ($r=0,67$). Структурный состав почвы слагался зернистыми и комковатыми отдельностями.

Таблица 2 – Динамика структурного состава чернозема выщелоченного, % (2013 г)

Параметры	Май			НСР 05	Июнь			НСР 05	Октябрь			НСР 05
	“0” *	“мин” ”	“отвал” .”		“0” *	“мин” ”	“отвал” ”		“0” * ”	“мин” ”	“отвал” ”	
0-5 см												
> 10 мм	58,1	34,8	23,9		48,2	25,6	26,1		53,6	37,8	51,3	
10-0,25 мм	41,7	66,3	75,4	10,0	51,7	74,2	73,2	11,6	46,2	61,9	48,5	9,5
< 0,25 мм	0,3	0,6	0,7		0,0	0,0	0,6		0,2	0,2	0,1	
$K_{стр}$	0,7	1,8	3,1		1,1	2,9	2,7		0,8	1,6	0,9	
5-20 см												
> 10 мм	70,1	33,1	21,7		50,1	30,9	25,4		51,3	27,9	47,4	
10-0,25 мм	29,8	66,7	77,1	10,0	46,8	68,8	73,0	10,1	49,3	71,8	53,4	8,2
< 0,25 мм	0,1	0,1	1,1		0,0	0,1	1,2		0,0	0,3	0,1	

К _{стр}	0,4	2,0	3,4		0,9	2,2	2,7		0,9	2,5	1,1	
------------------	-----	-----	-----	--	-----	-----	-----	--	-----	-----	-----	--

* - здесь и далее: способы обработки - “о” – нулевая, “мин” – минимальная, “отвал.” - отвальная

В конце вегетационного сезона, когда уровень полевой влажности увеличивался, а деятельность корневой системы яровой пшеницы прекращалась, нарастало формирование глыбистых (>10мм) и крупнокомковатых отдельностей, доля комочков величиной 3-1мм существенно снижалась.

Очевидно, перемещение почвенной массы лемехами отвального плуга способствовало ликвидации накопления пластических деформаций и созданию относительно однородного состояния пахотного слоя. Поэтому достоверных различий между сравниваемыми слоями обнаружено не было.

Замена отвальной обработки почвы поверхностным рыхлением обнаружила иной ход распределения макроструктурных отдельностей. Содержание агрономически ценных фракций в надсеменном слое значительно превышало почву не обрабатываемого варианта на протяжении всего вегетационного периода, а в октябре и традиционно используемый способ обработки.

Сезонный ритм агрегатов 10-0,25 мм почвенной толщи 5-20 см свидетельствует о равномерном их распределении в течение весенне-летнего периода. В осенний срок их содержание достоверно превышало почву других вариантов опыта. Фракционный состав почвы характеризуется существенным преобладанием комочков мелко- и крупнокомковатых размерностей относительно верхнего слоя. Здесь сосредотачиваются корни рапса, их прижизненные корневые органические выделения, образующие воздушные проходы, разделяющие почвенную массу на комки, осуществляя ее биологическое рыхление. Использование технологии прямого посева сопровождалось существенным увеличением отдельностей > 10 мм. Корнеобитаемый слой (0-20 см) почвы этого варианта отличается наименьшими значениями коэффициента структурности. Содержание отдельностей размером 10-7, 7-5, 5-3 мм имело пульсирующий характер. Минимальное их значение найдено в мае. В последующем образование педов этого диаметра вдвое возрастало. Чередование условий иссушение–увлажнения не занятой растениями почвы (химический пар) определило крошение почвы на крупнокомковатые агрегаты. Оно осуществлялось в результате хаотического дробления и разделения ее на отдельные фрагменты при объемных изменениях почвы. Почвенная толща 5-20 см отличалась значительно большим накоплением агрегатов этого размера в сравнении с поверхностным слоем.

В течение следующего вегетационного сезона формирование агрегатов ценного размера в почве по-разному обрабатываемых производственных массивов имело свои особенности (табл. 3).

Таблица 3 – Динамика структурного состава чернозема выщелоченного, % (2014 г.)

Параметры	Июнь			НСР 05	Июль			НСР 05	Сентябрь			НСР 05
	“о” *	“мин” ”	“отвал” .”		“о” * ”	“мин” ”	“отвал” ”		“о” * ”	“мин” ”	“отвал” ”	
0-5 см												
> 10 мм	13,7	22,4	28,5		22,9	20,5	13,6		40,5	16,9	18,6	
10-0,25 мм	85,0	76,7	69,3	9,8	76,7	78,2	85,6	$F_{\phi} < F_T$	59,4	83,0	81,1	12,3
< 0,25 мм	1,9	0,6	2,2		0,3	1,2	0,7		0,1	0,0	0,3	
К _{стр}	5,4	3,4	2,2		3,3	3,6	6,0		1,5	4,9	4,3	
5-20 см												
> 10 мм	26,2	27,3	25,9		26,6	20,2	22,1		41,8	32,2	18,2	
10-0,25 мм	73,0	72,5	73,0	$F_{\phi} < F_T$	73,4	78,8	75,6	$F_{\phi} < F_T$	59,0	67,6	81,6	6,4
< 0,25 мм	0,8	1,0	0,5		0,3	0,2	2,2		0,1	0,3	0,1	
К _{стр}	2,7	2,5	2,7		2,7	3,9	3,1		1,4	2,1	4,4	

Проведение отвальной вспашки обнаружило, что на протяжении всего периода наблюдений выход агрономически ценных структур соответствовал отличному уровню. В начале вегетации яровой пшеницы структурный состав пахотного слоя слагался из комковатых отдельностей. К фазе цветения и налива зерна среди агрегатов ценного размера вдвое возрастает доля комочков размером 2-1 мм. В этот промежуток времени у зерновых культур нарастают листья, формируются соцветия и цветки, они интенсивно используют влагу, иссушая и уплотняя почву. Когда растения поглощают влагу с силой превышающей 2,5 МПа, их корневые системы являются мощным энергетическим фактором, способствующим сближению почвенных частиц [4]. Распыления почвы при этом не обнаруживаются. Наблюдения в осенний период, когда урожай колосовых культур был уже убран, выявили максимальный выход агрегатов >0,25 мм. Верхняя часть пахотного слоя состояла из мелкокомковатых и мелкозернистых отдельностей. Глубже наблюдалось преобладание крупно- и мелкокомковатых педов. Замена плуга на дисковые орудия определяет существенно меньший выход глыбистых отдельностей, увеличивая коэффициент структурности почвы. В надсеменном слое почвы, затронутом поверхностным рыхлением, процессы крошения сопровождались накоплением к концу вегетации структурных комочков диаметром 5-3, 3-2, 2-1 мм. Тогда как в нижней части посевного слоя с увеличением степени увлажнения почвы проявляется тенденция к образованию крупных агрегатов и глыб ($r=-0,4$). При отсутствии механического перемешивания почвы распределение структурных макрокомпонентов определялось уровнем полевой влажности ($r=-0,5$). В период активной вегетации озимой пшеницы содержание агрегатов ценного размера соответствовало отличному уровню. Особенностью осеннего срока наблюдений является огрубление почвенной структуры. Причина таких изменений, обусловлена повышенным содержанием крупных минеральных зерен, определяющих, по мнению [2], «жесткость» и выше действие капиллярных сил сцепления, больше усадочные напряжения и уплотнение при высыхании.

Характер механического воздействия почвообрабатывающих орудий на структуру почвы в значительной мере проявляется содержанием влаги в почве. Применение отвальной вспашки и поверхностного рыхления дисковыми орудиями определяют отличное структурное состояние посевного слоя в весенне-летний период. Существенные колебания в содержании агрономически ценных фракций и глыб касаются, прежде всего, поверхностной (0-5 см) части посевного слоя. Преобладание в структурном составе этого слоя смеси из мелкокомковатых и мелкозернистых отдельностей позволяет более экономно расходовать влагу на физическое испарение. Тогда как 5-20 см почвенная толща слагаясь из более крупных структурных компонентов, и обладая, высокой межагрегатной пористостью, необходима для поддержания благоприятного биологического и пищевого режима. Размер таких структурных отдельностей позволит создать условия для оптимального контакта семени и почвы. Отсутствие механического перемешивания почвы сопровождалось изменениями как в надсеменном так и подсеменном слоях. Содержание глыбистых отдельностей существенно возрастает к завершению вегетации полевых культур.

Список литературы:

1. Зубкова Т.А., Карпачевский Л.О. Матричная организация почв. М.: РУСАКИ, 2001.- 296 с.
2. Остриков М.С., Минкин М.Б., Духнина Т.П. Исследование усадочных напряжений на почвах в процессах высыхания и увлажнения// Почвоведение. - 1969.- №8.-С 31-37.
3. Слесарев В.Н. Почвенные деформации пахотного слоя сибирских черноземов// Земледелие.-2008.-№2.- С. 22-23
4. Сорочкин В.М. Об агрономической ценности структуры лесостепных почв./ Изменение почвенных процессов и факторов плодородия при земледельческом использовании почв: сборник научных трудов. Горький.- 1986.- 143с.

БИОЛОГИЧЕСКОЕ КАЧЕСТВО ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА В СТРУКТУРНЫХ АГРЕГАТАХ ЧЕРНОЗЕМА ВЫЩЕЛОЧЕННОГО В УСЛОВИЯХ МИНИМИЗАЦИИ ОБРАБОТКИ

Курова М.В.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Белоусов А.А.

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»

Актуальность. Важным фактором, регулирующим содержание и стабилизацию почвенного органического вещества (ПОВ), является тип землепользования, т.к. он влияет на количество и качество растительных остатков, поступающих в почву, процессы трансформации углерода в биогеохимическом цикле. В последние годы минимизация обработки рассматривается как одно из важнейших условий экологизации земледелия [1]. Усиливается также внимание к регулированию

режима органического вещества, поддержанию количества лабильного органического вещества в пахотном слое, активизации почвенной биоты. Оно определяет особенности целого ряда почвенных свойств и режимов, в том числе структуру почвы [3]. Особая роль в повышении эффективного плодородия пахотных почв отводится лабильной и трансформируемой части органического вещества почвы, т. к. она непосредственно участвует в обеспечении растений элементами питания и в процессах образования агрономически ценной структуры почвы, определяющей физические условия почвенного плодородия [2].

В настоящее время исследователи проявляют большой интерес к проблеме физической стабилизации органического углерода (С_{орг}) в почве, выявлению взаимосвязей между органическими компонентами почвы и агрегацией ее твердой фазы. ПОВ служит связующим материалом и ядром формирующихся агрегатов, а сами агрегаты считаются основным местом аккумуляции С_{орг} в почве [5]. Скорость минерализации соединений может быть разной. Зависит от того, в каком состоянии находится соединение: в межагрегатном или внутриагрегатном состоянии и в какой фракции: песок, глина. Известно, что микроагрегаты обладают большей протекторностью и меньшей минерализационной способностью, чем органическое вещество макроагрегатов.

Чрезвычайно важны биологические функции органического вещества почвы [4]. С одной стороны, органические вещества в почве трансформируются и используются микроорганизмами, с другой – ПОВ основной источник биофильных элементов, потребляемых высшими растениями в продукционном процессе. Поэтому наряду с физическим и химическим качеством ПОВ, следует рассматривать и биологическое его качество. Под биологическим качеством ПОВ подразумевается состав, соотношение и состояние органических соединений способных быть источником питания и энергии микроорганизмам, осуществляющих круговорот биофильных элементов, соответствующий конкретному уровню биопродуктивности почвы. Основным критерием биологического качества органических веществ является эффективность их минерализации и ассимиляции микроорганизмами, которая оценивается по интенсивности образования С-СО₂ и содержанию в почве микробной биомассы. Чем меньше число ферментов вовлечено в разложение органического вещества и меньше промежуточных стадий конверсии субстрата в конечный продукт, тем выше его биологическое качество.

Цель работы – оценить минерализационную активность структурных агрегатов чернозема выщелоченного в условиях минимизации обработки.

Объекты и методы исследований. Экспериментальные исследования проведены в Красноярском природном округе на земельных площадях СПК «Шилинское» Сухобузимского района. Влияние ресурсосберегающих способов обработки почвы на агрофизические параметры осуществлялось в 2014 г. на базе длительного опыта, заложенного в 2005 г. под руководством Куприна И.А. и д.с.-х.н. Мукиной Л.Р. В пределах производственных посевов были выделены реперные участки площадью 500 м². Почвенные образцы отбирались из слоя 0-5 см методом змейки в июле 2014 года. Объем выборки составил 15 индивидуальных проб. Схема опыта (способы обработки) представлена следующими вариантами: 1. Отвальная (st); 2. Минимальная; 3. Нулевая. Почву просеивали через набор сит для определения структурного состава. Для исследования были выбраны следующие варианты (размеры структурных агрегатов): > 10, 10-7, 7-5, 5-3, 3-2, 2-1 и <1 мм.

Почвенный покров представлен сочетанием черноземов выщелоченных малосреднегумусных и многогумусных среднетощих глинистых пылевато-иловатых. Основные физико-химические и химические показатели объекта исследования отражены в таблице 1.

Таблица 1 – Химические и физико-химические свойства чернозема выщелоченного (0-20 см)

Варианты	Гумус, %	рН _{Н2} о	S	Н _г	ЕКО	V,%	Содержание фракций, %; размер частиц, мм	
							<0,01	<0,001
1.Нулевая	6,8	6,9	46,9	1,1	48,0	97,6	67,1	39,5
2.Минимальная	7,4	6,8	83,2	0,6	83,8	99,3	67,5	40,4
3.Отвальная (st)	7,2	6,9	75,7	0,2	75,9	99,7	75,0	32,4

В вегетационный сезон 2013 года земельный массив, где применялась технология нулевой обработки, находился в условиях химического пара. В третьей декаде августа была посеяна озимая пшеница комбинированным агрегатом СС-6. Ее вегетационный период пришелся на 2014 год. Минимальная обработка почвы осуществлялась СКС-3,2 дисковыми горизонтальными сошниками и

механическим высевом семян ярового рапса (2013 год) и яровой пшеницы (2014 год). В качестве основной обработки применялась зяблевая вспашка на глубину 20-22 см. Посев яровой пшеницы в 2013-2014 гг. проводился стерневой сеялкой СС-6.

Навески почв (50 г) каждой структурно-агрегатной фракции воздушно-сухой массы помещали в специальные емкости, конструкция которых позволяет улавливать CO_2 щелочью при постоянном и естественном газообмене между почвой и атмосферой в течение инкубации. Добавляли по 20 мл дистиллированной воды и устанавливали приемники, содержащие 0.1 н. раствор NaOH . В начале опыта выделяющийся из почвы C-CO_2 учитывали с экспозицией 1 сутки, а впоследствии через каждые 1, 3 или 5 сут. Количество поглощаемого щелочью C-CO_2 определяли титрованием 0.2 н. HCl . Продолжительность инкубации – 10 сут. (оперативная диагностика) Повторность – трехкратная. Температура воздуха в течение всего периода составляла $22 \pm 1^\circ\text{C}$. Устанавливали скорость продуцирования и кумулятивное количество выделившегося C-CO_2 в разные промежутки с начала инкубации [4]. Статистическая обработка полученных данных проведена с использованием компьютерных программ MS Excel.

Результаты исследований. В пределах данной публикации мы свое внимание сосредоточили на одном из основных критериев биологического качества органического вещества почвы – интенсивности образования C-CO_2 . В предложенной В.М. Семеновым и др. [4] методе оценки, первые 1-2 недели измерений являются оперативной диагностикой качества органического вещества. Авторы утверждают, что скорость продуцирования углекислого газа разными структурными отдельностями почвы на протяжении их инкубации дает представление о доступности почвенным микроорганизмам физически защищенного ПОВ. Причем кумулятивное его количество свидетельствует о запасах в почве минерализуемого органического вещества [5]. Информация, представленная на рисунке демонстрирует наиболее высокую обогащенность легкоминерализуемым ПОВ верхнего 0-5 см слоя почвы в условиях минимальной обработки. Здесь же наблюдались более достоверные различия между фракциями агрегатов продуцировать C-CO_2 .

Таким образом, при минимальной обработке в слое 0-5 см происходила наиболее высокая скорость минерализации. Это может быть связано с тем, что в этом поверхностном слое сосредотачивалось наибольшее количество растительных остатков, в том числе рапса, который обогащён белковыми веществами и азотом. Следовательно, в растительном опаде этого слоя отношение C:N было более узким. Еще одной причиной повышенной интенсивности, могло стать активное рыхление слоя данного горизонта дисковыми сошниками.

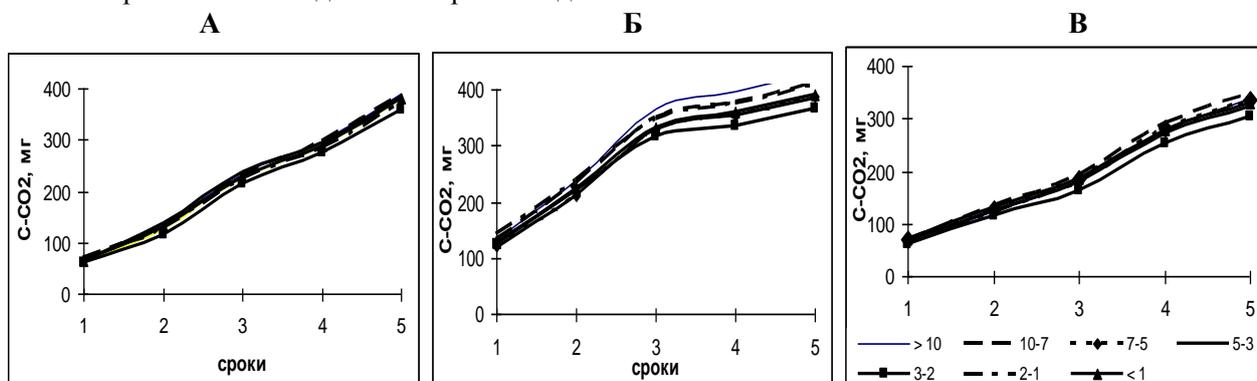


Рисунок 1 – Динамика кумулятивного продуцирования C-CO_2 структурными агрегатами при нулевой (А), минимальной (Б) и отвальной (В) обработках

При нулевой обработке в верхнем слое сосредоточились растительные остатки озимой пшеницы, соотношение C:N в которых более широкое. Потому скорость минерализации в почве данного варианта проходила медленней. При использовании отвальной вспашки, вероятно, происходило равномерное распределение растительных остатков по всему пахотному слою почвы (0-20см). Оценивая минерализационную способность структурных фракций исследуемой почвы на разных фонах обработки, выделим основные закономерности (табл. 2).

Таблица 2 – Интенсивность продуцирования CO_2 структурными агрегатами, мг/100 г

Размер агрегатов, мм	Отвальная	Минимальная	Нулевая
>10	63,7	134,0	61,6
10-7	70,1	133,8	70,4

7-5	70,1	121,1	63,9
5-3	67,2	117,3	62,8
3-2	61,9	125,8	60,4
2-1	67,2	142,0	68,1
< 1	70,1	126,7	65,1
НСР ₀₅	p > 0,05	8,3	p > 0,05

При использовании минимальной обработки между агрегатами найдены существенные различия в скорости минерализации. На наш взгляд, это связано, прежде всего, с размерами агрегатов. Например, наименьшая скорость минерализации выявлена в агрегатах размером 3-2 мм, а, наибольшая скорость, в агрегатах >10 и 10-7 мм. Вероятно, между крупными отдельностями располагаются более крупные поры и, органическое вещество, находящееся на периферии таких агрегатов становится легкодоступным для диффузии кислорода, что приводило к усилению процессов окисления. В агрегатах 2-1 и < 1 мм скорость минерализации выше, чем 3-2 мм, что, обусловлено большей удельной поверхностью первых, а, следовательно, повышенной адсорбцией микроорганизмов. На фоне применения отвальной и нулевой обработок структурные агрегаты почвы существенно не отличались по скорости продуцирования углекислого газа.

Анализ степени влияния исследуемых факторов (ПСВ) на минерализационную активность почвы показал, что самый значимый вклад вносил способ обработки почвы (табл. 3).

Таблица 3 – Оценка вклада факторов в изменение активности каталазы чернозема выщелоченного (двухфакторный анализ ANOVA)

Факторы		ПСВ, %
1.	Варианты (размер агрегатов)	2,6
2.	Способ обработки	75,8
3.	Взаимодействие	5,7
4.	Ошибка	15,7

По нашему мнению обработка существенно изменяла качественный состав органического вещества структурных агрегатов вне зависимости от их размера. Вероятно, технология поверхностного дискования с оставлением стерни на поверхности, способствовала, с одной стороны, обогащению почвы кислородом, с другой, аккумуляции лабильного органического вещества в периферийной части агрегатов.

Список литературы:

1. Кирюшин, В.И. Проблема минимизации обработки почвы: перспективы развития и задачи исследований / В. И. Кирюшин // Земледелие. - 2013. - № 7. - С. 3-6
2. Когут, Б.М. Принципы и методы оценки содержания трансформируемого органического вещества в пахотных почвах // Почвоведение. 2003. № 3. С. 308–316.
3. Орлов, Д.С. Химия почв: Учеб.-к. М.: Изд-во МГУ, 1985. 376 с
4. Семенов, В.М., Иванникова, Л.А., Кузнецова, Т.В. Лабораторная диагностика биологического качества органического вещества почвы.//В кн. Методы исследований органического вещества почв. 2005. ВНИПТИОУ. Владимир. С.214-230.
5. Семёнов В. М., Кравченко И. К., Иванникова Л. А., Кузнецова Т. В., Семёнова Н. А., Гисперт М., Пардини Дж. Экспериментальное определение активного органического вещества почвы природных и сельскохозяйственных экосистем // Почвоведение. - 2006. - № 3. - С. 282-292.
6. Семенов, В.М., Иванникова, Л.А., Тулина, А.С. Стабилизация органического вещества в почве // Агрехимия. 2009. № 10. С. 77–96.

ОБОСНОВАНИЕ ПЛАНА НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ВЛИЯНИЯ СПОСОБОВ ОБРАБОТКИ ПОЧВ НА ПАРАМЕТРЫ СООБЩЕСТВ МЕЗОФАУНЫ АГРОЧЕРНОЗЕМОВ КРАСНОЯРСКОЙ ЛЕСОСТЕПИ

Мельниченко О.Н.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Горлова О.П.

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»

В настоящее время исследование биологической активности, особенно активности почвенной биоты, в лесостепной зоне на черноземах, выщелоченных и обыкновенных развито недостаточно.

При этом роль биоты в формировании почв и почвенного плодородия определяет актуальность данной проблемы.

Почва – это слой наземных биогеоценозов, где происходит разложение, минерализация и гумификация органического вещества. В ней встречаются все стадии разложения органических остатков, что формирует значительное разнообразие ресурсов для животных, приспособленных к различным видам пищевых субстратов и создает возможность их сосуществования в пределах почвы.

По степени связи с почвой различают три основные группы животных (Р.Франсе, 1912 год):

- Геобионты – проводящие в почве всю жизнь: дождевые черви, некоторые виды многоножек, ногохвосток и др.;
- Геофилы - у которых какая – то часть цикла развития обязательно проходит в почве: жуки, жуки, жуки, жуки – долгоножки и др.;
- Геоксены – случайные обитатели почвы, использующие почву лишь в качестве временного убежища или укрытия: развивающиеся вне почвы пауки, вредная черепашка и др.

Важное значение при классификации почвенных беспозвоночных имеет выделение размерных групп. В отечественной литературе принято использовать классификацию, предложенную М.С.Гиляровым (1965, 1987):

- Нанофауна (почвенные простейшие);
- Микрофауна (почвенные микроартроподы);
- Мезофауна (крупные почвенные беспозвоночные);
- Макрофауна (почвенные позвоночные).

Основные функции беспозвоночных животных в разложении растительных остатков, согласно наблюдениям Н.Д. Криволуцкого следующие[1]:

1. размельчают растительные остатки, увеличивая их суммарную поверхность и доступность для микроорганизмов, воздуха и воды;
2. расщепляют целлюлозные компоненты клеток, определяя развитие процессов гумификации органических остатков;
3. участвуют в частичной минерализации и гумификации растительных остатков;
4. формируют агрономически ценную водопрочную почвенную структуру;
5. перемешивают органические и минеральные частицы при перемещении в профиле почв;
6. способствуют улучшению водо- и воздухопроницаемости почвы.

Целью данной работы является выбор направления исследований, обоснование актуальности темы и обсуждение плана полевых и аналитических исследований.

Задачами на данном этапе является:

1. Анализ литературы.
2. Выбор объектов исследования.
3. Отбор и обосновать параметров исследования.
4. Составление календарного плана исследований.

Объектом исследования выбрана территория УНПК «Борский», где планируется размещение большого опыта для комплексного исследования влияния разных типов обработки почв на их свойства. В рамках этого направления, планируется выявить наличие и степень изменения биологических показателей почвы в различных вариантах опыта.

Хозяйство расположено в лесостепной зоне, которая характеризуется сочетанием лесных и остепненных участков на холмисто - увалистом рельефе, что приводит к формированию высокой сложности почвенного покрова [2]. Почвы хозяйства характеризуются слабой контрастностью.

В растительном покрове этой зоны отмечается сочетание лугово – степных массивов, обычно распаханых либо занятых березой, лиственницей, иногда сосной. Растительность участков луговой степи представлена разнотравными флорами. Участки лесов имеют или смешанный древостой, или образованы какой – либо одной породой. Под древостоями хорошо развит разнотравный напочвенный покров.

Почвы в условиях этой зоны формируются в условиях периодически промывного водного режима. Количество осадков в Сухобузимском районе отмечается на уровне около 360 мм в год. Основная масса осадков выпадает в летний период.

Зима продолжительная и суровая, а лето короткое и жаркое, часто засушливое в первой половине. Амплитуда колебаний крайних температур воздуха достигает 90-100° С. Переход

температур через +5° С наблюдается весной в мае и осенью – в последней декаде сентября. Переход через +10° С в последней пятидневке мая и в первой декаде сентября. Среднегодовая температура в ряде районной лесостепи ниже 0°С до -2С. Господствующие ветры – западные и юго- западные. Почвы сформированы в основном на элювиально-делювиальных и лессовидных отложениях тяжелого гранулометрического состава.

В почвенном покрове преобладают черноземы выщелоченные (23%) серые лесные (около 22%), темносерые (21%). Часто выщелоченные черноземы встречаются в сочетаниях с обыкновенными черноземами и лугово – черноземными почвами, площадь которых составляет около 11%.

В пределах выделенного опытного участка преобладают черноземы выщелоченные и обыкновенные.

Для этих почв характерна темная окраска верхнего горизонта от интенсивно черной – в тучных – до темно – серой с буроватым оттенком – в малогумусовых. Темная окраска обусловлена наличием гумуса гуматного типа. Чем интенсивнее черная окраска, тем больше гумуса в почве, больше питательных веществ для растений, активнее микробиологическая деятельность, лучше поглощение лучистой энергии солнца, более благоприятны физические и водные свойства, выше плодородие. [3] Чернозем выщелоченный обычно имеет тип профиля: А – АВ- В – Вк –ВСк – Ск, верхняя часть которого не содержит карбонатов, темноокрашена, с преобладанием комковато – ореховатой структуры. Черноземы характеризуются хорошо выраженной микроагрегатностью, которая определяет его благоприятные агрофизические свойства. Почвы этого подтипа обычно характеризуются средним и повышенным содержанием гумуса, достаточно обеспечены элементами питания. За счет тяжелого гранулометрического состава и хорошей гумусированности они обладают высокой емкостью катионного обмена.

Чернозем обыкновенный характеризуются обычным строением профиля: А-АВк-ВСк-Ск-С. Гумусированный слой подразделяется на два горизонта: А- темный, равномерно окрашенный, зернистый или комковато- зернистый и Авк- темный с усиливающимися к низу бурый оттенком и с более крупными агрегатами.

Отличается от выщелоченного наличием карбонатов у нижней границы гумусового горизонта, его меньшей мощностью, выраженной языковатостью. В нижней части профиля наблюдается хорошо выраженная плитовидная структура. По всему профилю отчетливо прослеживается микроагрегатность и пористость. Среди обыкновенных черноземов распространены среднегумусовые, маломощные и среднемощные виды. Чернозем обыкновенный насыщен азотом несколько больше других подтипов. Поглотительная способность развита хорошо. Реакция почвенного раствора практически нейтральная, а в нижних горизонтах щелочная.

На этих почвах планируется использование отвальной, минимальной и нулевой обработки.

При сельскохозяйственной обработке формируется комплекс условий не благоприятных для почвенной мезобиоты – отмечается большая потеря влаги из поверхностных горизонтов, часто формируется глыбистость, уплотняется подпахотный горизонт, происходит активная турбация почв. Все это приводит к трансформации педобиоценозов в агропочвах. Разные виды обработки почв не одинаково изменяют эти условия.

Мы планируем за полевой сезон 2016 года провести отбор образцов для анализа влияния разных видов обработки почв на показатели сообществ мезофауны. Для характеристики состояния комплексов педобионтов планируется использовать следующие показатели: численность, групповой состав, трофическая структура педофауны, ее распределение в почве и биомасса.

Численность будет определяться методом ручной разборки проб с использованием почвенных сит[4]. Для учета внутрипочвенного распределения биоты пробы планируется отбирать послойно: с глубин 0-10 см, 10-20 см и 20-30 см. Определение сезонной динамики структуры и состава почвенного населения предполагает, что отбор проб будет проведен трижды за сезон. Так как по наблюдениям ряда авторов [5] биологическая активность микроорганизмов и беспозвоночных на протяжении этого времени будет разная. Планируемые сроки отбора: начало июня, июль, конец августа.

При проведении почвенно-биологических исследований часто отмечается мозаичность распределения педобионтов в пространстве [6], связанная с различиями почвенных условий и неоднородностью распределения органических остатков в профиле почв. Поэтому для определения средних показателей отбор проб будет проводиться в 3-хкратной повторности.

Определение группового состава, трофической структуры и биомассы планируются камеральные исследования с привлечением определителей, микроскопов, электронных весов и иного лабораторного оборудования.

Кроме характеристик почвенной биоты для определения наличия и степени влияния видов обработки на педофауну необходимы данные по содержанию и структуре органического вещества, плотности и влажности почв, а также их структурного состояния, запаса коневой и надземной фитомассы и т.п., которые будут определяться как самостоятельно, так и в комплексе с другими исследователями.

Список литературы:

1. Криволицкий, Д.А. Почвенная фауна в кадастре животного мира / Д.А. Криволицкий, Н.Д. Сизова. – Ростов н/Д, 1985. – 96 с.
2. Чупрова, В.В. Оценка плодородий почв и почвенных комбинаций пахотных земель Красноярской лесостепи / В.В. Чупрова, Т.Н. Демьяненко, З.С. Жуков, Ю.В. Бабиченко // «Почвоведение и агрохимия». – №2 (55). – 2015. – С 47-56.
3. Бугаков, П.С., Чупрова В.В. Агрохимическая характеристика почв земледельческой зоны Красноярского края / П.С. Бугаков, В.В. Чупрова. – Красноярск: 1995. – 176 с.
4. Гиляров, М.С. Зоологический метод диагностики почв / М.С. Гиляров. – М: Наука 1965. – 276с.
5. Безкорвайная, И.Н. Участие почвенных беспозвоночных в деструкции органического вещества в лесных экосистемах в Средней Сибири / И.Н. Безкорвайная // Почвоведение 2011. – №2. – С. 206-214.
6. Дмитриенко, В.К., Сухина Л.В. Особенности распределения педобионтов в таежных биоценозах нижнего Приангарья / В.К. Дмитриенко, Л.В. Сухина // Биоценотические группировки таежных животных. – Красноярск, 1978. – С.5-30.

ВЛИЯНИЕ ПОЧВОЗАЩИТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА СОДЕРЖАНИЕ ВОДОРАСТВОРИМОГО ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА В ЧЕРНОЗЕМЕ ВЫЩЕЛОЧЕННОМ Паровицына А.В.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Белоусов А.А.

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»

Актуальность. Изменение технологий обработки почвы вносит существенные изменения в структуру и баланс органических веществ в почвах агроценозов. Содержание органического углерода, в том числе водорастворимого, в верхнем слое, были предложены в качестве первичного индикатора качества почвы. Поверхностный слой почвы – это жизненно важный горизонт, в который попадает большая часть семян, удобрений и пестицидов, применяемых на обрабатываемых землях [4]. Скорость разложения растительных остатков зависит не только от объема оставляемых растительных остатков, но также и от характеристик почвы и состава растительных остатков. Состав остатков растений, оставленных на поверхности поля – содержание растворимой фракции, лигнина, целлюлозы и полифенолов – будет определять скорость их разложения. Механизмы, регулирующие баланс между увеличением или отсутствием сохранения водорастворимого органического вещества (ВОВ) после перехода на почвозащитные обработки почвы, пока не ясны. Особенно мало исследований, посвященных влиянию биологического фактора на содержание и динамику ВОВ.

Водорастворимые органические вещества являются одной из самых активных частей органического вещества почвы. Они оказывают значительное влияние не только на потенциальное, но и на эффективное плодородие почвы. Именно эти соединения служат «затравочным эффектом» для микроорганизмов, являются, наравне с микробной биомассой, ближайшим резервом элементов минерального питания, образующихся при минерализации ВОВ. Им также присущи важные экологические функции в агроэкосистемах. Например, они принимают активное участие в почвенных процессах и геохимической миграции продуктов выветривания и почвообразования [5].

Цель исследований – оценить параметры содержания водорастворимого органического вещества в почве, обрабатываемой отвальным способом, минимальным и по технологии прямого посева (нулевая обработка).

Объекты и методы исследований. Экспериментальные исследования проведены в Красноярском природном округе на земельных площадях СПК «Шилинское» Сухобузимского района. Влияние ресурсосберегающих способов обработки почвы на агрофизические параметры осуществлялось в 2014 г. на базе длительного опыта, заложенного в 2005 г. под руководством

Куприна И.А. и д.с.-х.н. Мукиной Л.Р. В пределах производственных посевов были выделены реперные участки площадью 500 м². Почвенные образцы отбирались из слоев 0-5 и 5-20 см методом змейки. Объем выборки составил 15 индивидуальных проб. Схема опыта (способы обработки) представлена следующими вариантами: 1. Отвальная (st); 2. Минимальная; 3. Нулевая.

Почвенный покров представлен сочетанием черноземов выщелоченных мало-среднегумусных и многогумусных среднемогучных глинистых пылевато-иловатых. Основные физико-химические и химические показатели объекта исследования отражены в таблице 1.

Таблица 1 – Химические и физико-химические свойства чернозема выщелоченного (0-20 см)

Варианты	Гумус, %	pH _{H2O} о	S	Н _г	ЕКО	V, %	Содержание фракций, %; размер частиц, мм	
							<0,01	<0,001
1. Нулевая	6,8	6,9	46,9	1,1	48,0	97,6	67,1	39,5
2. Минимальная	7,4	6,8	83,2	0,6	83,8	99,3	67,5	40,4
3. Отвальная (st)	7,2	6,9	75,7	0,2	75,9	99,7	75,0	32,4

В вегетационный сезон 2013 года земельный массив, где применялась технология нулевой обработки, находился в условиях химического пара. В третьей декаде августа была посеяна озимая пшеница комбинированным агрегатом СС-6. Ее вегетационный период пришелся на 2014 год. Минимальная обработка почвы осуществлялась СКС-3,2 дисковыми горизонтальными сошниками и механическим высевом семян ярового рапса (2013 год) и яровой пшеницы (2014 год). В качестве основной обработки применялась зяблевая вспашка на глубину 20-22 см. Посев яровой пшеницы в 2013-2014 гг. проводился стерневой сеялкой СС-6.

Содержание углерода водорастворимого органического вещества (С_{Н2О}) определяли методом бихроматной окисляемости по И.В.Тюнину [2, 1]. Инвертазную активность почвы - фотоколориметрически [6]. Статистическая обработка полученных данных проведена с использованием компьютерных программ MS Excel.

Результаты исследований. Главным источником новообразования водорастворимого гумуса в пахотных почвах являются послеуборочные остатки возделываемых растений [3]. Способ обработки может вносить существенный вклад в перераспределение органической массы в пахотном горизонте, а также, в создание условий разложения. Нашими исследованиями установлены следующие факты. Начало вегетационного периода 2014 года (июнь) характеризовалась равноценным содержанием ВОВ в слое почвы 0-5 см сравниваемых вариантов (табл. 2). Тем не менее, просматривалась тенденция к увеличению легкогидролизуемых соединений при использовании почвозащитных обработок.

В нижележащем 5-20 см слое существенное увеличение ВОВ наблюдалось в почве варианта с минимальной обработкой. Наиболее вероятной причиной такого роста могли быть продукты разложения корневой системы ярового рапса, возделываемого в предыдущем вегетационном сезоне.

Также основанием для аккумуляции ВОВ в этом слое являлся процесс нисходящего переноса органических соединений из слоя 0-5 см, обогащенного соломистой мульчей и растительных остатков предыдущих сезонов. Вероятно, на значительное повышение водорастворимой органики оказывало влияние и агрофизическое состояние 5-20 слоя. Почва была в естественном сложении, хорошо оструктурена, наблюдался глянec.

Таблица 2 - Содержание водорастворимого органического вещества в вариантах опыта, мгС/100 г (2014)

Варианты	Июнь		Июль		Сентябрь	
	0-5 см	5-20 см	0-5 см	5-20 см	0-5 см	5-20 см
1. Нулевая	26,9	22,4	13,7	13,7	11,8	24,5
2. Минимальная	25,0	65,3	23,6	32,3	30,2	34,2
3. Отвальная	20,9	23,9	15,3	34,4	31,7	25,8
НСР ₀₅	p > 0,05	18,5	6,6	4,3	2,3	4,8

В июле, в период высоких положительных температур, отмечалось существенное снижение ВОВ в 0-5 см слое в условиях нулевой и отвальной обработок. При поверхностном рыхлении сокращения концентрации водорастворимой органики не происходило. Отмечалось также ее достоверное превышение относительно других вариантов, что свидетельствует о некоторой

сбалансированности процессов минерализации ВОВ и их возобновлении. В слое 5-20 см проявилось существенное повышение ВОВ в почве варианта с отвальной вспашкой, который наравне с поверхностным слоем второго варианта, значительно превосходил по аккумуляции слой почвы, где использовалась технология прямого посева ($p < 0,05$). По-видимому, корневые выделения активно вегетирующей яровой пшеницы, внесли вклад в этот процесс.

В сентябре, после уборки озимой пшеницы в варианте с нулевой обработкой, в слое 0-5 см содержание C_{H_2O} было почти в 3 раза меньше, чем в почве обрабатываемой отвально и минимальным способом. В последних, напротив, отмечался существенный всплеск аккумуляции ВОВ в поверхностном слое. На наш взгляд, низкие значения ВОВ в условиях нулевой обработки связаны со значительной долей труднорастворимых углеводов на фоне полного отсутствия обработок в течение летнего сезона. В слое почвы 5-20 см, по-прежнему выделялся вариант с минимальной обработкой. Здесь наблюдалась достоверная разница с двумя сравниваемыми вариантами. Таким образом, можно заключить, что наибольшей аккумуляцией водорастворимого органического вещества характеризовалась почва варианта с минимальной обработкой. Оценивая динамику C_{H_2O} по ходу вегетационного сезона 2014 года можно сделать вывод, что она могла быть обусловлена двумя причинами. Первая, возможно, связана с динамикой разложения растительных остатков и процессами минерализации собственно гумусовых веществ. Вторая причина – результат динамики корневых прижизненных выделений вегетирующих растений. Неоднозначный по сезону ход изменений ВОВ указывает на тесную зависимость от целого ряда внешних факторов (погоды, агротехники, свойств почвы).

Для поиска зависимостей уровня содержания водорастворимого органического вещества от факторов среды, нами была поставлена задача выявить корреляционную зависимость с инвертазной активностью почвы. Исходили из того, что инвертаза – фермент, отвечающий за гидролиз углеводов в почве. Часть которых может составлять фонд C_{H_2O} . Исследования показали, что при учете зависимостей в пространстве корреляции характеризовались слабым и средним уровнем (табл. 3).

Таблица 3 – Корреляционные зависимости между содержанием C_{H_2O} и активностью инвертазы (2014)

Варианты	Июнь		Июль		Сентябрь	
	0-5 см	5-20 см	0-5 см	5-20 см	0-5 см	5-20 см
1. Нулевая	0,16	-0,04	0,15	0,40	0,41	0,19
2. Минимальная	-0,46	0,05	0,12	-0,23	-0,35	-0,39
3. Отвальная	-0,14	0,11	-0,49	-0,38	0,38	-0,05

Как видим, зависимости не носят закономерный характер. Однако, можно отметить, что в некоторые периоды наблюдались обратные по направлению связи, что свидетельствует об отсутствии вклада инвертазы в процессы трансформации углеводов до C_{H_2O} . Поиск зависимостей между динамикой содержания водорастворимого органического вещества и внутрисезонными изменениями активности инвертазы также продемонстрировал ее незначительное по силе, а также различное по направлению, влияние

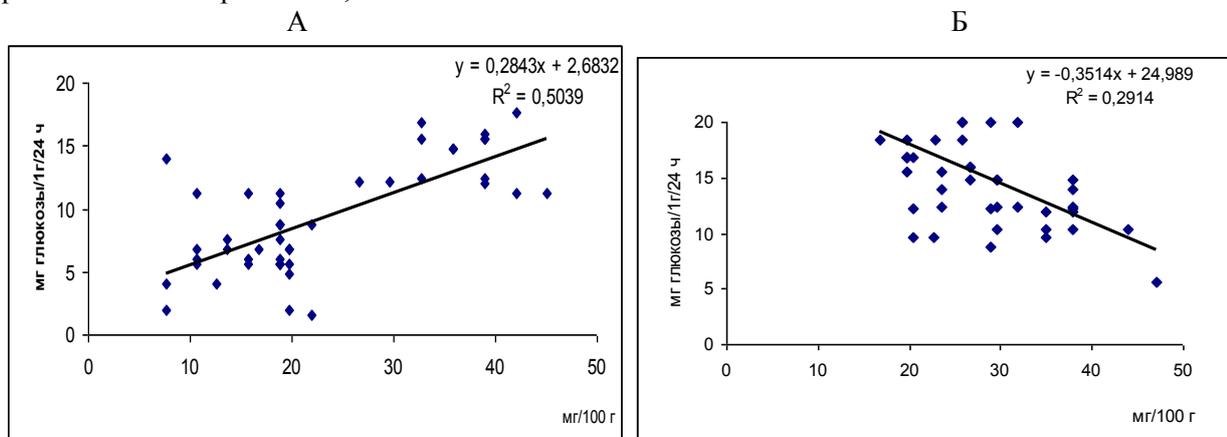


Рисунок 1 – Зависимость активности инвертазы и содержания водорастворимого органического вещества в условиях отвальной вспашки (А) и минимальной обработки (Б) в слое 0-5 см, $n = 45$

Таким образом, мы можем сделать предварительные заключения о том, что содержание водорастворимого органического вещества в почве вариантов, обрабатываемых разным способом,

может весьма отличаться. Однако, существенное влияние на концентрацию C_{H_2O} оказывает и тип растительности. В нашем эксперименте значимое воздействие на содержание C_{H_2O} оказала вегетация ярового рапса. По данным некоторых исследователей в первый период жизни рост и развитие растений рапса происходит медленно, а начиная с фазы стеблевания, идет интенсивный прирост вегетативной массы и корней. По-видимому, это и обусловило характер динамики в данном варианте.

Список литературы:

1. Агрохимические методы исследования почв. - М.: Наука, 1975. - 656 с.
2. Аринушкина, Е.В. Руководство по химическому анализу почв М.: Изд-во МГУ, 1970.- 487 с.
3. Дедов, А.В., Придворев, Н.И., Верзилин, В.В. Трансформация послеуборочных остатков и содержание водорастворимого гумуса в черноземе выщелоченном // Агрохимия. 2004. №2. С. 13-22.
4. Почвозащитное и ресурсосберегающее земледелие. Теория и практика, Анкара, 2015. 188 с.
5. Яшин, И.М. Особенности формирования водорастворимых органических веществ в подзолистых почвах и их роль в абиогенной миграции типоморфных элементов // Известия ТСХА. 1993. Вып.3. - С.126-142.
6. Хазиев, Ф.Х. Методы почвенной энзимологии /Ф.Х. Хазиев. – М.: Наука, 2005. 252 с.

ДИНАМИКА ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ ОПХ "СОЛЯНСКОЕ" ПО РЕЗУЛЬТАТАМ АГРОХИМИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ

Попков А.П.:

Научный руководитель: д.б.н., профессор Сорокина О.А.

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»

Комплексная оценка плодородия почв необходима для разработки и установления очередности проведения по контурам, земельным участкам (полям) агрохимических, агротехнических, мелиоративных, фитосанитарных и других мероприятий по сохранению и повышению плодородия почв, что особенно важно при ограниченных финансовых возможностях хозяйств [1, 2]. Агрохимическое обследование почв, его результаты, являются отправной точкой при разработке таких мер на всех уровнях сельскохозяйственного производства, способствующих развитию устойчивого земледелия.

Одной из самых острых проблем последних лет в земледелии является снижение плодородия почв. Главная причина этого – дефицит минерального питания, формирование большей части урожая за счет питательных элементов, накопленных в почве вследствие разложения пожнивных остатков (естественное плодородие), недостаточное количество и дисбаланс вносимых удобрений. Поэтому агрохимическая служба периодически, с интервалом в 8-10 лет, проводит крупномасштабное комплексное агрохимическое обследование земель сельскохозяйственного назначения, которое является частью общего мониторинга состояния плодородия земель [3].

Мы поставили цель дать анализ изменения основных показателей плодородия пахотных почв ООО «ОПХ Соляnsкое» Рыбинского района, входящего в зону деятельности ФГБУ САС «Солянская». Для этого проанализировали результаты агрохимического обследования почв по степени кислотности, содержанию гумуса, подвижного фосфора и обменного калия между 5 (2005 г) и 6 (2014 г) турами. Почвенный покров хозяйства довольно разнообразный. Баланс питательных веществ, приведенный в таблице 1, свидетельствует о его дефицитном характере.

Таблица 1 – Баланс питательных веществ в ООО «ОПХ Соляnsкое», 2014 г.

Статьи баланса	Всего	Из них		
		N	P	K
Внесено с минеральными удобрениями, кг/га	19,2	10,3	6,6	2,3
Внесено с органическими удобрениями, кг/га	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего внесено, кг/га (приход)	19,2	10,3	6,6	2,3
Вывос с урожаем, кг/га	97,4	44,3	12,0	41,0
Вывос с сорняками, кг/га	24,3	11,1	3,0	10,3

Всего вынос, кг/га (расход)	121,7	55,4	15,0	51,3
Баланс	-102,5	-45,1	-8,4	-49,0

По данным обследования в 2014 г почвы хозяйства распределяются следующим образом: 57,2 % пашни занимают близкие к нейтральным почвы, а 17,0 % - нейтральные. Слабокислые почвы составляют 25,5 %. Среднекислые почвы встречаются отдельными участками и составляют всего 0,3 %. Средневзвешенное значение рНксл равно 5,8. Гидролитическая кислотность почвы небольшая (2,3 ммоль /100г почвы). Сумма обменных оснований, составляющая 47,2 ммоль /100г почвы, приводит к высокой степени насыщенности поглощающего комплекса основаниями (более 95 %).

Преобладают среднегумусные (25,4 %) и малогумусные (53,0 %) почвы. На слабогумусные почвы приходится 14,5 % обследованной площади пашни. Имеются также в небольшом количестве (0,3 %) сильногумусированные почвы (табл. 2). Высокогумусных почв в хозяйстве всего 6,8 % площади. Средневзвешенный показатель содержания гумуса равен 5,4 %, что соответствует средней степени гумусированности.

Наибольшие площади почв характеризуются низким и средним содержанием подвижного фосфора (25,7 % и 31,6 %, соответственно). Повышенную обеспеченность подвижным фосфором имеет 24,0 % пашни. Очень высокое и высокое содержание этого элемента питания отмечено всего на 13,8 % обследованной площади. Лишь 4,9 % пахотных массивов хозяйства занимают почвы с очень низким его содержанием. Средневзвешенное количество подвижного фосфора составляет 186 мг/кг почвы, что свидетельствует о средней степени обеспеченности.

Обменным калием почвы хозяйства обеспечены довольно хорошо. Высокое содержание имеет 56,9 % пашни, очень высокое - 30,0 % . Всего 5,2 % почв хозяйства характеризуются повышенным содержанием этого элемента питания. Имеются также почвы (7,9 %) со средним содержанием калия. Средневзвешенное количество обменно-поглощенного калия составляет 150 мг/кг почвы, что соответствует очень высокой группе обеспеченности.

Количество нитратного азота в почвах хозяйства значительно колеблется как по годам, так и по полям. В существенной степени на его содержание влияют предшественники. По многолетним данным перед посевом в пахотном горизонте в парах содержится нитратного азота в среднем 28,5 мг/кг, после пропашных культур – 12,6 мг/кг, после пшеницы по пару – 9,9 мг/кг почвы.

Таблица 2 – Результаты агрохимического обследования почв ООО "ОПХ Солянское", 2014 г.

Показатели	Градации						Ср. взв. значение
	<4,0	4,0-4,5	4,5-5,0	5,0-5,5	5,5-6,0	>6,0	
рНксл	<4,0	4,0-4,5	4,5-5,0	5,0-5,5	5,5-6,0	>6,0	5,8
Площадь,га	-	-	33,5	3298,1	7420,4	2199,2	5,8
Гумус, %	<2,0	2,0-4,0	4,0-6,0	6,0-8,0	8,0-10,0	>10,0	5,8
Площадь,га	34	1882,7	6859,6	3292,4	882,5	-	186
Фосфор, мг/кгпочвы	<100	100-150	150-200	200-250	250-300	>300	150
Площадь,га	632,1	3332,8	4088,1	3110	1330	458,2	150
Калий, мг/кг почвы	<30	30-60	60-90	90-110	110-160	>160	150
Площадь,га	-	-	1023	676,9	7368,1	3883,2	150

На 90,8 % площади пашни отмечена низкая обеспеченность серой. Средняя обеспеченность этим важнейшим элементом питания установлена на 9,2 % площади. Средневзвешенное содержание подвижной серы невысокое и составляет 3,4 мг/кг почвы.

По степени кислотности в сравнении с предыдущим туром обследования (2005 г) произошли незначительные изменения. В настоящее время количество нейтральных почв увеличилось на 5,0 %, а близких к нейтральным уменьшилось на 8,0 %.

По содержанию гумуса в почве наблюдается увеличение площадей среднегумусных и малогумусных почв. В предыдущем туре среднегумусных почв было 17,9 %, а в 2014 г увеличилось до 25,4 %. В то же время произошло увеличение площади малогумусных почв на 16,3 %.

Содержание подвижного фосфора в сравнении с прошлым туром также изменилось в сторону его уменьшения. В прошлом туре очень низкое, низкое и среднее его содержание имели 53,1 %

площади пашни. В последнем туре таких почв стало 62,2 %. Повышенное содержание в прошлом туре имели 33,9 % пашни, в настоящее время их осталось 24,0 %.

Содержание обменного калия, судя по его средневзвешенному показателю, также изменилось. Увеличилось количество почв с очень высокой его обеспеченностью с 18,8 % до 30,0 %. Количество почв со средним и высоким содержанием обменного калия уменьшилось.

Все изменения агрохимического состояния почв в худшую сторону по содержанию гумуса, фосфора и калия, произошедшие за период между циклами (турами) обследования, говорят о том, что в хозяйстве вносится недостаточное количество минеральных и органических удобрений, несмотря на применение приема заправки пожнивных остатков и сидератов.

С учетом общей площади пашни и объемов поступающих минеральных удобрений средняя доза действующего вещества в 2014 году составила 15,5 кг/га. В некоторые годы между циклами обследования эта доза была существенно ниже (табл.3). Таким образом, при существующих объемах и дозах удобрений, в структуре которых преобладают азотные удобрения, ожидать положительной динамики плодородия почв по агрохимическим показателям нельзя.

В таблице 3 приведена динамика урожайности зерновых культур между циклами обследования, свидетельствующая о получении высоких уровней урожаев, с которыми выносились питательные вещества, не компенсируемые применением удобрений. Получение таких урожаев происходит только за счет естественного плодородия, обработки почв и борьбы с сорняками.

Таблица 3 – Динамика поступления минеральных удобрений и динамика урожайности в хозяйстве

Показатели	Годы								
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
поступление минеральных удобрений									
Тонн ф.м.	67	0	423,1	128,9	23	248,6	675,7	816,2	676,2
урожайность зерновых культур									
Ц/га	19,7	25,3	25,7	28,1	26,4	32,8	25,1	35,2	28,3

Результаты агрохимического обследования в зоне деятельности агрохимической лаборатории «Солянская» свидетельствуют, что средневзвешенное содержание гумуса почти не изменилось от 5 к 6 циклу. Наблюдается тенденция к уменьшению площади пашни с повышенным, высоким и очень высоким содержанием подвижного фосфора. Произошло увеличение площадей с высоким и повышенным содержанием обменного калия. Реакция почвенного раствора за прошедший период времени изменилась в сторону незначительного подкисления. Вследствие короткого периода активной микробиологической деятельности количество нитратного азота в почвах региона находится в минимуме.

В ООО «ОПХ Солянское» к 2014 г в сравнении с предыдущим туром обследования (2005г) произошли незначительные изменения по степени кислотности в сторону появления слабокислых почв. Доля высокогумусных почв снизилась. Уменьшились площади почв с очень высокой обеспеченностью фосфором. Увеличилась доля почв с очень высоким содержанием обменного калия. Снижение ряда показателей плодородия почв между циклами обследования связано с низким уровнем применения минеральных и органических удобрений. Средняя доза действующего вещества не выходит за пределы стартового уровня (15-20 кг/га) и не компенсирует вынос элементов питания урожаем. Высокие уровни урожайности зерновых культур получены за счет естественного почвенного плодородия.

Список литературы:

1. Завалин, А.А. Основные итоги деятельности отделения земледелия за 2006-2010 годы /А.А. Завалин // Плодородие. – №2. – 2011. – С. 2-5.
2. Иванов, А.Л. Инновационные приоритеты в развитии систем земледелия в России /А.Л. Иванов // Плодородие. – №4. – 2011. – С. 2-6.
3. Танделов, Ю.П. Концепция сохранения и повышения плодородия почв Красноярского края на период 2006-2010гг / Ю.П. Танделов. – Красноярск, 2005. – 49с.

ДИНАМИКА НОВООБРАЗОВАНОГО ГУМУСА В АГРОЧЕРНОЗЕМЕ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ОДНОЛЕТНИХ КОРМОВЫХ ТРАВ В КРАСНОЯРСКОЙ ЛЕСОСТЕПИ

Тимошенко С.М.

Научный руководитель: к.б.н., доцент. Власенко О.А

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»

Органическое вещество почвы и его качественное состояние играют определяющую роль в формировании почвы, ее важнейших свойств и признаков. Все органические вещества (ОВ) в почве можно разделить на различные компоненты по степени их устойчивости к разложению [1, 2, 3]. Исследования проводились в 2014-2015 гг. в учебном хозяйстве «Миндерлинское» Красноярского ГАУ в чистых посевах рапса ярового и в бинарных посевах рапса (40%) и проса (60%). Почвенный покров участков исследований представлен комплексом черноземов выщелоченных и обыкновенных среднесуглинистых. Образцы отбирались из слоя почвы 20 см в 4-кратной повторности. Определение углерода водорастворимого гумуса проводили методом бихроматной окисляемости, щелочегидролизующего – в 0,1 н NaOH по И.В. Тюрину.

Содержание водорастворимого углерода гумуса в почвах имело среднюю вариабельность и колебательный характер в течение вегетации, его содержание изменялось от 26 до 48 мг/100 г в чистых посевах рапса и от 31 до 38 мг/100 г а в бинарных посевах (таблица 1).

Таблица 1 – Динамика новообразованного гумуса (C_{H_2O} , C_{NaOH})

Срок отбора	C_{H_2O}		C_{NaOH}		С.г.к/С.ф.к	
	мг/100 г					
	Рапс	Рапс+просо	Рапс	Рапс+просо	Рапс	Рапс+просо
Май	26,3	30,6	1286	680	2,1	2,0
Июнь	-	39,0	-	660	-	2,1
Июль	42,7	36,0	1176	660	2,4	2,2
Август	31,8	37,5	1093	624	2,2	2,4
Сентябрь	47,9	-	922	-	2,1	-
<i>Среднее</i>	<i>37,2</i>	<i>37,5</i>	<i>1119</i>	<i>656</i>	<i>2,2</i>	<i>2,2</i>
<i>Максимум</i>	<i>47,9</i>	<i>39,6</i>	<i>1286</i>	<i>680</i>	<i>2,4</i>	<i>2,4</i>
<i>Минимум</i>	<i>26,3</i>	<i>30,6</i>	<i>922</i>	<i>624</i>	<i>2,1</i>	<i>2,0</i>
<i>Ошибка средней</i>	<i>4,9</i>	<i>0,9</i>	<i>76,6</i>	<i>82,2</i>	-	-
$C_v, \%$	26,6	20,4	13,7	15,8	-	-

Средняя концентрация щелочегидролизующего углерода гумуса, в агроценозе рапса была 1119 мг/100 г, в агроценозе рапса и проса 656 мг/100 г. Динамика содержания C_{NaOH} имеет тенденцию к постепенному снижению к концу вегетации, что может быть обусловлено его дальнейшей частичной гумификацией и минерализацией.

Отношение гуминовых кислот к фульвокислотам в составе подвижного гумуса в течение вегетации под рапсом и в смешанных посевах рапса и проса было около 2,2, что говорит о гуматном типе новообразованных гумусовых веществ и о преобладании гумусоаккумулятивного процесса почвообразования.

Список литературы:

1. Власенко, О.А. Динамика углерода подвижного гумуса в агроценозе при возделывании яровой пшеницы с помощью ресурсосберегающих технологий / О.А. Власенко // Вестник КрасГАУ, 2015. – № 9. – С. 60-67.
2. Когут, Б.М. Водопрочность и лабильные гумусовые вещества типичного чернозема при разном землепользовании / Б.М. Когут, С.А. Сысуев, В.А. Холодов // Почвоведение. – 2012. – №5. – С.555-561.
3. Шарков, И.Н. Влияние пожнивных остатков на состав органического вещества чернозема выщелоченного в лесостепи Западной Сибири / И.Н. Шарков, Л.М. Самохвалова, П.В. Мишина, А.Г. Шепелев // Почвоведение. – 2014. – №4. – С.473-479.

**ПОКАЗАТЕЛИ БИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ РАЗЛИЧНЫХ АГРОПОЧВ
КРАСНОЯРСКОЙ ЛЕСОСТЕПИ**

Филатова С.С.

Научный руководитель: к.б.н, доцент Горлова О.П.

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»

Почвенное дыхание и целлюлозоразложение являются наиболее комплексными показателями состояния экологической системы почв. Они отражают активность процессов разложения и

минерализации органических веществ почвенной биотой. Роль в формировании плодородия очень многообразна.

Дыхание почв – это сложное явление. Оно складывается из ряда этапов, таких как суммарное выделение почвой углекислого газа; ритмичный газообмен между почвой и атмосферой. В целом, почвенное дыхание характеризует процесс, замыкающий биологический круговорот углерода.

Этот процесс продолжает активно изучаться. В Сибирском регионе большой вклад в развитие внесли: Э.П. Попова, Я.И. Лубите [1], Жуков З.С, 2014 [2], Звягинцев Д.Г [3]. Основы учения о биологической активности почв были заложены в работах Александровой Л.Н. [4], Тюрин И.В [5], Славина Т.П.[6], Инишева Л.И. [7].

Биологическая активность зависит от внешних факторов, таких как влажность, температура, количество и качество растительного опада.

Цель работы: выявить особенности биологической активности агропочв различного ландшафтного положения лесостепной зоны Красноярского края.

Объектами исследования являются почвы катены, протяженностью 940 м, заложенной на 55,8° с.ш., расположенной на северном пологом склоне в сторону пруда на землях учебного хозяйства «Миндерлинское», в центральной части Красноярской лесостепи. На данной катене были выделены 4 позиции: элювиальная (Э), транзитная (Т), аккумулятивная-1, аккумулятивная-2: занятые соответственно почвами: черноземом обыкновенным, черноземом выщелоченный, лугово-черноземная, черноземно-луговая [2].

Летом 2015 года на указанных почвах были взяты почвенные пробы, их отбирали послойно: 0-10 см, 10-20 см, 20-30 см, четырежды за вегетационный сезон 2.06.2015; 24.06.2015; 17. 07.2015; 21.08.2015 в трех кратной повторности, на данный момент обработаны только два срока отбора. Для определения активности почвенного “дыхания” использовали метод определения потенциального дыхания почв в чашках Конвея и целлюлозоразложения аппликационным методом в чашках Петри. Исследовались показатели полевой влажности весовым методом и плотности почв [8]. В качестве программного обеспечения использовали пакет анализа, входящий в состав MSExcel 2007.

Анализируя потенциальную интенсивность почвенного —дыхания можно отметить (рис. 1), что во всех рассмотренных почвах наблюдается наибольшая активность почвенных микроорганизмов на глубине 10-20см, что, может быть обусловлено оптимальным соотношением влажности, плотности и температуры почв на этой глубине. Подобное изменение интенсивности почвенного дыхания в профиле определяется так же запасом органических остатков в почве и условиями аэрации. Изменение интенсивности почвенного дыхания в профиле определяется распределением органических остатков в почве и условиями аэрации [1].

Потенциальная активность почвенного дыхания заметно варьирует по срокам отбора. Максимальные показатели отмечены в середине августа. В целом интенсивность дыхания рассмотренных почв можно оценить как очень слабую и слабую[3]. К августу интенсивность биологических процессов нарастает, о чем свидетельствует повышение активности дыхания в этот период до средней и повышенной интенсивности.

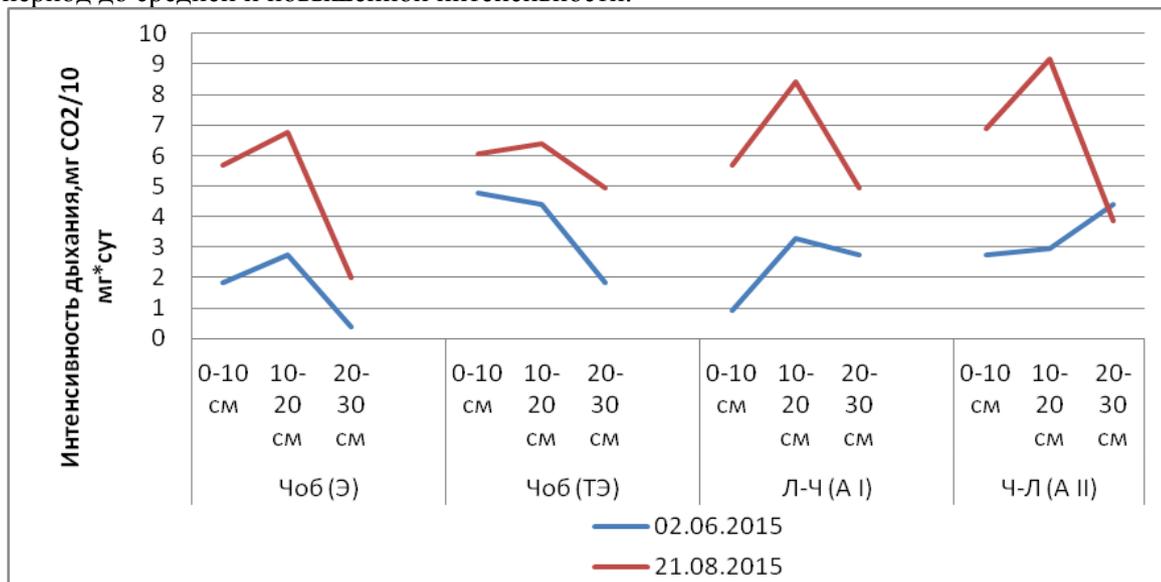


Рисунок 1 – Интенсивность дыхания (Обозначения: Чоб – чернозем обыкновенный; Чв – чернозем выщелоченный; Л.ч – лугово-черноземная; Ч.л – черноземно-луговая)

Рассматривая (рис. 2) можно отметить, что максимальная интенсивность разложения целлюлозы наблюдается для почв транзитно элювиальная позиции, что может быть связано с оптимальным соотношением гидро-термических условий и условий аэрации, складывающихся в средней части склона. В почвах элювиальной позиции отмечается переуплотнение, что, по-видимому, и приводит к ухудшению условий жизнедеятельности целлюлозоразрушающих бактерий и, как следствие, к снижению их активности. В нижней части склона некоторое уменьшение показателей целлюлозолитической активности может быть связано с ландшафтным перераспределением почвенной влаги и уменьшением аэрации почв.

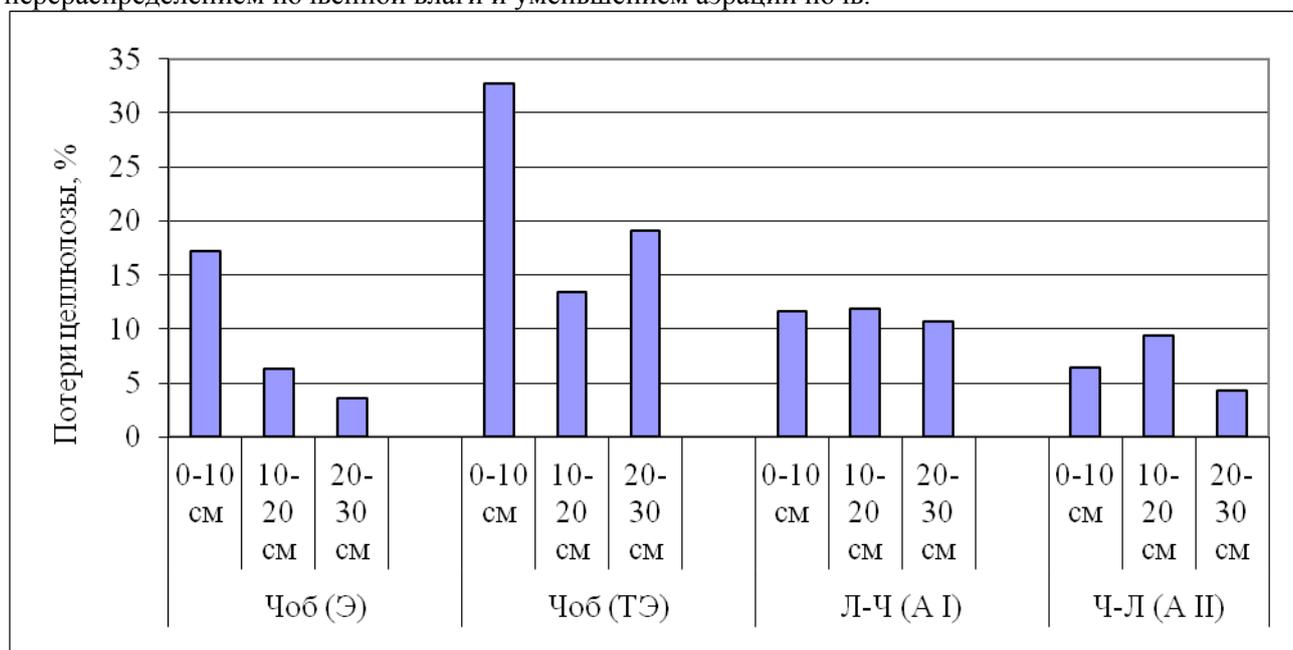


Рисунок 2 – Потеря целлюлозы (Обозначения: Чоб – чернозем обыкновенный; Чв – чернозем выщелоченный; Л.ч – лугово-черноземная; Ч.л – черноземно-луговая).

Интенсивность целлюлозоразложения не однотипна в профиле рассмотренных почв. В автоморфных почвах наибольшая активность тяготеет к верхнему слою, а в полугидроморфных – смещается на глубину 10-20 см.

Таким образом, при изучении биологической активности почв катены, можно отметить, что активность потенциального дыхания увеличивается в почвах аккумулятивных позиций, при этом наибольшие ее показатели отмечены в конце лета.

Рассматривая интенсивность целлюлозоразложения можно сделать вывод, что она не одинаковая.

Список литературы:

1. Попова, Э.П. Биологическая активность и азотный режим почв Красноярской лесостепи / Э.П. Попова, Я.И. Лубите. – Красноярск : Красноярское кн. изд-во, 1973. – 270 с.
2. Жуков, З.С. Катенный подход для агроэкологической оценки Красноярской лесостепи / З.С. Жуков, И. В. Жукова // Экология южной Сибири. – Вып. 18. В 2 т. Т. 1. – Абакан: Изд-во ФГБОУ ВПО «Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова», 2014. – С. 136-137. .
3. Звягинцев Д.Г. Биологическая активность почв и шкалы для оценки некоторых ее показателей Почвоведение. – 1978. – № 6. – с. 48-54.
4. Александровой Л.Н. Органическое вещество почвы и процессы его трансформации. Издательство: Наука, 1980. – 288 с
5. Тюрин И.В. Органическое вещество почвы и его роль в плодородии. – М.: Наука, 1965. – 319с.
6. Славина Т.П. Азот в почвах элювиального ряда: Издательство Томского университета, 1978.-143с.
7. Инишева Л.И. Биологическая активность почв Томской области / Соавт. Т.П. Славина. — Томск: Изд-во Том. ун-та, 1987. — 214 с.

8. Методы биологической диагностики почв: Метод. указания / сост. Безкоровайная И.Н. – Красноярск : Изд-во Краснояр. гос. аграр. ун-т., 2001. – 18 с.

ПОТЕНЦИАЛЬНАЯ ИНТЕНСИВНОСТЬ ДЫХАНИЯ ЧЕРНОЗЕМА В БИНАРНЫХ И ЧИСТЫХ ПОСЕВАХ МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ

Черенева Е.А.

Научный руководитель: д.б.н., профессор Кураченко Н.Л.

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»

Решение проблемы сохранения и повышения плодородия почв связано с биологизацией земледелия, где важными приемами являются адаптивный подбор и чередование культур в севообороте, минимализация обработки почвы, максимальное использование культур, обладающих симбиотической азотфиксацией. Бобовые культуры, особенно в смеси со злаковыми, при правильной агротехнике, сроках и способах их использования могут быть существенным источником поступления в почву азота и пополнения органическим веществом корнеобитаемого слоя [6].

Продуцирование углекислого газа в почве есть одна из её важнейших функций. Процесс его выделения из почвы является показателем скорости минерализации органического вещества и индикатором активности микроорганизмов. Величина биомассы в конкретный момент времени указывает на потенциальный запас агентов многих процессов, её динамика – на возможную направленность этих процессов. Происходящая в почве минерализация органического вещества обеспечивает растения элементами питания и углекислым газом. Фотосинтез не мог бы осуществляться в тех широких масштабах на Земле, если бы почвы не являлись продуцентами CO₂ [5]. Принимая во внимание, что значительная часть углекислого газа образуется в результате микробиологического разложения растительных остатков, мы использовали этот показатель для получения представлений об активности биологических процессов, протекающих в почве агроэкосистем.

Цель настоящего исследования – оценить интенсивность дыхания чернозема обыкновенного Красноярской лесостепи в чистых и бинарных посевах многолетних трав.

Исследования проводились в 2013-2015 гг. в полевом опыте лаборатории кормопроизводства Красноярского научно-исследовательского института сельского хозяйства. Объект исследования – чернозем обыкновенный маломощный среднесуглинистый Красноярской лесостепи и зернопарокормовой севооборот. Почва опытного участка в слое 0-20 см характеризуется высоким содержанием гумуса (7,9-9,6%), слабощелочной реакцией среды (рН_{н2о} - 7,1-7,8), высокой суммой обменных оснований (40,0-45,2 м-экв/100г). Схема полевого опыта представлена в табл.1.

Размещение вариантов опыта систематическое, повторность опыта 4-кратная. Общая площадь делянки 150 м², учетная 60 м². Удобрения при возделывании сельскохозяйственных культур не применялись. Осимую рожь врезали 22 августа после скашивания второго укоса многолетних трав. В эксперименте возделывали ячмень сорта Соболек, эспарцет песчаный Михайловский 5, донник желтый КАТЭК, озимую рожь Красноярскую универсальную.

Таблица 1 – Схема полевого опыта

№ п/п	2013 г.	2014 г.	2015 г.
1.	Ячмень	пар+оз.рожь	оз.рожь
2.	Ячмень+донник	донник (п/п)+оз.рожь	оз.рожь
3.	Ячмень+эспарцет	эспарцет (п/п)+оз.рожь	оз.рожь
4.	Донник	донник+оз.рожь	оз.рожь
5.	Эспарцет	эспарцет+оз.рожь	оз.рожь

Отбор образцов проводили в слоях почвы 0-20 и 20-40 см. Срок отбора образцов – май - сентябрь. Основные химические показатели по характеристике почвы получены при помощи общепринятых методов [2; 1]: реакция почвенного раствора определялась потенциометрическим методом; сумма обменных оснований по Каппену-Гильковицу; гумус по Тюрину. Определение потенциальной интенсивности «дыхания» почвы определяли в лабораторных условиях при экспозиции 24 часа. Полученные результаты обрабатывали методами дисперсионного, корреляционного анализа и описательной статистики [4].

Динамика дыхания почв в агроценозах непостоянна и зависит от биологических особенностей выращиваемой культуры и прочих агротехнических условий. Подъемы и спады интенсивности дыхания почвы обуславливаются усилением или ослаблением микробиологической активности,

которая зависит от гидротермических условий и поступления в почву свежего органического вещества. Исследованиями установлено, что функционирование парового поля сопровождается слабовыраженной и менее интенсивной динамикой выделения CO_2 в 0-20 см слое, чем в чистых и бинарных посевах донника и эспарцета. Исследованиями И.Н. Шаркова [7] доказано, что в черноземе под растениями минерализация органического вещества протекает примерно на 14% менее интенсивно, чем в паровом поле. Основными причинами являются более благоприятные режимы температуры и влажности почвы в паровом поле по сравнению с почвой, занятой растениями. В нашем случае, более интенсивное дыхание почвы в посевах многолетних трав определяется большими запасами корней при схожем уровне влажности почвы в течение вегетационного сезона 2014 года. Так, запасы корней в подземном растительном веществе бинарных посевов донника и ячменя оцениваются на уровне 2,24-0,90 т/га, чистых посевов 12,02-1,85 т/га.

В посевах озимой ржи, возделываемых в вегетационный сезон 2014 года по стерне чистых и бинарных посевов донника и эспарцета, усиливается потенциальная биологическая активность почвы. С ростом вегетативной массы происходит интенсивное потребление растениями элементов питания из почвы, усиливаются окислительно-восстановительные процессы, что приводит к усилению дыхания почвы. В вегетационный сезон 2015 года в полях всех севооборотов отмечается два пика усиления биологической активности 0-20 см слоя, приходящихся на майский и июльский период. Использование бинарных посевов донника с ячменем в качестве предшественника озимой ржи способствует повышению биологической активности 0-20 см слоя чернозема. Интенсивность дыхания почвы на этом варианте за вегетационный сезон составила 8,1 $\text{мгCO}_2/10\text{г}$ (табл.2). Донник жёлтый – двулетняя культура, развивающая мощную вегетативную массу. Благодаря своим фитомелиоративным и симбиотическим качествам она создает лучшие условия питания для покровной культуры, а на этом фоне и условия для дальнейшего развития и продуктивности последующей озимой ржи. В результате поступления в почву растительного вещества донника она обогащается легкоминерализуемыми органическими соединениями, что подтверждается данными определения углерода гумуса. При возделывании бинарных посевов донника с ячменем отмечается максимальное содержание Сгумуса в пахотном слое (5134 $\text{мгC}/100\text{г}$).

Результаты описательной статистики показывают, что напряженность биологических процессов в вегетационный сезон 2014 года в паровом поле оценивается как незначительная ($\text{CV}=13\%$), в чистых и бинарных посевах многолетних трав она существенно меняется по срокам наблюдений ($\text{CV}=33-72\%$). Установлено, что возделывание озимой ржи на фоне многолетних трав определяет изменчивость интенсивности дыхания чернозема обыкновенного от высокого до очень высокого уровня ($\text{CV}=52-106\%$).

Поиск корреляционной зависимости интенсивности дыхания почвы от влажности почвы показал, что эта связь, как правило, не обнаруживается. Установлено, что только влажность 20-40 см слоя парового поля и 0-20 см слоя в звене севооборота с чистыми посевами эспарцета на 38-41% контролирует интенсивность дыхания почвы ($r=0,64-0,62$). По мнению А.Н. Власенко [3], динамика продуцирования CO_2 парующей почвой в течение вегетационного периода в значительной степени определялась температурой 0-20 см слоя почвы. Между продуцированием углекислого газа и изменением в течение вегетационного периода запасов влаги в слое 0-40 см корреляция отсутствовала.

Резкие колебания потоков CO_2 из почвы в течение вегетационного сезона затрудняет сравнительный анализ данных. Поэтому расчет средних величин потерь CO_2 позволяет сделать более точные выводы о биологической активности почвы. Расчет средних величин потенциальной интенсивности дыхания чернозема обыкновенного показывает, что средняя скорость продуцирования углекислого газа за весь период наблюдений (2013-2015гг) варьирует в пределах 3,0-5,3 $\text{мгCO}_2/10\text{г}$. Максимальная интенсивность дыхания характерна для агроценоза ячменя с донником и ячменя с эспарцетом (5,3 и 5,2 $\text{мгCO}_2/10\text{г}$), что свидетельствует об усилении биологической активности бинарных посевов.

Таблица 2 – Статистические показатели интенсивности дыхания чернозема, $\text{мгCO}_2/10\text{г}$

Вариант	Слой, см	2014г. (n=4)		2015г. (n=4)	
		X	CV, %	X	CV, %
Ячмень - пар + озимая рожь – озимая рожь	0-20	4,13	13	6,05	75
	20-40	4,40	54	3,03	75
Ячмень+донник – донник+озимая рожь – озимая рожь	0-20	3,85	50	8,10	76
	20-40	3,85	37	2,46	106

Ячмень+эспарцет – эспарцет+озимая рожь – озимая рожь	0-20	5,50	43	5,48	74
	20-40	4,40	53	3,99	52
Донник – донник+озимая рожь - озимая рожь	0-20	3,03	62	6,46	62
	20-40	3,85	72	2,86	97
Эспарцет – эспарцет+озимая рожь – озимая рожь	0-20	4,13	33	2,36	89
	20-40	3,30	61	3,14	73

Таким образом, потенциальная интенсивность дыхания чернозема обыкновенного определяется характером агроценоза и имеет высокую и очень высокую изменчивость в течение вегетационных сезонов. Бинарные посеы донника и эспарцета с ячменем определяют усиление биологической активности почвы по сравнению с чистыми посевами многолетних трав.

Список литературы:

1. Агрохимические методы исследования почв /Под ред. А.В. Соколова. – М.: Наука, 1975. – 487 с.
2. Аринушкина, Е.В. Руководство по химическому анализу почв /Е.В. Аринушкина. – М.: Изд-во МГУ, 1970. – 487 с.
3. Власенко, А.Н. Баланс углерода в черноземе выщелоченном при использовании его в различных севооборотах лесостепи Приобья /А.Н. Власенко, И.Н. Шарков, А.Г. Шепелев, Л.Н. Самохвалова, А.С. Прозоров //Сибирский Вестник сельскохозяйственной науки, 2009. - №6. – С. 5-13.
4. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта /Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
5. Мокроносков, А.Т. Баланс углекислого газа на территории России /А.Т. Мокроносков, В.Н. Кудеяров // Экология и почвы. – Пушкино, 1998. – С. 153-171.
6. Саранин, Е.К. Экологическое земледелие /Е.К. Саранин. – Пушкино: ОНТИ ПНЦ РАН, 1994. – 72с.
7. Шарков, И.Н. Минерализация и баланс органического вещества в почвах агроценозов Западной Сибири: автореф. дис. ... д-ра биол. Наук. – Новосибирск, 1997. – 37с.

СЕКЦИЯ 2. АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИКЛАДНОЙ BIOTEХНОЛОГИИ И ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ

Подсекция 2.1. Ветеринарная медицина

САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА МОЛОКА, ПОЛУЧАЕМОГО В ХОЗЯЙСТВЕ ФГБНУ «КРАСНОЯРСКИЙ НИИСХ»

Агафонов Е.В.

Руководитель: к.в.н., доцент Счисленко С.А.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Молоко должно быть не только чистым, свежим, с минимальным количеством микроорганизмов, охлажденным без посторонних привкусов и запахов, но в нем допускается лишь определенное количество соматических клеток и непатогенных стафилококков.

Хозяйство ФГБНУ «Красноярского НИИСХ» является молочно-товарной фермой, занимается реализацией молока, мяса крупного рогатого скота. Часть молока реализуется предприятию ООО «Орбита», а часть упаковывается после пастеризации в мягкую упаковку и выпускается на самой ферме под названием «Фермерское».

Санитарная обработка заключается в обмывании вымени из ведра теплой водой с добавлением дезинфицирующего раствора Компомол ДС, и обтиранием полотенцем. Из одного ведра подмывают 10-15 коров. При определении микробных тел на 1см² кожи вымени нашими исследованиями установлено, что принятый на комплексе способ санитарной обработки вымени обеспечивает удовлетворительное санитарное состояние [1].

В данном хозяйстве обработка доильного оборудования после дойки заключалась в мытье теплой водой с применением Дезмола. Причем по циркуляционной системе сначала пускается

горячая вода с моющим средством, затем чистая горячая вода и для охлаждения аппаратуры по ней пускают холодную воду.

Мы провели микробиологические исследования смывов с доильного оборудования, для оценки его санитарной обработки в хозяйствах. Были исследованы объекты: доильный стакан, молокопровод и бочка для сбора молока. Определив микробную загрязненность объектов, мы сравнили наши результаты с существующими нормами санитарной оценки. Наши исследования показали, что способ обработки аппаратуры, применяемые на молочно-товарной ферме, обеспечивают удовлетворительное санитарное состояние молочного оборудования.

Изучив условия получения молока, санитарное состояние доильного оборудования и всех объектов, которые могут являться источниками загрязнения молока, а значит и понижение его сортности, мы провели исследование молока. Нами была взята проба молока из бочки. В лаборатории на кафедре эпизоотологии и ветсанэкспертизы проводили определение общего количества микрофлоры методом посева 4-го разведения молока в МПА глубинным методом. Посевы выращивались 48 часов в термостате при температуре 37°C, после чего был произведен подсчет выросших колоний. Определение обсемененности молока мы проводили по ГОСТу. Подсчет колоний показал, что молоко соответствует второму сорту и содержит 3895 микробных тел. Были проведены исследования на наличие аномального молока, с отрицательным результатом[2].

Проба	Показатели		
	КМАФАнМ	БГКП	Патогенные в т.ч. сальмонеллы
1м	$7,8 \times 10^3$	В 0,01 не обнаружены	В 25 не обнаружены
2мп	$5,5 \times 10^3$	В 0,01 не обнаружены	В 25 не обнаружены
3мп	$5,9 \times 10^3$	В 0,01 не обнаружены	В 25 не обнаружены
4мр	$6,4 \times 10^3$	В 0,01 не обнаружены	В 25 не обнаружены
Норма	1×10^5	В 0,01 г не допускается	В 25 г не допускается

Вывод. Реализуемое молоко «Фермерское» из ФГБНУ «Красноярского НИИСХ» отвечает всем требованиям, предъявляемым к качественному продукту, так как методы санитарной обработки молочного оборудования, применяемого в хозяйстве, обеспечивают удовлетворительную санитарную оценку молока.

Список литературы:

1. Сенченко Б. С. Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов животного и растительного происхождения. Сенченко Б. С.- Учебное пособие.- издательский центр «МарТ»: 200.- 603-609 с.
2. Беляков И.М., Василевич Ф.И. Основы ветеринарии / Беляков И.М., Василевич Ф.И., Жаров А.В. и др.- Учебное пособие – М.: 2004. – 523-529 с.

АНАТОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ЛИСИЦЫ РЫЖЕЙ

Алламурадова В. Х.

Научный руководитель: к.в.н., доцент Савельева А.Ю.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Промысловые животные, обитающие на территории Красноярского края, являются ценным источником пушнины, мяса, жира, мускуса и другого сырья для человека. Однако, как морфологические виды они остаются мало изученными. В доступной отечественной и зарубежной литературе мы не встретили подробного описания анатомии лисицы обыкновенной, лишь разрозненные данные как о биологическом виде – внешний вид, экология, питание, образ жизни, поведение, размножение [1].

Цель исследования: выявление особенностей строения органов пищеварительного аппарата.

Задачи исследования: установить отличительные анатомические особенности органов ротовой полости, глотки, пищевода, желудка, кишечника, печени, поджелудочной железы. Овладеть техникой анатомического препарирования.

Результаты исследования: В ротовой полости у лисы содержатся короткокоронковые конические очень острые зубы. Зубная формула: I3C1P4M2 – на верхней челюсти, I3C1P4M3 всего 42 зубов. Язык длинный, узкий, бархатистый, внешне схожий с таковым у собаки. На спинке языка

имеются нитевидные неороговевающие сосочки, конические сосочки сконцентрированы у корня языка. Посреди языка ярко выражена продольная борозда, подушка языка отсутствует. Корень языка крепится к язычным рогам и телу подъязычной кости, гортанные рога кости оканчиваются на щитовидном хряще.

Слизистая оболочка твердого неба пигментирована, разделена небным швом на левую и правую половины, на каждой из которых имеется по десять поперечных зубчатых небных валиков, у тела резцовой кости неярко выражен резцовый сосочек. Небная занавеска плохо выражена, короткая, поэтому вход в глотку очень широкий. Надгортанник выступает в глотку, он имеет форму треугольника. Также имеются небо-глочные и небо-язычные дужки и расположенные позади них небные миндалины.

Глотка лисицы короткая, отверстие пищевода располагается дорсально от отверстия, ведущего в гортань. Длина пищевода составляет около 34 см. Пищевод, как и у других животных, делится на 3 отдела: шейный, грудной и брюшной. Шейная часть пищевода покрыта адвентицией, а в грудной и брюшной серозной оболочкой. В шейной части пищевод проходит над трахеей, в грудной полости – в средостении, между легкими, далее проходит через отверстие пищевода в левой ножке диафрагмы. Брюшная часть пищевода очень короткая, так как при вступлении в брюшную полость он сразу впадает в кардиальную часть желудка.

Однокамерный желудок лисицы кишечного типа, смещен в левое подреберье и в область мечевидного хряща. Длина желудка составляет 13 см, глубина – около 7 см, объем – 0,5 л. На желудке выражены кардиальная часть, пилорус, дно, малая и большая кривизна, от серозной оболочки отходят большой и малый сальники. В пилорической части прощупывается мощный сфинктер (рис. 1). Слизистая оболочка желудка розового цвета в области тела и кардиальной части, в области пилоруса, в зоне расположения сфинктера цвет слизистой бледно-розовый, почти белый, стенка органа значительно утолщена.

Печень лисицы располагается в обоих подреберьях. Глубокими вырезками орган делится на левую, правую и среднюю доли. Левая и правая делятся на латеральную и медиальную доли, средняя в свою очередь делится на четко выраженные хвостовую и квадратную доли. В хвостатой доле имеется довольно крупный хвостатый и небольшой сосцевидный отростки. В квадратной доле снизу справа имеется вырезка для желчного пузыря. Желчный пузырь имеет форму вытянутой капли около 5 см длиной. Дольки печени не выражены. Вес печени составляет около 150 г. Цвет паренхимы печени буро-красный.

Поджелудочная железа узкая, около 22 см длиной, с хорошо выраженной крупной дольчатостью. Состоит из левой и правой долей, правая доля выходит за пределы брыжейки, выводной проток один, открывается в двенадцатиперстную кишку на расстоянии

Топография, внешний вид кишок сходен с таковыми у собаки. Общая длина кишечника равна около 230 см. Соотношение длины тонкого отдела к длине толстого отдела составляет 5:1, у собаки соответственно – 5,8:1, отношение длины кишечника к длине тела у лисицы составляет 3,8:1, у собаки – 5:1 [2].

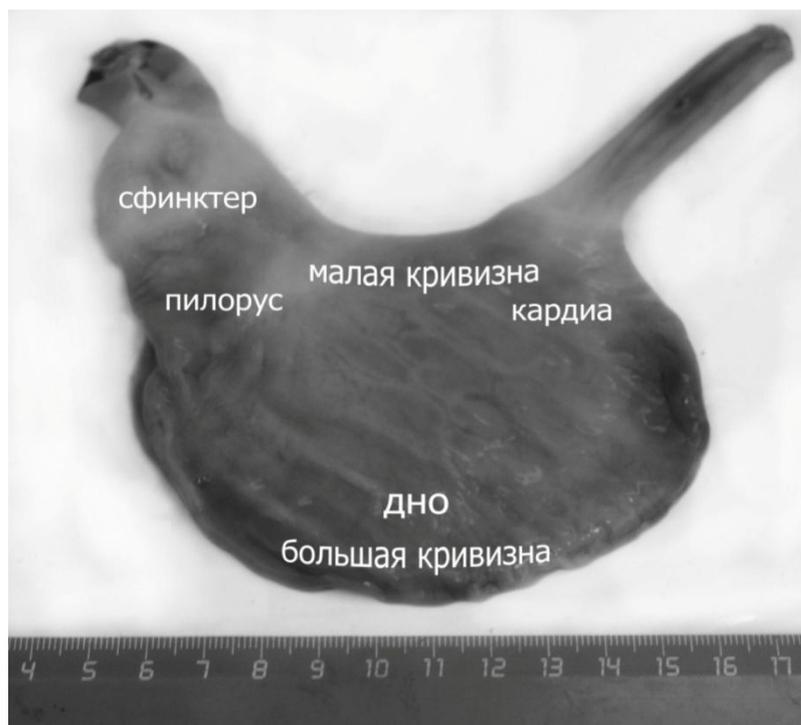


Рисунок 1 – Желудок лисицы обыкновенной, внутренняя поверхность

Длина тонкого кишечника равна около 190 см, его частей соответственно: двенадцатиперстной кишки – около 30 см, тощей кишки – 154 см, подвздошной – 6 см.

Общая длина толстого отдела кишечника составляет около 38 см, из них на слепую кишку приходится 7 см, ободочную – 22 см, прямую – 9 см.

Список литературы

1. Обыкновенная лисица (*Vulpes vulpes*). URL: <http://www.zooclub.ru/wild/hish/42.shtml> (дата обращения: 15.03.2016).
2. Климов, А.Ф. *Анатомия домашних животных: учебник* / А.Ф. Климов, А. И. Акаевский. – СПб.: Издательство «Лань», 2011. – 1040 с.

ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПРИ ОСТРОМ КАТАРАЛЬНОМ ГАСТРОЭНТЕРИТЕ У ЖЕРЕБЕНКА

Андреева М.Д.

Научный руководитель: к.в.н., доцент Вахрушева Т.И.

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет», Красноярск, Россия

Заболевание новорожденных жеребят является одной из актуальной проблем коневодства: общая смертность жеребят в возрасте до года составляет 1,9%, при этом наивысший уровень наблюдается у жеребят моложе одного месяца 4,26% [1, 2]. Болезни новорожденных жеребят принято подразделять на 4 основные группы: 1) инфекционные заболевания; 2) неинфекционные заболевания; 3) генетически обусловленные врожденные уродства и нарушения процессов внутриутробного развития; 4) иммуноопосредованные заболевания.

Основными мерами профилактики в отношении большинства заболеваний, в первую очередь инфекционных и предрасполагающих к ним иммунодефицитов, являются соблюдение гигиенических условий содержания, кормления, а также регулярная вакцинация и дегельминтизация [3].

Из группы остро протекающих заболеваний желудочно-кишечного тракта наиболее частым является гастроэнтерит. Гастроэнтерит молодняка характеризуется воспалительными изменениями, захватывающими не только слизистую оболочку, но и глуболежащие слои стенок желудка и тонкого отдела кишечника. По характеру воспаления различают следующие виды гастроэнтеритов: катаральный, геморрагический, крупозный, дифтеритический. Причиной развития гастроэнтерита у жеребят является преждевременное и жадное поедание дополнительных кормов и подкормок в связи с недостаточностью молока у их матерей. Нередко заболевание возникает при скармливании матерям испорченных кормов, а молодняку плохо подготовленных подкормок и поении недоброкачественной водой. Немалое значение в этиологии заболеваний молодняка имеет скармливание молока от

больных маститами матерей или недоброкачественного обрата [4]. Исход данного заболевания, часто неблагоприятный, смертность составляет 70-80%. Симптомы данного заболевания сходны со специфическими гастроэнтеритами бактериального и вирусного генеза ротавирусной инфекции, аденовирусной инфекции, сальмонеллеза, пастереллеза, колибактериоза и др., что затрудняет их прижизненную диагностику.

При дифференциальной диагностике неинфекционный гастроэнтерит, прежде всего, необходимо отличать от остро протекающих бактериальных и вирусных заболеваний. Большое значение при этом имеют лабораторные методы исследования (бактериологическое, вирусологическое, микологическое и т.д.), а так же и результаты патологоанатомического вскрытия.

В связи с вышеперечисленным, изучением патоморфологической диагностики болезней заболеваний желудочно-кишечного тракта в раннем постнатальном периоде у жеребят является актуальной темой.

Цель: изучение патоморфологических изменений при остром катаральном гастроэнтерите у новорожденного жеребенка.

Задачи исследования: 1) изучение патоморфологических изменений органов и тканей при остром катаральном гастроэнтерите у новорожденного жеребенка; 2) установление непосредственной и опосредованной причин смерти жеребенка; 3) проведение дифференциальной патоморфологической диагностики острого катарального гастроэнтерита новорожденного жеребенка от заболеваний, сопровождающихся воспалительными изменениями в желудочно-кишечном тракте.

Материалы и методы: исследования проведены в феврале 2016 года на кафедре анатомии, патологической анатомии и хирургии Института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет». Объектом исследования являлись труп новорожденного жеребенка, в возрасте 2 суток, тракененской породы, содержавшегося на конеферме «УСКК Красноярский ГАУ. Все профилактические мероприятия ожеребившейся кобыле были проведены согласно плану вакцинации.

Патологоанатомическое вскрытие проводилось в прозектории кафедры анатомии, патологической анатомии и хирургии, при дневном свете. Вскрытие трупа жеребенка осуществлялось в полубоковом положении, органы извлекались методом частичной эвисцерации. Специфическая инфекция исключена путем лабораторных исследований.

Результаты исследований. Изучение анамнеза показало: в течение вторых суток жизни новорожденного был нарушен режим кормления жеребенка – вследствие отказа ожеребившейся кобылы кормить жеребенка естественным путем, вместе с тем, выпойка молока жеребенку обслуживающим персоналом не проводилась в течение 12 часов, в последующие 12 часов состояние жеребенка резко ухудшилось, смерть наступила 11.01.2016г. в 23.30.

При проведении патологоанатомического вскрытия были обнаружены следующие патоморфологические изменения: 1) острый катаральный гастрит; 2) острый катаральный энтероколит и вздутие кишечника; 3) острый серозный лимфаденит мезентериальных лимфатических узлов; 4) острая застойная гиперемия и зернистая дистрофия печени и почек; 5) острая застойная гиперемия и зернистая дистрофия миокарда; 6) острая застойная гиперемия селезенки; 7) острая застойная гиперемия серозных покровов грудной полости; 8) отек оболочек и вещества головного мозга; 9) паралич миокарда; 10) острая застойная гиперемия и отек легких. Необходимо отметить, что в полости желудка и тонкого кишечника были обнаружены кормовые массы и химус, состоящие из фрагментов растительного происхождения – сена, которое не является кормом, свойственным для животных данной возрастной группы.

Дифференциальную диагностику проводили от следующих заболеваний: от ротавирусной инфекции лошадей – по отсутствию признаков геморрагического воспаления тонкого отдела кишечника и истощения; от аденовирусной инфекции лошадей – по отсутствию воспалительных изменений в органах дыхательной системы; от Болезни Тиззера – по отсутствию некротического гепатита и признаков желтухи [5]; от сальмонеллеза – по отсутствию гиперпластического спленита, серозного гиперпластического лимфаденита, и дифтеритического воспаления толстого отдела кишечника; от пастереллеза – по отсутствию геморрагического диатеза, геморрагического акцента воспаления кишечника, и воспалительных изменений в органах дыхания; от колибактериоза – по отсутствию острого серозного лимфаденита, спленита и кровоизлияний на слизистых желудочно-кишечного тракта от токсической диспепсии – по отсутствию в полости желудка содержимого в виде комки казеина.

В процессе патологоанатомического вскрытия был взят материал для лабораторных исследований: желудок с содержимым, участок тонкого и толстого отдела кишечника, фрагменты

тканей печени, селезенки, почка целиком, участок ткани легкого, головной мозг, и направлен для исключения заболеваний бактериальной и вирусной этиологии, сопровождающихся острыми воспалительными процессами в желудочно-кишечном тракте. При исследовании патологоанатомического материала в лаборатории – специфическая инфекция исключена.

Выводы: на основании данных анамнеза, лабораторных исследований и патологоанатомического вскрытия трупа жеребенка, следует заключить, что причиной смерти животного явился острый катаральный гастроэнтерит, развившийся вследствие поедания жеребенком несвойственных для данного возрастного периода кормов (сена), и одновременного отсутствия естественного для этой возрастной группы питания в виде кобыльего молока, что в совокупности привело к развитию интоксикация, ставшей причиной зернистого перерождения паренхиматозных органов (печени, почек) и миокарда, острой застойной гиперемии внутренних органов (печень, селезенка) и отеку тканей головного мозга, который привел к параличу сосудодвигательного и дыхательного центров, вследствие чего развились паралич миокарда и отек легких. Смерть животного наступила от асфиксии. Ключевыми моментами дифференциальной диагностики стали отсутствие воспалительных изменений в селезенке и органах дыхательной системы, гиперпластических изменений в лимфатических узлах, а так же отсутствие геморрагического и дифтеритического характера воспаления органов желудочно-кишечного тракта.

Список литературы:

1. Применение седативных средств и общего наркоза у жеребят [Электронный ресурс] // В универе.ру [офиц. сайт] URL: <http://vunivere.ru/work52985?screenshots=1> (дата обращения 21.03.2016)
2. Пэворд Т.и М. Полный ветеринарный справочник по болезням лошадей/ Пэворд Т.и М – Аквариум, 2005.
3. Ветеринария: Расти здоровым! Профилактика болезней новорожденных жеребят // ЗМ № 6/2007 [Электронный ресурс] // Мустанг главный журнал о лошадях [офиц. сайт] URL: <http://www.goldmustang.ru/magazine/veterinary/431.html> (дата обращения 21.03.2016)
4. Гастроэнтерит молодняка [Электронный ресурс] // Болезни крупного рогатого скота [офиц. сайт] URL: <http://diseasecattle.ru/bolezni-molodnyaka/gastroenterit-molodnyaka.html> (дата обращения 21.03.2016)
5. Сорокина Е. Ветеринария: Инфекционные болезни жеребят с поражением желудочно-кишечного // ЗМ №7(109)2011 [Электронный ресурс] // Мустанг главный журнал о лошадях [офиц. сайт] URL: <http://www.goldmustang.ru/magazine/veterinary/3747.html>(дата обращения 21.03.2016)

БИОХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КРОВИ У КОШЕК ПОРОД БРИТАНСКАЯ КОРОТКОШЕРСТНАЯ, ШОТЛАНДСКАЯ ВИСЛОУХАЯ, МЕЙН-КУН И АБИССИНСКАЯ В СРАВНИТЕЛЬНОМ АСПЕКТЕ

Асанова А.В.

Научный руководитель: д.б.н., профессор Смолин С.Г.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Биохимический анализ крови является одним из важнейших элементов в диагностике заболеваний, как человека, так и животных. Этот лабораторный метод широко используется в ветеринарии, позволяет оценить функциональное состояние органов и систем организма животного. Взятие данного анализа крови у животных производится натошак. В вену вводится игла по которой берется кровь. Используются специальные одноразовые пробирки, на внутренней стенке которых распылен антикоагулянт. Исследуемым материалом служит сыворотка, реже плазма крови.

В задачу наших исследований входило изучение биохимических показателей крови у кошек различных пород: британская короткошерстная, шотландская вислоухая, мейн-кун и абиссинская. Исследования проводились в клинике «Амикус».

Кошки содержались в домашних условиях. Кормление животных проводилось профессиональными кормами марок RoyalCanin и Hill's.

Исследование проводилось посредством биохимического анализатора Idexx VetTest 8008.

Исследования проводились по следующим показателям:

Общий белок. Белки - главный биохимический критерий жизни. Они входят в состав всех анатомических структур (мышцы, клеточные мембраны), переносят вещества по крови и в клетки, ускоряют течение биохимических реакций в организме, распознают вещества - свои или чужие и защищают от чужих, регулируют обмен веществ, удерживают жидкость в кровеносных сосудах и не дают ей уходить в ткани. Белки синтезируются в печени из аминокислот пищи, что определяет уровень белка в сыворотке крови. При недостаточном питании, истощении, уровень белка резко

понижается. Уровень белка повышается при заболеваниях печени. В норме количества белка в сыворотке крови у кошек составляет от 57 до 79 г/л

АЛТ (аланинаминотрансфераза) - фермент, вырабатываемый клетками печени, скелетных мышц и сердца. Это фермент переаминирования аминокислот, участвующий в окислительном катаболизме белков. В норме количество фермента АЛТ должно быть от 12 до 130 Ед/л. Пропорция - АСТ/АЛТ > 1 – патология сердца; АСТ/АЛТ < 1 – патология печени.

АСТ (аспартатаминотрансфераза) - Фермент вырабатываемый клетками сердца, печени, скелетных мышц и эритроцитами. Фермент переаминирования аминокислот, участвующий в окислительном расщеплении белков. Норма фермента АСТ может колебаться в пределах 9-48 Ед/л.

Повышение аланинаминотрансферазы (АЛТ), превышающее повышение аспартатаминотрансферазы (АСТ), характерно для повреждения печени; если же показатель АСТ повышается больше, чем повышается АЛТ, то это, как правило, свидетельствует о проблемах клеток миокарда (сердечной мышцы).

Повышение активности АЛТ и/или АСТ может быть вызвано приемом некоторых лекарственных средств (большей частью вследствие токсического влияния на печень). Также повышение АЛТ может быть маркером различных болезней печени [1].

Мочевина – это органический продукт распада протеинов, она участвует в белковом обмене в клетках организма, в конечном итоге выводясь из организма почками, как токсичный компонент. При переработке белков выделяется аммиак – ядовитое вещество, которое сразу же поступает в печень для дальнейшей нейтрализации в мочевины. Попав с током крови в почки, это вещество только частично выводится с мочой – до 90%, оставшаяся мочевина покидает организм через кожу и пищеварительный тракт.

Таким образом, мочевина является важным показателем деятельности почек и печени. Норма мочевины может колебаться в пределах 5,7 -12,9 ммоль/л.

Креатинин - Креатинин является одним из конечных продуктов белкового обмена. Он образуется в результате распада креатина - вещества, которое принимает участие в обеспечении энергией мышечных клеток. Синтез креатина происходит в печени, отсюда он поступает в кровь и переносится к мышцам. Там к нему присоединяется остаток фосфорной кислоты, в результате чего образуется креатининфосфат - вещество, которое переносит энергию в клетках.

Когда в мышечной ткани от креатининфосфата отщепляется фосфатная группа, то образуется креатинин. Последний выделяется в кровяное русло с постоянной скоростью, поэтому его концентрация в плазме крови поддерживается на определенном уровне.

Креатинин свободно фильтруется в почках и выделяется из организма с мочой. Если его количество в крови увеличивается, то это является признаком нарушения работы почек. В норме креатинин варьирует от 71 до 212 мкм/л.

Пропорция - Отношение мочевины/креатинин (0,08 и меньше) позволяет прогнозировать скорость развития почечной недостаточности.

Глюкоза – это основной показатель углеводного обмена в организме. Это и универсальный источник энергии для клеток - главное вещество, из которого любая клетка организма получает энергию для жизни. Потребность организма в энергии, а значит - в глюкозе - увеличивается параллельно физической и психологической нагрузке под действием гормона стресса - адреналина, во время роста, развития, выздоровления (гормоны роста, щитовидной железы, надпочечников). В норме количество глюкозы у кошек в сыворотке крови составляет в среднем от 3,94 до 8,83 ммоль/л [2].

В ходе исследования было сформировано 4 группы животных. В каждой группе по 3 самца возрастом от 3 до 5 лет определенной породы – британская короткошерстная, шотландская вислоухая, мейн-кун и абиссинская. Из представленных пород только одна является аборигенной, это порода мейн-кун, ведущая свою родословную от больших пушистых кошек, проживавших на североамериканских фермах. Британские кошки были получены путем скрещивания аборигенных кошек с представителями других пород, среди которых были персидские кошки. Британская порода кошек имела огромный успех. Однако войны, обрушившиеся на Европу в двадцатом столетии, нанесли большой урон фелинологии. После второй мировой войны породистые британские кошки стали большой редкостью. Чтобы не допустить близкородственного скрещивания и ухудшения здоровья, вновь использовались кошки других пород. Такая деятельность не могла не сказаться на внешнем виде британских кошек, которые стали больше походить на персов. Появилось и несколько разных стандартов породы, признаваемых различными фелинологическими ассоциациями. Первые шотландские кошки появились в 1961 году, в Шотландии. Шотландская вислоухая кошка или

скоттиш фолд – короткошерстная кошка, которую характеризует характерное строение ушных раковин, загнутых немного вперед и опущенных вниз. Такую необыкновенную внешность эта порода получила в результате генной мутации. Абиссинская кошка является типичным примером породы кошек, история которых началась с искусственного выведения. В Европе эту породу выводили путем целенаправленного скрещивания и искусственного отбора. При этом родоначальником такой породы является кот, завезенный в Великобританию из Эфиопии (тогдашней Абиссинии) [3]. Результаты исследований биохимического состава крови у кошек разных пород представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Биохимические показатели крови у кошек разных пород

Показатель	Норма	Породы			
		Британская короткошерстная	Шотландская вислоухая	Мейн-кун	Абиссинская
Общий белок, г/л	57-79	64±3,2	69±4,5	74±3,0	64±5,1
Глюкоза ммоль/л	3,94 - 8,83	5,50±0,71	6,54±1,16	5,87±0,53	5,99±0,84
Аланинаминотрансфераза, Ед/л	12 - 130	68±2,1	76±3,2	32±2,3	58±2,8
Аспаргатаминотрансфераза, Ед/л	9 - 48	32±1,5	30±1,8	26±2,9	35±2,4
Мочевина, ммоль/л	5,7 - 12,9	7,9±0,9	10,6±1,7	8,2±1,1	8,4±0,6
Креатинин, мкмоль/л	71 - 212	115±6,1	131±5,8	162±6,3	126±6,3

После проведенного анализа наших исследований по содержанию общего белка, ферментов аланинаминотрансферазы и аспаргатаминотрансферазы, мочевины, креатинина и глюкозы в сыворотке крови у вышеуказанных пород кошек было отмечено, что имеются незначительные колебания в количестве этих биохимических показателей в крови между породами. Это связано с разным уровнем белкового и углеводного обмена у кошек разных пород.

На основании проведенных исследований биохимического состава крови у кошек разных пород можно заключить, что нами получены новые сведения по содержанию общего белка, ферментов аланинаминотрансферазы и аспаргатаминотрансферазы, участвующих в окислительном расщеплении белков и продуктов их окислительного расщепления мочевины и креатинина, а также глюкозы, как универсального источника энергии, которые могут служить не только справочным материалом для научных и учебных целей у данных пород кошек, но и могут быть использованы как нормативные биохимические показатели в практической врачебной деятельности для сопоставления при постановке диагноза.

Список литературы:

1. Кесарева, Е.А., Денисенко, В.Н. Клиническая интерпретация биохимических показателей сыворотки крови собак и кошек - М.: КолосС, 2011. – С. 3-14.
2. Новикова, М.В., Егорова, Г.Г. Морфологические и биохимические изменения показателей крови и мочи у кошек при гидронефрозе в эксперименте/ М.В. Новикова. // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. - 2009. – С. 188-189.
3. <http://www.biovetlab.ru/> (с) ООО "БиоВетЛаб" (3.03.2016).

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И БИОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Астасьева. Е.В.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Боер. И.В.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Колбасные изделия являются излюбленным продуктом многих людей. Это вкусный, питательный вид мясных изделий, который не требует сил и времени для приготовления, поэтому занимает большую долю рациона многих потребителей.

Приобретая в магазинах колбасные изделия, изготовленные на перерабатывающих предприятиях, мы вправе ожидать от них качества и безопасности. Колбасы должны быть доброкачественными, произведенными из мяса здоровых животных и проверенными ветеринарно-санитарной службой [4].

Колбасными изделиями называют мясные продукты, приготовленные из мясного фарша с добавлением жира, поваренной соли, специй, пряностей и других ингредиентов, в оболочке или без нее, подвергнутые тепловой обработке или ферментации до готовности к употреблению.

В наше время производство колбас, сосисок увеличивается, и ассортимент становится значительно больше. Колбасы играют огромную роль в питании людей. С таким увеличивающимся ростом ассортимента у потребителей все больше шансов приобрести некачественный продукт. В процессе приготовления колбас колбасный фарш обсеменяется микроорганизмами. Степень исходной микробной обсемененности колбасного фарша зависит от многих факторов: качества исходного сырья, санитарно-гигиенических условий производства, соблюдения технологических режимов а также условий транспортирования и хранения [3].

Одной из причин повышенной скорости размножения микроорганизмов в колбасных изделиях являются некоторые технологические добавки. Так, например, результаты проверок Роспотребнадзора показали, что более половины колбасных изделий, представленных в торговой сети, являются некачественными. Производитель часто фальсифицирует колбасную продукцию, заменяя мясо другими компонентами. Так, например, в колбасные изделия могут добавлять пищевой стабилизатор каррагинан, который удерживает в колбасе влагу. Из-за присутствия каррагинана в колбасных изделиях скапливается высокое количество воды, в результате размножаются микроорганизмы, в том числе и опасные.

В связи с этим важно систематически проверять качество колбасных изделий, чтобы обезопасить людей. Поэтому целью моей работы была оценка качества колбасных изделий по санитарно-микробиологическим показателям.

Критериями оценки качества и безопасности колбасных изделий, определенными нормативным документом (Технический регламент таможенного союза ТР ТС 021/2011. «О безопасности пищевой продукции») служили такие показатели как количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ), наличие бактерий группы кишечной палочки (БГКП) [5].

Объектами исследования служили колбасные изделия, приобретенные 12.11.2015 г. в розничной сети г. Красноярск. Всего было проанализировано 7 видов колбасы вареной.

Образец 1. Колбаса вареная «Докторская», производство «Мавр»,

Образец 2. Колбаса вареная «Мавр»,

Образец 3. Колбаса молочная «Дымов»,

Образец 4. Колбаса ливерная «Обыкновенная», производство «Щедрая Сибирь»,

Образец 5. Колбаса ливерная «Домашняя», производство «Щедрая Сибирь»,

Образец 6. Колбаса «Посадская» вареная, производитель ООО «АПК "Мавр»,

Образец 7. Колбаса вареная «Московская» производитель ОАО «Новгородский Мясной Двор»,

Для исследования мы использовали общепринятые методы, утвержденные нормативными документами [1,2].

Работа проводилась в учебной лаборатории микробиологии кафедры эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ВСЭ Института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины.

Количество мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов — это показатель общей обсемененности продуктов. Высокая численность этой группы микроорганизмов может быть следствием использования некачественного сырья, недостаточной термической обработки продуктов, антисанитарных условий производства, неправильном транспортировании и хранении.

Анализ результатов исследования колбасных изделий на КМАФАнМ показал (табл. 1), что их 7 образцов 1, а именно, колбаса вареная «Московская», произведенная в ОАО «Новгородский Мясной Двор», приобретенная 12.11.2015 г. в магазине «Азиза», расположенном по адресу г. Красноярск, улица Словова 16/2, не отвечает требованиям нормативной документации. Численность исследуемой группы микроорганизмов превысила норму.

Таблица 1. Результаты определения КМАФАнМ в колбасах.

Номер образца	Наименование пробы	Норма по НД(КОЕ/г, не более)	Результат
---------------	--------------------	------------------------------	-----------

1	Колбаса вареная «Докторская», «КПК»	1×10 ³	7,5×10 ²
2	Колбаса вареная «Мавр»		2,1×10 ²
3	Колбаса молочная «Дымов»		2×10 ²
4	Колбаса ливерная «Обыкновенная», «Щедрая Сибирь»		1,9×10 ²
5	Колбаса ливерная «Домашняя», Щедрая Сибирь		1,3×10 ²
6	Колбаса «Посадская» вареная, ООО «АПК "Мавр»		2,8×10 ²
7	Колбаса вареная «Московская», ОАО «Новгородский Мясной Двор»		1,2×10 ³

Показатель КМАФАнМ (ОМЧ) определяет качество, свежесть и безопасность продуктов питания. Высокое содержание КМАФАнМ в продуктах питания может вызвать пищевое отравление с признаками диареи, гастроэнтерита. Наиболее восприимчивы к данным заболеваниям дети, пожилые и ослабленные люди.

Целью индикации наличия бактерий группы кишечной палочки является проверка соблюдения режима термической обработки колбас. Наличие БГКП может также свидетельствовать о неправильном хранении готовой продукции.

Анализ результатов исследования колбас на наличие БГКП показал (табл. 2), что представленная для анализа продукция, отвечает требованиям нормативной документации. Поэтому можно сказать, что колбаса хранилась в правильных условиях и прошла достаточную термическую обработку.

Таблица 2. Результаты определения наличия БГКП в колбасах

Номер образца	Наименование пробы	Масса продукта (г), в которой БГКП не допускаются	Результат
1	Колбаса вареная «Докторская», «КПК»	1,0	не обнаружено
2	Колбаса вареная, «Мавр»		не обнаружено
3	Колбаса молочная, «Дымов»		не обнаружено
4	Колбаса ливерная «Обыкновенная»		не обнаружено
5	Колбаса ливерная «Домашняя»		не обнаружено
6	Колбаса «Посадская» вареная		не обнаружено
7	Колбаса вареная «Московская»		не обнаружено

В результате проведенного исследования колбас были сделаны следующие выводы:

1. Исследование 8 образцов показало, что колбаса «Московская», произведенная в ОАО «Новгородский Мясной Двор», приобретенная 12.11.2015 г. в магазине «Азиза», расположенного по адресу г Красноярск, улица Словцова, 16/2, не отвечает нормативным требованиям по количеству аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов.

2. При исследовании колбас на наличие бактерий группы кишечной палочки было установлено, что все 8 образцов не содержат данную группу микроорганизмов, поэтому соответствуют требованиям нормативной документации по данному показателю.

Список литературы:

- ГОСТ Р 10444.15-94 Продукты пищевые Методы определения количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов.
- ГОСТ Р 52816-2007 Продукты выявления и определение количества группы кишечных палочек (колиформных бактерий).
- Руководство по ветеринарно-санитарной экспертизе и гигиене производства мяса и мясных продуктов/под ред.М.П.Бутко.-М.:РИФ«Антиква», 1994. 609 с.
- Руководство по микробиологии и иммунологии Н.М. Колычев и др. гл. ред .В.Н .Кисленко. Новосибирск: Арта, 2010. 256с.,ил.
- Технический регламент таможенного союза ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции»

АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ОМЖ У МЕЛКИХ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ НА ПРИМЕРЕ КЛИНИКИ «АКЕЛЛА»

Атминович Я.А.

Научный руководитель: д.в.н., профессор Донкова Н.В

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Актуальность темы. Новообразования молочных желез – чрезвычайно распространенное

заболевание у собак и кошек. Опухоли молочной железы (ОМЖ) у домашних животных являются одной из основных нозологических единиц и в структуре онкологических заболеваний занимают второе место у собак и третье место у кошек [Castagnaro M, Casalone C. 1998; Hutcheon AW, Heys SD, Sarkar, 2003; Simon D, Schoenrock D, Baumgartner W., 2006]. Рак молочной железы (РМЖ) составляет более половины всех ОМЖ и чаще встречается у кошек (90%), чем у собак (50%) [Carlos H. de M. Souza, Evandro T., Renee Amorin, Andriago Barboza, Karen Henderson I. C 1991; Huggins Ch., Moulder P. 1944.; Millanta F, Calandrella M, Citi S. 2005].

По статистике среди всех опухолей у собак лидирующее место занимают опухоли молочной железы. Так, по литературным данным, [Терехов П.Ф., 1983; Кудряшов А.А., Лаковников А.Е., 1999], опухоли молочной железы у собак составляют от 25% до 41% всех случаев неоплазий.

Основная проблема заключается в ранней диагностике и, соответственно, раннем лечении. Актуальность проблемы заболеваний молочных желез обусловлена неуклонным ростом этой патологии во всем мире.

В ветеринарную клинику «Акелла» г. Красноярска поступает большое количество животных с различными новообразованиями, среди которых новообразования молочной железы занимает лидирующее место. У ветеринарных врачей возникают трудности в дифференциальной диагностике новообразований (мастопатия, доброкачественные опухоли от злокачественных образований). Часто приходится иметь дело с запущенными формами заболеваний, вследствие чего животные подвергаются эвтаназии, из-за незнания того, с чем имеем дело и отсутствием узких специалистов в ветеринарной онкологии.

Морфологическое подтверждение диагноза имеет первостепенное значение для решения вопроса о лечении онкологического больного.

Таким образом, вопросы, посвященные дифференциальной диагностике новообразований молочных желез в г. Красноярске являются весьма актуальными и требуют всестороннего изучения.

Целью нашей работы явилось изучение клинико-морфологических и гистологических изменений новообразований молочных желез у мелких домашних животных в г. Красноярске на основе клиники «Акелла».

В задачи наших исследований входило:

- анализ статистических данных о распространении новообразований молочных желез у собак и кошек в г. Красноярске на основе клиники «Акелла» с учетом возраста, пола, породы;

Работа проводилась в лаборатории института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины кафедры анатомии и гистологии Красноярского государственного аграрного университета. Изучено распространение опухолей и опухолеподобных состояний молочной железы у кошек и собак в г. Красноярске на основе клиники «Акелла». Установлена частота возникновения и характер морфологических изменений опухолей и опухолеподобных состояний молочной железы мелких домашних животных. Определена роль гистологического исследования в дифференциальной диагностике новообразований.

Исследования и обработка экспериментального материала проведены в течение января-февраля 2016г. на кафедре «Анатомия, патологическая анатомия и хирургия» Красноярского государственного аграрного университета и в клинике «Акелла».

Объектом исследований явились собаки и кошки с новообразованиями молочных желез.

Материал для гистологического исследования осуществляли путем иссечения кусочка опухоли.

Результаты собственных исследований. Анализ видовых и возрастных особенностей заболеваемости проводился на основании официальной учетно-отчетной документации ветеринарной клиники «Акелла», расположенной в Советском районе. За период с января по март 2016г. было зарегистрировано 39 случаев патологии молочной железы, из них 17 случаев приходится на собак и 22 на кошек.

Среди собак в возрасте до 5 лет зарегистрировано 4 случая патологии, от 5 до 10 лет также 4 случая, а с 10 лет зарегистрировано 9 случаев патологии молочной железы (рис.1).

Среди кошек в возрасте до 5 лет зарегистрировано 3 случая патологии, в возрасте от 5 до 10 лет – 7 случаев, и в возрасте более 10 лет – 13 случаев патологии (рис. 2).

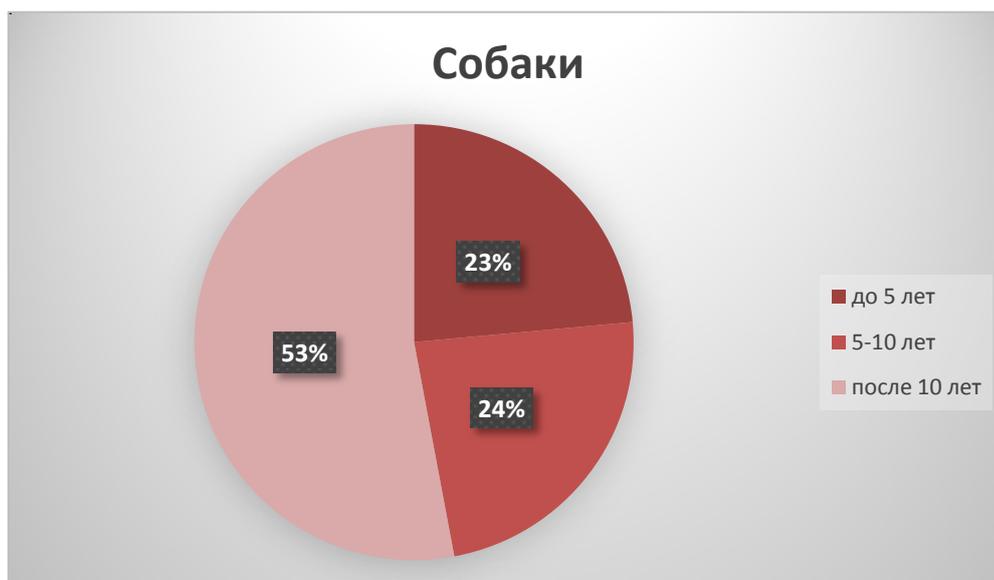


Рисунок 1. Доля новообразований молочной железы у собак различного возраста

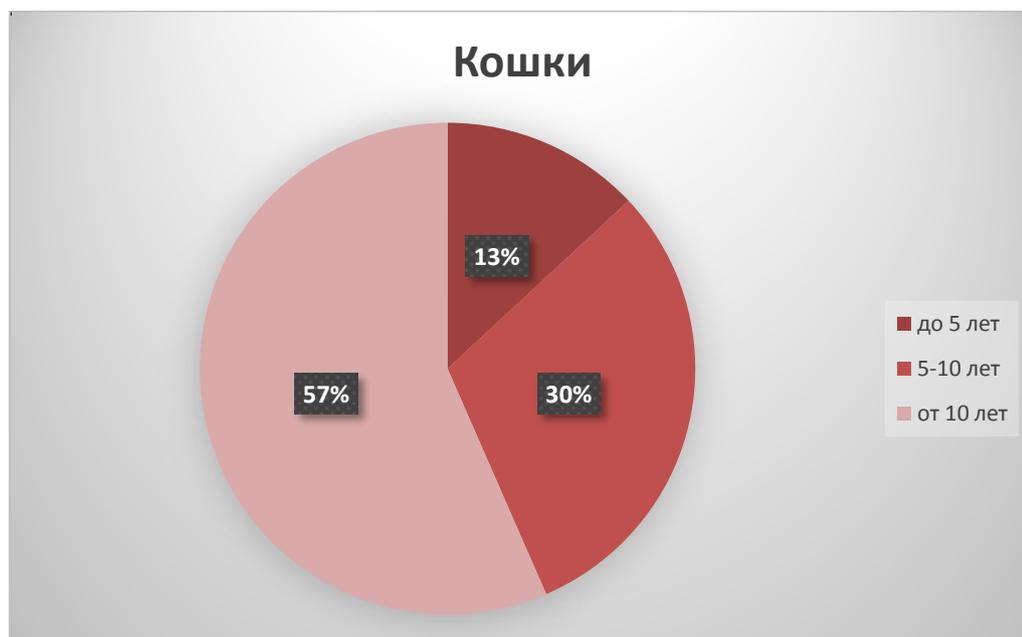


Рисунок 2. Доля новообразований молочной железы у собак различного возраста

На основании полученных данных, нами выявлено, что заболеванию молочных желез подвержены животные преимущественно в возрасте от 5 лет, пик заболеваемости приходится на возраст от 10 лет. И у собак, и у кошек половой диморфизм не установлен. Опухоли молочной железы на 100% приходятся на самок.

В своей работе мы задавались целью исследовать опухоль молочной железы у той или иной породы. По ходу работы, нам встретились собаки породы: французский бульдог, немецкая овчарка, пит-бультерьер, золотистый ретривер, лабрадор и мопс. Среди кошек были выделены следующие породы: британская, шотландская вислоухая, сфинкс, сибирская, сиамская и без породы. Исследуя породный аспект, выявлено, что кошки таких пород как британская и сиамская болеют чаще всего в возрасте от 5 до 10 лет. У остальных пород данная патология в этом возрасте не регистрировалась (рис. 3). У собак также прослеживается породная предрасположенность (рис. 4).



Рисунок 3. Распределение заболеваемости ОМЖ по породам у кошек



Рисунок 4. Распределение заболеваемости ОМЖ по породам у собак

Наиболее предрасположенными к новообразованиям молочной железы оказались собаки пород: овчарка (27%) и мопс (27%). При сборе анамнеза учитывали условия проживания животного, данные о кормлении, количество щенностей у сук и окотов у кошек, стерилизации и применении гормональных препаратов.

Все поступившие в клинику животные проживали в квартирах г. Красноярска.

Рассматривая вопрос о репродукции собак и кошек, нами было отмечено, что большинство кошек (86%), поступивших в клинику с патологией молочных желез, подвергались воздействию гормональных препаратов со стороны владельцев с целью подавления половой охоты. У собак отмечены единичные случаи применения гормональных препаратов для подавления течки – около 3%.

Количество щенностей у собак было зарегистрировано у 9 животных, стерилизации подверглось 7 животных.

Количество окотов у кошек зарегистрировано 19, стерилизации подверглось 11 животных. У большинства не стерилизованных кошек наблюдался гормональный сбой (учащение количества половой охоты и невозможность выхода из охоты без помощи контрацептивов).

По результатам наших исследований можно прийти к выводу, что онкологические заболевания молочной железы у собак и кошек зависят от нарушения гормонального фона

животного, который включает в себя отсутствие вязок у собак и кошек, а так же отсутствие естественного вскармливания щенков и котят. Предшествует развитию опухолей молочных желез нерегулярное наступление течки, а также длительное применение гормональных препаратов также может быть причиной развития опухолей молочных желез.

Список литературы:

1. Кудряшов А.А., Лаковников А.Е. К истории Музея патологической анатомии животных / Кудряшов А.А., Лаковников А.Е – СПб.: 1999;
2. Терехов П.Ф. Ветеринарная клиническая онкология/ Терехов П.Ф. - М.: 1983. — 208 с.;
3. Carlos H. de M. Souza, Evandro T., Renee Amorin, Andriago Barboza, Karen; Henderson I.C. Chemotherapy for metastatic disease. In: Breast Diseases. / J.Harris et al. 2nd edition. 1991, P.604-665;
4. Castagnaro M, Casalone C, Ru G, et al. Argyrophilic nucleolar organiser regions (AgNORs) count as indicator of post-surgical prognosis in feline mammary carcinomas. / Res. Vet. Sci. 1998, V.64. P.97-100;
5. Huggins Ch., Moulder P. Studies of the mammary tumors of the dog. / J. Exp. Med. 1944, V. 80. -P.441-159.;
6. Hutcheon AW, Heys SD, Sarkar TK et al. Docetaxel primary chemotherapy in breast cancer: A five year update of the Aberdeen Trial. / Breast Cancer Res Treat. 2003;
7. Millanta F, Calandrella M, Citi S, et al. Overexpression of HER-2 in feline invasive mammary carcinomas: An immunohistochemical survey and evaluation of its prognostic potential. / Vet Pathol. 2005, V.42. P.30-34.;
8. Simon D, Schoenrock D, Baumgartner W. Postoperative adjuvant treatment of invasive malignant mammary gland tumors in dogs with doxorubicin and docetaxel. / J Vet Intern Med. 2006, Sep-Oct, V.20(5). P. 1184-1190.

ОСОБЕННОСТИ ПОВЕДЕНИЯ СОБАК ПОРОДЫ ЛАБРАДОР-РЕТРИВЕР И НЕМЕЦКАЯ ОВЧАРКА ПРИ СОДЕРЖАНИИ В УСЛОВИЯХ ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ

Баранова Т.Р.

Научный руководитель: д.б.н., профессор Смолин С.Г.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Собака имеет широкое применение не только в сельском хозяйстве, для охраны собственности, но в большом масштабе также на охоте, где собака является незаменимым спутником охотника-промысловика и охотника-спортсмена.

Собака – одомашненное хищное животное. За 10-15 тысяч лет приручения человеком у собаки по сравнению с волком изменилась лишь психология и гормональная система. Хотя собака и приспособилась к жизни с человеком, но все же сохранила свои специфические потребности как вид животного и осталась в сущности, волком.

Собаки много дней могут жить без еды, долго терпят жажду, но без сна погибают в течение нескольких дней. Собаки много спят глубоким сном, храпят, видят сны, но способны мгновенно просыпаться.

Из волка человек вывел около 400, а по последним данным 500 пород собак – от крошечного чи- хуа- хуа массой не более 2 кг, до гигантского сенбернара, масса которого 70 кг и больше. В кинологическом отношении выделяют четыре группы собак: люпоидов, молоссоидов, грайоидов и бракоидов. Но в практических целях ветеринарии более важно различать три морфологических типа животных: брахноморфный (бульдоги, мопсы), мезоморфный (овчарки, терьеры), долихоморфный (борзые и др.). [2]

Поведение взрослых собак - это результат взаимодействия наследственных факторов и окружающей среды. Если трудно понять наследование физических признаков, то наследование поведения еще более сложный фактор. Поведение относится к изменяемым признакам, а характерные особенности поведения неразрывно связаны с воздействием окружающей среды. С момента рождения, даже и раньше, как предполагают некоторые исследователи, каждое животное подвергается внешним воздействиям, которые влияют на его развитие.

Поведение собаки меняется под влиянием факторов внешней среды, что известно как научение. Без научения животные не смогли бы своевременно и адекватно реагировать на изменения внешней среды. Различают два типа научения: научения на основе образования условных рефлексов (по И. П. Павлову) и когнитивное (с элементами мышления) научение. По мере развития ЦНС у собаки проявляются способности к использованию всех типов научения, благодаря чему в зрелом возрасте это животное поражает разнообразием и сложностью своего поведения. [3]

За долгие годы жизни с человеком собака научилась понимать его как никто другой. Немецкие ученые из Института эволюционной биологии им. Макса Планка смогли показать, что собаки намного лучше обезьян понимают подсказки людей при поиске спрятанной пищи.

Собаки могут манипулировать своими владельцами и обычно делают это. Собакам это удается, потому что большинство владельцев никогда не пытались научиться думать подобно.

В задачу наших исследований входило изучить особенности поведения у собак породы лабрадор-ретривер и немецкая овчарка содержащихся в суровых климатических условиях Восточной Сибири

Сравнить результаты исследований поведения у данных пород собак и выяснить, есть ли особенности.

Исследования проводились методом наблюдения в городке для содержания собак в ОИК-38 ГУФСИН по Красноярскому краю, а также в частном секторе.

Наблюдение за поведением проводили у двух пород собак лабрадор-ретривер и немецкая овчарка. Кормление осуществлялось согласно приказу №330. Содержание собак обеих пород вольерное.

Собака лабрадор-ретривер обладатель хорошего темперамента, очень ловкая. Прекрасное чутье, мягкая хватка при подаче дичи, очень любит воду. Легко адаптируется, преданный компаньон. Умный, проницательный и послушный, обладающий сильным желанием угодить. Добродушный и ласковый, без тени агрессии или пугливости/ [1]

Немецкая овчарка должна обладать уравновешенным темпераментом, крепкими нервами, уверенностью, абсолютным спокойствием (за исключением возбужденного состояния, вызванного соответствующими обстоятельствами), быть доброжелательной, внимательной, легко дрессируемой и обучаемой. Она должна обладать мужеством, боевым инстинктом, твердостью и выносливостью, т.е., теми качествами и свойствами, которые делают из нее идеальную собаку-компаньона, охранника, защитника, отличную служебную и караульную собаку. [1]

Результаты исследования (поведение по лабрадору и немецкой овчарке)

Во время прохождения производственной практики в организации ОИК-38 ГУФСИН по Красноярскому краю мной использовались собаки породы немецкая овчарка при поиске и задержанию человека. При наблюдении было отмечено, что собака породы немецкая овчарка быстро справляется с поиском человека по следу в суровых климатических условиях Сибири. Но в то же время собака породы лабрадор-ретривер, может быть использована при спасательных работах на воде, при спасении утопающих, так как у нее по сравнению с немецкой овчаркой более развиты межпальцевые перепонки и благодаря этому она хорошо держится на воде и быстро плавает. Следует так же отметить, что собака породы лабрадор-ретривер отличается более дружелюбным поведением по отношению к человеку и поэтому может чаще всего использоваться для спасательных служб, в то же время собака породы немецкая овчарка иногда проявляет агрессию к человеку и поэтому ее используют для задержания и поиска преступников. Кроме того, собаку породы немецкая овчарка можно во все периоды года содержать в вольере на улице, так как у нее более лучше развит шерстный покров, чем у лабрадора, и она легче переносит Сибирские морозы.

На основании проведенных исследований следует заключить, что собака породы лабрадор-ретривер, благодаря анатомическим особенностям строения конечностей и жесткому короткому шерстному покрову, хорошо держится и плавает на воде и может чаще использоваться при спасательных работах во время спасения утопающих, по сравнению с немецкой овчаркой.

Немецкая овчарка в отличии от собаки породы лабрадор лучше переносит суровые сибирские морозы, благодаря хорошо развитому шерстному покрову и может в течении всего периода года в условиях Восточной Сибири использоваться в работе.

Список литературы:

1. <http://rkf.org.ru/>
2. Гусев, В.Г., Гусева, Е.С. «Собаки и собаководство» М.: ОЛМА-ПРЕСС 2001 год
3. Умельцев, А.П. Все о собаках. – М.: АСТ-ПРЕСС, 2001. – 464 с.

РЕЗУЛЬТАТЫ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ УБОЙНЫХ ЖИВОТНЫХ В КРАСНОТУРАНСКОМ РАЙОНЕ

Байков Е.А.

Научный руководитель: д.вет.н., профессор Н.М. Ковальчук

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Большое значение в получении доброкачественных и безопасных для здоровья человека продуктов животного и растительного происхождения имеет правильно организованный ветеринарно-санитарный контроль. Качественная экспертиза способствует получению продукции высокого санитарно-гигиенического качества и гарантирует охрану потребителя от заражения инфекционными и инвазионными болезнями, общими для человека и животных, а также от употребления в пищу непригодных продуктов растительного и животного происхождения [1,2,3,6,7,8].

Целью нашего исследования является анализ результатов ветеринарно-санитарной экспертизы животных за 2015 год в отделе ветеринарно-санитарной экспертизы Краснотуранского района при паразитарных болезнях.

Материалом для проведения ветеринарно-санитарной экспертизы служили продукты убоя крупного и мелкого рогатого скота, свиней и лошадей, доставленные в лабораторию ВСЭ отдела ветеринарии для реализации - в тушах полутушах четвертинах и внутренние органы (сердце, селезенка, печень, легкие, региональные лимфатические узлы). При проведении исследований использовали органолептические и физико-химические методы. Кроме этого анализировали журналы регистрации туш и органов - журнал экспертизы мяса (форма №23-вет). В своей работе ветеринарно-санитарный эксперт руководствуется «Правилами ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов» от 27 декабря 1983 года, а также действующими утвержденными методиками и инструкциями.

Основные задачи ветеринарно-санитарного эксперта при проведении экспертизы являются:

- 1) выпуск в реализацию только свежей, доброкачественной и безопасной продукции животного и растительного происхождения;
- 2) контроль соблюдения ветеринарно-санитарных правил и нормативов в местах реализации продукции (продовольственные рынки, магазины);
- 3) организация и проведение ветеринарно-санитарных и противоэпизоотических мероприятия, направленные на предотвращение возникновения инфекционных, инвазионных болезней у потребителей сельскохозяйственной продукции.

Одним из основных аспектов обеспечения пищевой безопасности животных продуктов является предубойный осмотр скота. Ответственность за проведение предубойных мероприятий возложена на ветеринарных врачей и ветеринарных специалистов лаборатории Краснотуранска. В задачи ветеринарного специалиста при предубойном осмотре животных входит проверка документации по учету вакцинации, прививок от болезней, клинический осмотр животных и регистрация его результатов. В зависимости от результатов осмотра ветеринарный специалист дает или не дает разрешение на убой скота.

Осмотр туш начинали с головы. Для удобства осмотра голову необходимо удобно расположить на смотровом столе. У крупного рогатого скота осматривали слизистые и осматриванием, прощупыванием и, при необходимости, разрезали. Одновременно проводили осмотр слизистой оболочки ротовой полости, десен. Делали разрезы вдоль ветвей нижней челюсти, вскрывали подчелюстные лимфатические узлы. Разрезали наружные жевательные мышцы и одновременно вскрывали околоушные лимфатические узлы. Для исследования на финноз делали два параллельных разреза жевательных мышц с наружной стороны и по одному разрезу с внутренней. Вскрывали и осматривали заглочные медиальные лимфоузлы. В таком же порядке производили осмотр головы мелкого рогатого скота.

После осмотра головы приступали к осмотру внутренних органов. Начинали осмотр с селезенки. При ветеринарно-санитарной экспертизе внутренних органов селезенку необходимо осматривать в первую очередь, учитывая ее большую роль в инфекционном процессе. Селезенка быстро реагирует на возбудителей болезни и яды, поступившие в кровь. У всех животных единый порядок осмотра селезенки. Орган осматривали снаружи, определяли его размер, цвет, упругость. Затем делали продольный разрез и оценивали внешний вид, цвет и консистенцию селезеночной пульпы. Легкие с трахеей, сердце, печень, пищевод извлекали из туши в их естественной связи и подвешивали либо удобно располагаем на смотровом столе. Осмотр начинали с легких, определяя их размер, цвет, консистенцию, характер легочной плевры, наличие наложений. Надрезали каждое легкое в местах крупных бронхов для установления аспирации, устанавливали цвет и консистенцию паренхимы. Разрезали ткань легких в местах уплотнения либо в участках с изменением цвета. Вскрывали бронхиальные левый и правый и добавочный, а также все средостенные лимфоузлы.

Сердце после вскрытия перикарда осматривали со стороны эпикарда. По большой кривизне делали сквозной разрез мышц сердца, вскрывая все его полости и обнажая эндокард. Определяли

содержание и характер крови в полостях сердца, состояние эндокарда и клапанов, а затем делали несколько сквозных разрезов сердечной мышцы для исследования на финноз.

Печень осматривали сначала с диафрагмальной стороны, затем с противоположной. Определяли состояние желчного пузыря, после чего его удаляли. Вскрывали порталные лимфоузлы, несколькими продольными разрезами вскрывали желчные ходы и осматривали их содержимое. Обращали особое внимание на наличие эхинококков, дикроцелиев, гнойников, изменение в величине, цвете, консистенции органа

Почки осматривали после снятия капсулы. При этом обращали внимание на форму, величину, цвет, консистенцию органа, наличие уплотнений, кист и т.д. При необходимости делали разрез почки для осмотра корковой и мозговой зон, а также слизистой оболочки почечной лоханки. При увеличении органа паренхима на разрезе выходит за края капсулы, которая в случае воспалительных изменений снималась с трудом.

После осмотра внутренних органов приступали к осмотру собственно туши. При наружном осмотре устанавливали степень обескровливания, обращали внимание на состояние подкожной клетчатки, плевры, брюшины. Исключали наличие отеков, опухолей, абсцессов и кровоизлияний.

При возникновении подозрения на какие-либо патологические процессы и в случаях необходимости уточнения диагноза вскрывали лимфатические узлы. Особое внимание обращали на следующие лимфатические узлы: поверхностные шейные – лежит в жировой ткани впереди и несколько выше плечевого сустава, под плечеголовным и плечеатлантным мускулами; лимфатический узел коленной складки обнаруживали в напрягателе широкой фасции бедра, посередине между маклаком и коленным суставом. Он покрыт фасцией, жиром и частично подколенным мускулом; подколенный лимфоузел у крупного рогатого скота расположен позади и выше коленного сустава, в желобе между двуглавым и полусухожильным мускулами на икроножной мышце; поверхностные паховые лимфоузлы у быков расположены под лобковыми костями позади семенного канатика.

Оценку органолептических показателей мяса проводили по следующим критериям: изучали внешний вид и цвет мяса, запах, консистенцию, состояние жира, костного мозга, сухожилий и качества бульона при варке. Определение внешнего вида и цвета мяса проводили при естественном освещении. При этом отмечали состояние поверхности мяса, цвет, корочку подсыхания; обращали внимание на сгустки крови, загрязненность, плесень и др. Устанавливали также внешний вид в мышечной ткани в глубоких ее слоях. Консистенцию определяли путем надавливания на поверхность мяса пальцем, после чего наблюдали за скоростью исчезновения ямки. Результаты ветеринарно-санитарного осмотра продуктов убоя за 2015 год представлены в (таблице1).

Как видно из таблицы, в ходе проведения ветеринарно-санитарной экспертизы в условиях лаборатории ВСЭ, Краснотуранского отдела ветеринарии, среди паразитарных инвазий наиболее часто выявляли дикроцелиоз в продуктах убоя крупного рогатого скота 336 случаев (что составило 11,8% от числа обследованных), у мелкого рогатого скота 28 случаев, что составило 5,45% соответственно. У свиней наиболее часто диагностировали метастронгилез -4,07 %, от общего числа обследованных, аскаридоз – 8,9% и цистицеркоз -1,0% соответственно. У лошадей в результате ветеринарно-санитарной экспертизы установлен ситаркоз –в 6,8%. При ветеринарно-санитарном осмотре продуктов убоя животных проводимом в соответствии с требованиями ветсанэкспертизы выявлены пораженные органы и ткани различными инвазионными болезнями. По степени опасности для человека инвазионные болезни разделяют на 3 группы. Первая группа - болезни, передающиеся человеку через мясо и другие продукты убоя (антропозоозы) - цистицеркоз (финноз) крупного рогатого скота, цистицеркоз (финноз) свиней, трихинеллез. Вторая группа - болезни, не передающиеся человеку через мясо и мясопродукты, но которыми человек может заразиться и заболеть - эхинококкоз, альвеококкоз, фасциоллез, дикроцелиоз, токсоплазмоз, ценуроз. Третья группа – болезни, свойственные только животным (зоозы) - цистицеркоз (финноз) овец, цистицеркоз оленей и др.

Таблица 1-Результаты ветеринарно-санитарной экспертизы туш и органов животных в лаборатории ВСЭ, п. Краснотуранска за 2015 год

№	Наименование показателей	Крупный рогатый скот	Свиньи	Овцы, козы	Лошади
1.	Осмотрено животных (голов) в том числе: убойных пунктах в хозяйствах	2826	3142	513	87

2	Выявлено животных, подозреваемых в заболевании Дикроцелиоз	336 (11,8%)	-	28 (5,4%)	-
3.	Метастронгилез	-	128 (4%)	-	-
4.	Аскаридоз	-	282 (8,9%)	-	-
5.	Цистицеркоз тонкошейный	-	33 (1%)	-	-
6.	Сетариоз	-	-	-	6 (6,8%)
5.	Цистицеркоз tenuicollis	-	-	2 (0,3%)	-

Заключение. Учитывая, что в ходе проведения ветеринарно-санитарной экспертизы в условиях лаборатории ВСЭ, выявлены паразитарные инвазии в органах и тканях животных, санитарная оценка проводилась в соответствии с «Правилами ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов» от 27 декабря 1983. Считаем, что борьба с паразитарными болезнями в районе должна быть многоплановой. Так, как в эпизоотическую цепь при паразитарных болезнях кроме сельскохозяйственных и домашних животных часто включены дикие, следует обратить серьезное внимание на профилактику паразитозов среди кабанов, лосей и др. Кроме этого, важным мероприятием в профилактике паразитарных болезней следует считать пропаганду ветеринарных знаний среди населения.

Список литературы:

1. Боровков М.Ф., Фролов В.П., Серко С.А. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства – СПб.: Издательство «Лань», 2008. – 448 с.
2. Васильев Д.А., Мерчина С.В. Определение мяса животных различных видов. Определение мяса больных животных. Определение свежести мяса – Учебно-методическое пособие. ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА» Кафедра МВЭиВСЭ, 2011. – 45 с.
3. Веревкина М.Н., Светлакова Е.В., Баранова Е.С. Ветеринарно-санитарная экспертиза и бактериологическая оценка туш при эхинококкозе.//Современные проблемы науки и образования.– 2014.–№4.–С.115-118;
4. Киселев В.С., Белозеров Е.С., Змушко Е.И. Распределение паразитарной заболеваемости по территории Российской Федерации // URL www.rusmedserv.com/misc/002/index (10.03.2008) С. 1-42.
5. Лейкина Е.С. Эхинококкозы (этиология, эпидемиология, профилактики // Медицинская паразитология.-1999.-N 6.-С. 62-70.
6. <http://www.eurolab.ua/diseases/495>
7. <http://vetlib.ru/parasitologie>
8. <http://www.allvet.ru/>

РЕПРОДУКТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВЫСОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ

Борисов С.С., Гаврилов Е.М.

Научный руководитель – д.б.н., профессор Баймишев Х.Б.

ФГБОУ ВО Самарская государственная сельскохозяйственная академия, Самара, Россия

В условиях интенсивной технологии производства молока одним из основных факторов, сдерживающих его эффективность является снижение воспроизводительной способности коров. Известно, что между уровнем молочной продуктивности и функцией размножения существует отрицательная коррелятивная связь [1, 2, 4, 6]. Однако до настоящего времени не определены оптимальные параметры продолжительности физиологических периодов для высокопродуктивных коров, что и определило тематику нашей работы [3, 5, 7, 8].

Цель исследований – определить влияние уровня молочной продуктивности на показатели воспроизводительной способности коров в условиях промышленной технологии. Для чего были поставлены следующие задачи:

- определить факторы, влияющие на репродуктивные качества коров;
- дать практические предложения по повышению воспроизводительной способности коров в условиях промышленной технологии производства молока.

Материал и методы исследования. Исследования проводили коровах голштинской породы немецкой селекции в условиях молочного комплекса ГУП СО «Купинское» Безенчукского района Самарской области. В процессе эксперимента изучались следующие показатели репродуктивной способности коров: течение родов и послеродового периода, срок плодотворного осеменения после отела, индекс осеменения, оплодотворяемость в зависимости от уровня молочной продуктивности,

возраста в лактациях, технологии кормления, содержания. Проведен биохимический анализ сыворотки на содержание общего белка, сахара, каротина, общего кальция, неорганического фосфора, резервной щелочности.

Результаты исследований. Установлено, что показатели течения родов и послеродового периода в условиях интенсивной технологии производства молока у коров зависят от уровня молочной продуктивности. Продолжительность родов у коров с уровнем молочной продуктивности 4500-5000 кг молока составила $6,26 \pm 0,87$ часа у коров с уровнем молочной продуктивности 7000 кг молока и больше составила $7,48 \pm 1,03$ часа. У животных с высокой продуктивностью частота задержания последа на 5-8% больше. Продолжительность инволюции матки коррелирует с продолжительностью течения родов. В результате строгого контроля за течением послеродового периода установлено, что с повышением уровня молочной продуктивности коров увеличивается количество случаев патологического течения послеродового периода. Что сопровождается с увеличением срока плодотворного осеменения коров и межотельного периода. Оплодотворяемость коров с нарушением течения послеродового периода и после выздоровления сопровождалась снижением показателя оплодотворяемости коров после первого осеменения и индекс осеменения у таких животных составил 3,18.

Определена положительная взаимосвязь между продолжительностью срока инволюции матки и суточным удоем коров в послеродовой период. Анализом показателей репродуктивной функции коров определен коэффициент регрессии оплодотворяемости на продуктивность, вычисленный на основе уровня молочной продуктивности коров. Так повышение продуктивности коров на 1000 кг ведет к снижению оплодотворяемости животных на 6,4%. Коэффициент регрессии сервис-периода на молочную продуктивность указывает, что при повышении продуктивности на 1000 кг срок от отела до плодотворного осеменения увеличивается на 18 дней. Оптимальным уровнем молочной продуктивности коров не оказывающим отрицательного влияния на их воспроизводительные функции является 6000 кг молока. Следует отметить, что этот показатель зависит от индивидуальных особенностей животных и от технологии кормления и содержания на промышленном комплексе.

Показатели репродуктивной функции коров в зависимости от возраста имеют лучшие градиенты у животных второй, третьей лактации, а у первотелок данные показатели более низкие, в связи необходимо улучшить условия использования первотелок, а так же необходимо обратить внимание на подготовку нетелей к отелу и срокам их завоза при запуске (стельность 5,0-5,5 мес).

По результатам наших исследований установлено, что при интенсивной технологии производства молока необходимо пересмотреть сроки плодотворного осеменения высокопродуктивных коров после отела, т.е. они должны напрямую зависеть от уровня молочной продуктивности коров, но не более 110-120 дней.

Контроль полноценности кормления мы проводили также по биохимическим исследованиям крови, определяли содержание общего белка, сахара, каротина, общего кальция и неорганического фосфора, резервную щелочность. Исследования показали, что в послеродовой период в крови коров снижается содержание сахара, в сыворотке крови - неорганического фосфора и каротина, по сравнению с животными в сухостойном периоде, причем у высокопродуктивных коров это снижение было более выраженным. Объясняется это, по-видимому, особенностями обмена веществ высокопродуктивных животных, которые в ранний период лактации основной энергетический потенциал кормов используют для производства молока.

Заключение. В настоящее время в молочном скотоводстве необходимость более детально изучить влияния уровня молочной продуктивности коров на их репродуктивные качества и жизнеспособность приплода, с учетом продолжительности физиологических периодов (сроки плодотворного осеменения, сухостоя, продолжительность лактации) в зависимости от технологии содержания, кормления коров принятой на промышленном комплексе.

Список литературы

1. Баймишев, М.Х. Биотехнологические приемы повышения эффективности молочного скотоводства при интенсивной технологии производства молока / М.Х. Баймишев, В.В. Альтергот, А.А. Перфилов, О.Н. Пристяжнюк, И.В. Мешков // Ежемесячный журнал для работников АПК №5(199)/ май 2015 - С. 20-27

2. Баймишев, М.Х. Оптимизация функции размножения коров с уровнем молочной продуктивности /М.Х. Баймишев, И.В. Мешков, Х.А. Сафиуллин // Сборник статей международной научно-практической конференции. – Интенсивные технологии производства продукции животноводства. - Пенза: РИО ПГСХА, 2015. 136 с. – с. 11-17

3. Баймишев, М.Х. Сравнительная оценка воспроизводительной способности первотелок голштинской породы в зависимости от линейной принадлежности / М.Х. Баймишев, А.А. Перфилов, Л.А. Якименко, Х.А. Сафиуллин // Сборник статей международной научно-практической конференции. – Интенсивные технологии производства продукции животноводства. - Пенза: РИО ПГСХА, 2015. 136 с. – с. 7-11

4. Баймишев, Х.Б. Коррекция нарушения воспроизводительной функции коров при интенсивной технологии производства молока / Х.Б. Баймишев, Р.Г. Ильин, С.М. Мухамбеткалиев и др. // Известия Самарской ГСХА. – Самара, 2006. – С. 6-8.

5. Бильков, В. Экологическая эффективность производства молока в Волгоградской области // В. Бильков, В. Кисилев, Г. Легошин // Молочное и мясное скотоводство. – 2008. – №5. – С. 2-5.

6. Виноградов, В.Н. Проблемы кормления сельскохозяйственных животных в современных условиях развития животноводства / В.Н. Виноградов, В.Л. Владимиров, М.П. Кириллов и др. – Дубровицы, 2003. – С. 15-16.

7. Кормановский, Л.П. Обеспечение молочного животноводства новыми технологиями // Зоотехния. – 2007. – №11. – С. 20-22.

8. Племяшов, К.В. Апробация нового способа коррекции воспроизводительной функции высокоудойных коров и его влияние на организм телят / К.В. Племяшов, Д.Н. Пудовкин, С.В. Щепеткина // Материалы международной научно-практической конференции по патофизиологии животных посвященной 200-летию ветеринарного образования в России и 200-летию СПбГАВМ. – 2008. – С. 46-80.

АНАЛИЗ ЛЕЧЕБНО – ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ В ЗАО «СВЕТЛОЛОБОВСКОЕ»

Великанова О.Г.

Научный руководитель: к.в.н., доцент Вахрушева Т.И.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

В животноводческих промышленных комплексах профилактика внутренних незаразных болезней имеет исключительно важное значение. В основе профилактики должно лежать создание оптимальных зоогигиенических, санитарных и других условий содержания животных, а также своевременное проведение плановой диспансеризации.

Заключение о здоровье животного делают на основании результатов клинического исследования, анализа продуктивности, важное значение при этом имеют данные лабораторных исследований крови, мочи, молока [1]. По результатам лабораторных исследований применяют наиболее эффективную схему лечения.

Цель исследования: проведение анализа лечебно-профилактических мероприятий в ЗАО «Светлолобовское» Красноярского края, Новоселовского района, село Светлолобово в период с 2011 по 2015 год.

Поставлены следующие задачи:

- 1) проведение анализа заболеваемости за последние 5 лет (с 2011 по 2015 год);
- 2) изучение профилактических и лечебных мероприятий;
- 3) проведение анализа эффективности проводимых мероприятий.

Материалы и методы: ветеринарно-отчетная документация: журналы эпизоотологического состояния Новоселовского района, планы лечебно-профилактических мероприятий, проводимых в ЗАО «Светлолобовское», амбулаторные журналы, акты о проведении вакцинации.

Собственные исследования: ЗАО «Светлолобовское» специализируется на выращивании коров красно-пестрой породы, молочно-мясного направления. Количество поголовья ежегодно увеличивается, так, на 2011 год оно составляло 4800 голов, к 2015 году показатель поднялся до 6100 голов.

В ЗАО «Светлолобовское» по итогам исследования заболеваемости за последние 5 лет (2011-2015г.г.), самый высокий процент приходится на акушерско-гинекологические заболевания, они составляют 48,3% от всех заболеваний (2400 голов в год). Внутренние незаразные болезни занимают второе место, составляют 31,4% (1560 голов в год). Маститы по расчетам, занимают третье место, они составляют – 12,1% (600 голов в год). На четвертом месте паразитарные заболевания – 4,8% (240 голов в год). Пятое место занимают хирургические патологии – 2,4% (120 голов в год). На долю инфекционных заболеваний приходится 1% (50 голов в 2011 году).

Доля акушерско-гинекологических заболеваний составляет 48,3%, к ним относятся эндометриты, метриты, гипофункция яичников и цервицититы, послеродовой парез, задержание

последа. Причиной возникновения патологий является неквалифицированное оказание акушерско-гинекологической помощи животным, работниками, не имеющими ветеринарного образования, а именно скотниками. Лечение данной группы заболеваний осуществляется по принципу комплексной терапии, которая включает этиотропную, патогенетическую и стимулирующую.

За период исследования отмечается незначительное снижение процента животных, больных акушерско-гинекологическими заболеваниями, причиной этого является не устранение факторов, влияющих на их возникновение.

На долю внутренних незаразных заболеваний приходится 31,4% от общего количества заболевших, из них болезни желудочно-кишечного тракта составляют – 50,0%, заболевания органов дыхательной системы – 42,3%, болезни обмена веществ – 7,7%.

Самыми распространёнными патологиями у взрослого поголовья являются – тимпания рубца, гипотония и атония рубца. Данные заболевания возникают из-за скармливания недоброкачественного корма, вследствие несоблюдения условий его хранения, а именно, превышения показателей влажности в кормохранилищах. Для лечения используют следующую схему: применяют препараты, снижающие газообразование, оказывающие руминаторное и антисептическое действие в сочетании с массажем левого подвздоха и средствами, возбуждающими центральную нервную систему, как правило, выздоровление животного наблюдается на 3 сутки после начала лечения. в 99% случаев, при своевременном лечении, отмечается благоприятный исход. Проводимое лечение является эффективным, но снижение заболеваемости при этом не меняется, так как не устраняется основная причина его возникновения, касающаяся нарушения хранения кормов.

Заболевания органов дыхательной системы составляют – 42,3% от всех случаев заболевания внутренними незаразными болезнями: аспирационная пневмония, бронхопневмония. Самой распространённой является аспирационная пневмония, эта патология у новорожденных телят развивается вследствие попадания при затянувшихся и патологических родах в дыхательные пути околоплодных вод. Для лечения применяют антибиотикотерапию и инфузионную терапию. Выздоровление наступает на 5-7 сутки. Благоприятный исход наблюдается в 95% случаев. Бронхопневмония, как правило, развивается вследствие осложнения аспирационной пневмонии у телят. Профилактикой данной патологии является своевременное оказание акушерской помощи стельным коровам, особенно внимание при этом необходимо уделять первотелкам.

Болезни обмена веществ занимают 7,7% от всех внутренних незаразных болезней, из которых чаще всего встречаются кетоз и ацидоз рубца у молочных коров. Причиной возникновения данных заболеваний является недостаток глюкозы в рационе и чрезмерная влажность кормов, а также высокая измельченность частиц силоса и сенажа. Для лечения применяют симптоматическую и стимулирующую терапию. Профилактические мероприятия заключаются в организации активного рациона и сбалансированного рациона до отела, после отела и перед запуском, а также соблюдение условий изготовления и хранения корма [2]. Проводимые лечебные мероприятия являются эффективными, но существенного снижения заболеваемости не наблюдается, вследствие не устранения основной причины возникновения заболевания.

Третье место занимают маститы, они составляют 12,1%, от общего количества заболевших. Причиной возникновения маститов у коров является скученное содержание, а также применение технологии машинного доения животных с использованием вакуумных аппаратов. Для лечения применяют этиотропную терапию. Мерами профилактики является соблюдение персоналом технологии доения с помощью автоматизированного оборудования, а также правил гигиены вымени перед доением, немаловажным фактором в профилактике патологий вымени является своевременная диагностика и лечение скрытых форм мастита. На данном этапе (в 2016г.) внедряются новые формы профилактики этого заболевания в виде вакцинации продуктивного поголовья препаратом «Мастивак», эффективность применения которого еще только предстоит оценить.

На четвертом месте среди патологий, регистрируемых в данном хозяйстве находятся паразитарные заболевания, которые составляют 4,8% от общего числа заболевших, из которых нематодозы – 76%, гиподерматозы – 24%. Для лечения этих патологий применяют Аверсект-2 ВК. Профилактируют паразитарные заболевания посредством проведения профилактических обработок и дегельминтизации животных: для противопаразитарных обработок преимущественно поголовья мясного направления используют Ивомек 1%. Для обработки поголовья молочного направления применяют Аверсект – 2ВК. Мерой профилактики также является систематическое проведение копрологических исследований фекалий.

Хирургические патологии из всех встречающихся в хозяйстве заболеваний занимают пятое место и составляют 2,4% от общего количества заболевших, из них 98% составляют раны и уколы

копытец; 2% - рваные раны и ушибы мягких тканей. Причинами травматизма копытец является скученное содержание, несвоевременная расчистка и обрезка копытец. Лечение травм копытец проводят с помощью обрезки и расчистки копытец, этиотропной, патогенетической и стимулирующей терапии. Профилактикой является своевременная расчистка и обрезка копытец, активный моцион. Рваные раны и ушибы мягких тканей возникают из-за скученного содержания животных, лечение их как правило не проводится. Процент заболеваемости данным видом патологий стабильно снижается, от 2,5% в 2011 году до 1,2% к концу 2015 года. Это связано с эффективностью проводимых мероприятий, относительно диагностики травм копытец, и своевременно выполненным лечением.

Инфекционные болезни составляют 1% от общего количества заболевших животных: за период исследования заболевание наблюдалось единожды – в 2011 году отмечалась вспышка инфекционного ринотрахеита (ИРТ) в количестве 50 голов. Причиной возникновения болезни стала неэффективная вакцинация телят препаратом Комбовак (вакцина инактивированная комбинированная против инфекционного ринотрахеита, парагриппа-3, вирусной диареи, респираторно-синцитиальной, рота- и коронавирусной болезни телят, вследствие чего, в дальнейшем она была заменена на препарат Бови-Шилд Голд FP5 L5 (вакцина для профилактики ринотрахеита, вирусной диареи, парагриппа- 3, респираторно-синцитиальной инфекции и лептоспироза у крупного рогатого скота). После чего вспышки инфекционных заболеваний не регистрировались.

В целом ЗАО «Светлолобовское» является благополучным по инфекционным заболеваниям, в частности, по лейкозу, туберкулезу, сибирской язве и ряду других. Такой показатель связан со строгим соблюдением графика плановых профилактических мероприятий. В хозяйстве проводятся следующие плановые диагностические исследования поголовья: на бруцеллез – проводится серологическое исследование крови 1 раз в год у телок; 2 раза в год, весной и осенью, исследуются коровы и нетели; исследования на лейкоз – гематологическое исследование крови от телок 1 раз в год, коров и нетелей проводят 2 раза в год, весной и осенью; исследования на туберкулез, проводится с помощью аллергического метода – 2 раза в год, весной и осенью, используя при этом туберкулин очищенный (ППД) для млекопитающих.

Помимо этого в хозяйстве проводятся следующие профилактические мероприятия, направленные против инфекционных болезней: иммунизация поголовья против бешенства – вакцинация антирабической вакциной из штамма «Щелково – 51» инактивированной жидкой культуральной с 3 месяцев, с ревакцинацией через год и последующими вакцинациями через каждые 2 года; против сибирской язвы и эмфизематозного карбункула проводится вакцинация 2 раза в год, весной и осенью, ассоциированной живой вакцины против сибирской язвы и эмфизематозного карбункула.

Вакцинация против колибактериоза проводится двукратно: первый раз за 60 дней до отела, гидроокисьалюминиевой, поливалентной формолвакциной против колибактериоза; вторая вакцинация через 10 дней после первой, поливалентной гидроокисьалюминиевой формолвакциной против колибактериоза (эшерихиоза) поросят, телят, ягнят.

Против стригущего лишая применяется вакцина ЛТФ-130 для профилактики и терапии трихофитоза крупного рогатого скота с 3-х месячного возраста, двукратно с интервалом 10-14 дней.

Эффективность мероприятий против инфекционных болезней составляет 100%, так как диагностика и профилактика проводятся своевременно с использованием эффективных методов и препаратов.

Одним из эффективных методов борьбы с заразными болезнями является дезинфекция, дезинсекция и дератизация помещений. С этой целью проводят ветеринарно-санитарные мероприятия по обработке коровников, телятников и выгульных площадок. Профилактическая и вынужденная дезинфекция помещений проводится аэрозольным способом, с использованием специального оборудования – генератора тумана, с применением дезифицирующего средства «Вироцид» в концентрации 1%. 4 раза в месяц производится орошение ограждений (внутри помещения стены и заборы) 3% раствором хлорной извести.

Дератизацию животноводческих помещений проводят путем распыления препарата Дерат, согласно инструкции. для уничтожения насекомых, используют дезинсекцирующие средства - дымовые шашки в соответствии с инструкцией.

Выводы: анализируя результаты исследования, можно сделать выводы о том, что, лечебно – профилактические мероприятия в ЗАО «Светлолобовское» являются эффективными в отношении инфекционных заболеваний, так как наблюдается 100 % их отсутствие. Наблюдается стабильное снижение процента животных больных маститом, в 2011 году процент заболеваемости от общего

числа больных составлял 14,1%, к концу 2015 года он снизился до 10%. Этот показатель связан с эффективностью проводимых лечебно-профилактических мероприятий. Процент животных, с хирургическими заболеваниями, в частности ранами и укулами копытцев, стабильно понижается (2011 год – 2,5%, конец 2015 года – 1,2%). Существенного снижения процента заболеваемости по акушерско-гинекологическим, внутренним незаразным и паразитарным болезням не наблюдается, вследствие неустранения причин их возникновения, а именно: отсутствие оборудованного помещения для хранения кормов; проведение родовспоможения неквалифицированными специалистами.

Список литературы:

1. Баженов А.Н. Профилактика внутренних незаразных болезней и лечение крупного рогатого скота в промышленных комплексах / А.Н. Баженов, В.У. Давыдов, А.А. Ефимов и др.; Под ред. А.Н. Баженова. – Л.: Агропромиздат. Ленингр. Отделение, 1987. – 160 с.
2. Садиков В.Е. Профилактика инфекционных болезней крупного рогатого скота / В.Е. Садиков – М.: Россельхозиздат, 1982. – 175 с.

ОРГАНИЗАЦИЯ И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ПРОДУКТОВ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ В Г. ЛЕСОСИБИРСК

Гавдан Ю.Н

Научный руководитель: к.б.н., доцент Гасилина В.А

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Ветеринарно-санитарная экспертиза одна из отраслей ветеринарии, которая изучает методы санитарно-гигиенического исследования пищевых продуктов и технического сырья животного происхождения и определяет правила их ветеринарно-санитарной оценки. В связи с этим в общей системе подготовки ветеринарных врачей учебный план предусматривает изучение курса ветеринарно-санитарной экспертизы с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства.

В нашей работе были рассмотрены и изучены основные приемы и методы ветеринарно-санитарной экспертизы в лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы (ЛВСЭ) г.Лесосибирск, в связи с чем были поставлены следующие задачи: изучить документацию по учету и отчетности в лаборатории ветсанэкспертизы, освоить методику осмотра туш и органов убойных животных, проанализировать работу ЛВСЭ.

Ветеринарно-санитарная экспертиза туш и органов убойных животных в ЛВСЭ проводится согласно действующей нормативной документации «Правила ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарная экспертиза мяса и мясо продуктов».

В ЛВСЭ ветеринарно-санитарным экспертом в обязательном порядке ведется учет журналов по ветеринарному-санитарному контролю продуктов животного происхождения, а также журнал ветеринарно-санитарной экспертизы мяса, рыбы, яиц, журнал ветеринарно-санитарной экспертизы меда, журнал ветеринарно-санитарной экспертизы молока и молокопродуктов.

Всего за период прохождения преддипломной практики нами было исследовано 3 туши говядины, 28 туш свинины и 3 туши медвежатин. Из таблицы 1, видно, что в декабре 2015 года при ветеринарно-санитарной экспертизе по сравнению с ноябрем количество случаев выбраковки продуктов убоя при внутренних незаразных болезнях и инвазионных заболеваниях колеблется примерно в одном диапазоне, однако, случаев выбраковки продуктов убоя при инфекционных заболеваниях выявлено не было. Анализируя данные, полученные в результате проведения ветеринарно-санитарной экспертизы, в наибольшем количестве встречались гельминтозные заболевания, такие как фасциолез и дикроцелиоз, а также были случаи трихинеллеза в медвежатине.

Таблица 1– Результаты ветеринарно-санитарной экспертизы туши и органов убойных животных

	Ноябрь			Декабрь		
	крупный рогатый скот	свинина	медвежати на	крупный рогатый скот	свини на	медвежат ина
Внутренние незаразные болезни	2	1	-	1	3	-
Инвазионные болезни	1	2	1	2	1	1

Инфекционные болезни	-	-	-	-	-	-
----------------------	---	---	---	---	---	---

В результате исследований можно сделать выводы о том, что организация работы ЛВСЭ оценивается как удовлетворительная, но сама лаборатория соответствует требованиям нормативной документации к лабораториям ветеринарно-санитарной экспертизы. Для уменьшения статистики в области инвазионных заболеваний у животных и повышения показателей санитарно-экологического состояния необходимо повысить качество работы ветеринарной службы и организовать информационно-просветительские работы с населением.

Список литературы:

1. Л.И. Тарарина, А.В. Коломейцев-Практикум по Ветеринарно-санитарной экспертизе: учеб. пособие.-2-е изд., / Л.И. Тарарина, А.В. Коломейцев; Краснояр. гос. аграр. ун-т.-Красноярск, 2012
2. Инструкция по ветеринарному клеймению мяса.-М.; 1994.

АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ СОБАК ЛЕПТОСПИРОЗОМ В ГОРОДЕ КРАСНОЯРСКЕ

Гологузенко Н.Д., Чайкина У.А.

Научный руководитель: к.в.н., доцент Счисленко С.А.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Лептоспироз (Leptospirosis) – инфекционная, природно-очаговая болезнь многих видов животных и птиц, проявляющаяся лихорадкой, гемоглинурией (гематурией), желтушным окрашиванием и некрозами слизистых оболочек и кожи, атонией желудочно-кишечного тракта, абортами, рождением нежизнеспособного потомства, снижением продуктивности животных [2].

От животных данным заболеванием могут заражаться люди, у которых лептоспироз имеет тяжелое течение и может привести к смерти [4]. В нашем городе на эту проблему впервые внимание обратили медики после заболевания лептоспирозом людей, как позднее выяснилось, все они являлись владельцами собак-лептоспираносителей. Поэтому с 1994 года в Красноярской краевой ветеринарной лаборатории стали проводить лабораторную диагностику лептоспироза собак [2,3].

Однако и в настоящее время лептоспироз все еще остается серьезной экономической и социальной проблемой. Он наносит значительный материальный ущерб народному хозяйству и постоянно угрожает здоровью и жизни человека [4,5].

Лептоспирозом болеют собаки всех пород. Наибольшие потери собак от этого заболевания наблюдаются в питомниках, причем в большинстве случаев поражаются молодые особи. Самцы болеют чаще, чем самки. По данным различных авторов гибель животных от лептоспироза составляет 60-90% [1,2].

В настоящее время лептоспироз регистрируют в большинстве стран мира. Чаще всего он появляется спорадически, реже отмечают энзоотические (привязанные к определенной местности) вспышки, в отдельных случаях он может протекать в виде эпизоотий (уровень заболеваний, значительно превышающий обычно) [4].

Целью исследования стал анализ заболеваемости собак лептоспирозом в городе Красноярске, а также выявление сезонности данного заболевания и идентификация серогрупп лептоспир, выделенных от собак.

Исследование проводилось в течение 2015 года на основе эпизоотических данных, предоставленных Красноярской краевой ветеринарной лабораторией.

Проанализировав данные о заболеваемости собак лептоспирозом в г. Красноярске за 2015 год, можно сделать выводы, что наибольшее количество больных собак было зарегистрировано в Советском районе – 44 случаев, а также 24 случая в Октябрьском районе, 22 в Центральном, по 15 случаев в Свердловском и Кировском, по 13 в Железнодорожном и в Ленинском районах.

Сезонность проявления лептоспироза собак в г. Красноярске.

Изучив отчеты мы выяснили, что при заболевании лептоспирозом собак в г. Красноярске наблюдается определенная сезонность. Динамика заболеваемости собак лептоспирозом в зависимости от сезонных условий представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Сезонность проявления лептоспироза среди собак в г. Красноярске

Месяцы	Число заболевших по годам					Всего за 5 лет	
	2011	2012	2013	2014	2015	заболело животных	% к общему числу за 5 лет

Январь	9	1	1	2	2	15	2,9
Февраль	1	3	13	4	14	35	6,8
Март	4	-	10	-	12	26	5,1
Апрель	13	-	12	-	15	40	7,8
Май	23	2	13	3	16	57	11,1
Июнь	5	1	17	3	21	47	9,1
Июль	10	17	19	20	23	89	17,3
Август	7	18	23	23	27	98	19,1
Сентябрь	-	9	4	12	6	31	6,0
Октябрь	2	13	5	15	7	42	8,2
Ноябрь	10	6	-	7	-	23	4,5
Декабрь	1	1	5	1	3	11	2,1
Итого:	85	71	122	90	146	514	100

Как видно из таблицы 1 наибольшее количество заболевших приходится на теплое время года – с мая по сентябрь, что составляет за 5 лет 322 случая и 62,6%. Пик заболевания зафиксирован в августе: 98 случаев, то есть 19,1%. Следует отметить, что заболевание регистрируется в течение всего года, однако в 2014 году в марте и апреле, а в 2015 году в ноябре не было выявлено положительного регистрирования на лептоспироз. В 2015 году наибольший процент заболеваемости отмечен в апреле-августе.

Идентификация серогрупп лептоспир, выделенных от собак. Проведенная серотипизация лептоспир выделенных от собак в 2014-2015 годах приведена в таблице 2.

Таблица 2 – Основные серогруппы лептоспир, выделенных от собак

П/н	Серогруппы лептоспир	Титр антител	2014 г		2015 г	
			Кол-во	% от всех	Кол-во	% от всех
1	Canicola	1:50	25	27,8	36	24,6
	Canicola	1:250	32	35,5	56	38,4
	Canicola	1:1250	13	14,5	23	15,8
	Canicola	Всего	70	77,8	115	78,8
2	Icterohaemorrhagiae	1:50	14	15,6	19	13,1
	Icterohaemorrhagiae	1:250	3	3,3	4	2,7
	Icterohaemorrhagiae	Всего	17	18,9	23	15,8
3	Hebdomadis	1:50	1	1,1	3	2,0
	Hebdomadis	Всего	1	1,1	3	2,0
4	Pomona	1:50	-	-	3	2,0
	Pomona	Всего	-	-	3	2,0
5	Grippytyphosa	1:50	2	2,2	2	1,4
	Grippytyphosa	Всего	2	2,2	2	1,4
	Итого:		90	100	146	100

Как видно, из 90 случаев заболевания в 2014 году, наибольший процент выделенных лептоспир относится к серогруппе Canicola – 77,8% - 70 проб, на втором месте – Icterohaemorrhagiae – 18,9% - 17 проб. Серогруппы Hebdomadis встречались 1 случай – 1,1%, а Grippytyphosa – 2 раза – 2,2%. В серогруппе Canicola наиболее частый титр антител в разведении – 1:250 – 32 пробы, в разведении 1:50 – 25 случаев, а в 1:1250 – только 13.

В 2015 году, из 146 случаев заболевания, наибольший процент выделенных лептоспир относится к серогруппе Canicola – 78,8% - 115 проб, на втором месте – Icterohaemorrhagiae – 15,8% - 23 пробы. Серогруппы Hebdomadis и Pomona встречались каждая по 3 случая – 2,0%, а Grippytyphosa – лишь 2 раза – 1,4%. В серогруппе Canicola наиболее частый титр антител в разведении – 1:250 – 56 проб, в разведении 1:50 – 36 проб, а в 1:1250 – 23 пробы.

Следовательно, можно предположить, что лептоспироз собак в г. Красноярске носит природно-очаговый характер, а основным источником заражения являются сами собаки, а так же представители отряда грызунов – мыши, крысы

Список литературы:

1. Белов А.Д., Данилов Е.П., Дукур И.И. Болезни собак. - М.: Колос, 2002 г. – С. 135-143.
2. Карышева А.Ф., Карышев С.В. Инфекционные болезни животных. – Кишинев: Карта Мордовиняскэ, 2000 г. – С. 288-291.
3. Костенко Т.С., Гительсон С.С. Практикум по ветеринарной микробиологии и иммунологии. – М.: Агропромиздат, 2005 г. – 272 с.
4. Лептоспирозы людей и животных / Под ред. В.В.Ананьина. – М.: Медицина, 2000 г. – 251 с.
5. Малахов Ю.А. Лептоспироз животных. – М.: Агропромиздат, 2002 г. – С. 14-19.

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ МЁДА

Дзяновская.Я.О.

Научный руководитель: к.в.н., доцент Немкова Н.П.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

В Древней Греции мёд считался ценнейшим даром природы. Греки полагали, что их боги бессмертны потому, что вкушали так называемую пищу богов – амброзию, в состав которой входил мёд. Они приносили богам в жертву фрукты, намазанные мёдом.

Около 3000 лет назад Гомер в своих бессмертных произведениях – «Илиаде» и «Одиссее» – воспевал прекрасные свойства мёда [1].

Мёд – это сладкая вязкая жидкость с приятным запахом, полученная медоносными пчелами из нектара цветков или пади растений. Поэтому различают два типа натурального мёда: цветочный и падевый. Ненатуральным мёдом считается переработанный пчелами сахарный мёд, а также мёд из сладких соков плодов, овощей и искусственный мёд [2].

Качество натурального мёда может быть снижено в результате нарушения технологии его производства, переработки и хранения. Натуральность и качество мёда определяются по ряду органолептических и физико-химических показателей согласно действующему в нашей стране ГОСТу 19792-2001 «Мёд натуральный. Технические условия» [2].

Целью научных исследований явилась оценка качества различных видов мёда. Для экспертизы было отобрано 3 вида мёда:

1. **Подсолнечниковый (Краснодар),**
2. **Донниковый (Алтай),**
3. **Луговой (Алтай).**

Подсолнечниковый мёд – этот сорт мёда очень приятен на вкус именно в жидком состоянии, но, к сожалению, подсолнечниковый мёд быстро кристаллизуется. При кристаллизации становится светло-янтарным, иногда даже с зеленоватым оттенком, обладает слабым ароматом и приятным, несколько терпким вкусом. Нередко создается впечатление, что это не натуральный мёд, а суррогат, который мошенники разбавили наполовину сахаром и даже поленились хорошенько размешать [5].

Донниковый мёд относится к первосортным медам и отличается высокими вкусовыми качествами. При кристаллизации бывает желтого или белого цвета в зависимости от преобладания при медосборе желтого или белого донника. Донниковый мёд пчелы вырабатывают из цветков белого и желтого донника. Донниковый мёд очень богат глюкозой [3].

Луговой мёд или сборный мёд также считается первосортным. Обычно луговой мёд хорошего вкуса и приятного аромата. Кристаллизация у лугового мёда обычно мелкозернистая или салообразная по структуре. Собирают такой мёд из нектара различных луговых цветов, таких, как одуванчик, клевер, люцерна, шалфей, донник, кипрей, дягиль и других. Цвет встречается от золотисто-желтого до желто-коричневого цвета, в зависимости от преобладания тех или иных цветов [4].

Данные всех исследований в лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы продовольственного рынка заносятся в «Журнал экспертизы мёда (форма №26-вет)».

Только по результатам проведенной экспертизы и проверки паспорта пасеки выписывается Ветеринарное свидетельство формы №2 или Ветеринарная справка формы №4. Результаты органолептических и физико-химических исследований указаны в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Органолептические показатели мёда

Показатели	Образцы меда		
	подсолнечниковый	донниковый	луговой
Аромат	Цветочный	Цветочный	Цветочный, пряный
Цвет	Жёлтый	Белый	Светло-коричневый
Вкус	Сладкий	Сладкий	Сладкий

Консистенция	Густая	Густая	Жидкая
--------------	--------	--------	--------

Таблица 2 – Результаты физико-химических исследований мёда

Показатели		Нормы для цветочного мёда	Образцы мёда		
			подсолнечниковый	донниковый	луговой
Количество воды в мёде, %		не более 21	18,6	16,8	18,6
Амилазная (диастазная) активность мёда		не менее 8	13,9	8	29,4
Содержание инвертированного сахара в мёде		более 70%	более 70%	более 70%	более 70%
Примеси искусственного инвертированного сахара		-	-	-	-
Кислотность мёда	По Тернеру, °Т	1 – 4	3,35	1,34	3,35
	Реакция с яблочной кислотой, %	не более 0,33			
	Реакция с муравьиной кислотой, %	не более 0,21			
Падевый мёд	Спиртовая проба	-	-	-	-
	Реакция с уксуснокислым свинцом	-	-	-	-
Наличие фальсификации	Крахмальная патока				
	Спиртовая проба	Реакция с уксуснокислым свинцом	-	-	-
	Свекловичная патока		-	-	-
	Мукой и крахмалом		-	-	-

Заключение. По результатам органолептических и физико-химических исследований выявлено, что предоставленные образцы мёда соответствуют действующему в нашей стране ГОСТу 19792-2001 «Мёд натуральный. Технические условия», поэтому его можно выпускать в реализацию без ограничений.

Список литературы:

1. Киреевский И.Р. Что нужно знать начинающему пчеловоду. / И.Р. Киреевский – М.: АСТ; Донецк: Сталкер, 2006. – 286 с.
2. Шеметков М.Ф. Советы пчеловоду. / М. Ф. Шеметков, В.И. Головнев, М.М. Кочевой – Мн.: Ураджай, 1991. – 399 с.
3. http://www.pchely-med.ru/articles/mjod/donnikovyj_med.html.
4. http://www.pchely-med.ru/articles/mjod/lugovoj_med.html.
5. http://www.pchely-med.ru/articles/mjod/podsolnechnikovyj_med.html.

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОДУКТОВ УБОЯ ЖИВОТНЫХ ПРИ ГЕЛЬМИНТОЗАХ В ОГБУ «ТАЙШЕТСКАЯ СББЖ ФИЛИАЛ ЧУНСКИЙ»

Дигильков.В.А

Научный руководитель: к.б.н., доцент Гасилина В.А.

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет» Красноярск, Россия

Основной задачей ветеринарно-санитарной экспертизы как науки является предупреждение зооантропонозных заболеваний людей заражения животных возбудителями болезней, передаваемых через продукты убоя, а также недопущение распространения заболеваний через мясо, субпродукты, боенские отходы, продукты и корма животного происхождения.

Гельминтозные заболевания животных наносят ущерб животноводству, приводя к гибели заболевший скот, значительным потерям в живой массе при хроническом течении болезни, недоразвитости молодняка, снижению продуктивности зараженных животных, к выбраковке мяса и субпродуктов при выявлении болезней, снижению устойчивости организма, приводящей к заражению различными инфекционными и незаразными болезнями. Влияние паразитов на хозяина обусловлено механическими воздействиями, факторами аллергического раздражения, закупоркой просветов кишечника, бронхов, желчных ходов и кровеносных сосудов, сдавливанием и атрофией тканей в местах локализации возбудителя. Питаясь, паразиты используют важные для организма хозяина питательные вещества, при этом могут разрушать эпителиальные клетки кишечника или бронхов, вызывая тяжелые формы диареи и бронхитов.

Из-за поражения внутренних органов или туш различными гельминтами на мясокомбинатах, бойнях, убойных пунктах и на рынках ежегодно бракуют и утилизируют огромное количество печени, легких, сердец и другого мясного сырья. Боенские отходы велики при эхинококкозе, фасциолезе, дикроцелиозе.

Целый ряд паразитов попадает в организм человека алиментарным путем, ведь большинство из них передается через мясо и мясные продукты питания

В задачу наших исследований входило освоение методики осмотра туш и органов убойных животных в условиях лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы; изучение особенностей послеубойной диагностики и санитарной оценки продуктов убоя животных при гельминтозных болезнях.

При анализе отчетной документации также было отмечено, что в основном на экспертизу доставляют туши свиней, на втором месте стоит крупный рогатый скот, и далее птица – данные показатели изложены в таблице 1.

Таблица 1 – Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов убоя за 2011-2015 гг.

Показатель	Год					Итого за 5 лет	
	2011	2012	2013	2014	2015	Голов	%
Всего проведено экспертиз, ед	2 695	2 862	2 078	1 923	2 004	11 562	100
в том числе:							
- крупный рогатый скот	1 015	909	767	451	508	3 650	31,57
- свиньи	1 587	1 521	1 158	1 284	1 318	6 868	59,4
- мелкий рогатый скот	36	37	56	51	21	201	1,74
- лошади	57	27	54	28	14	180	1,56
- птица (куры)		368	43	109	143	663	5,73

Анализируя данные мониторинга за 5 лет видно, что самое высокое количество экспертиз приходится на туши и продукты убоя свиней – 6 868 голов за пять лет, что составляет более половины всех проведенных экспертиз (59,4 %). Количество же экспертиз продуктов убоя крупного рогатого скота составляет всего 31,57 %, далее идут мелкий рогатый скот 1,74%.

Можно предположить, что столь разнящееся с остальными показателями количество проведенных экспертиз туш и органов свиней связано с развитием свиноводства в районе за счет организации новых мелких индивидуальных предпринимательств.

Отмечается явное снижение отправления на экспертизу туш и органов крупного рогатого скота и птицы, начиная с 2012 года по сравнению с началом исследуемого периода. Так, крупного рогатого скота в 2015 году было исследовано на 507 (вполовину) голов меньше, чем в 2011, а птицы – меньше на 225 голов. Остальные показатели за период с 2011 по 2015 гг. изменяются несущественно.

Анализируя данные отчетов за 2011-2015 года ОГБУ «Тайшетская СББЖ филиал Чунский» видно, что наиболее часто встречающимся гельминтозом животных в районе является дикроцелиоз, на долю которого в разные годы приходится от 1,29 до 6,15 %%. Следующим по распространенности является цистицеркоз тенуикольный, затем метастронгилез свиней – соответственно 0,56-2,06 % и 0,14-0,37 %. Более никаких заболеваний гельминтозной этиологии при экспертизе не регистрировалось (Таблица 2).

Основными причинами возникновения гелиминтозных заболеваний являются больные животные и гельминтоносители при дикроцелиозе и цистицеркозе тенуикольном, возникновению метастронгилеза способствует дождливое время года. Дождевые черви не могут длительно находиться в условиях повышенной влажности и поэтому во время продолжительных дождей, когда почва насыщается водой, они выползают на поверхность почвы и становятся легкодоступными для свиней. В это время и происходит массовое заражение свиней.

Таблица 2. – Выявление гельминтозов животных при ветеринарно-санитарной экспертизе в ОГБУ «Тайшетская СББЖ филиал Чунский» с 2011 по 2015 гг.

Год	Кол-во экспертиз всего, ед.	Дикроцелиоз жвачных		Цистицеркоз тенуикольный		Цистицеркоз крупного рогатого скота		Метастронгилез свиней	
		голов	%	голов	%	голов	%	голов	%
2011	2 695	35	1,29	24	0,89	1	0,037	10	0,37

2012	2 862	124	4,33	16	0,056	-	-	4	0,14
2013	2 078	128	6,15	43	2,06	-	-	6	0,28
2014	1 923	98	5,09	32	1,66	-	-	7	0,36
2015	2 004	40	2,00	12	0,60	-	-	4	0,2

Как видно из таблицы 2, в 2011 году на территории района при экспертизе был выявлен такой опасный гельминтозооантропоноз, как цистицеркоз крупного рогатого скота. Заболевание было впервые выявлено в 1995 году в районе населенного пункта Новочунка, и в 2011 году был выявлен последний случай заболевания животных. Кроме указанного поселка цистицеркоз нигде более не регистрировался. В конце исследуемого периода времени наблюдается стойкая тенденция к снижению выявления при экспертизе всех вышеперечисленных гельминтозных заболеваний животных, что объясняется ужесточением профилактических мероприятий в области ветеринарии.

В результате всего выше изложенного, можно сделать вывод, что в хозяйствах, а также на частных фермах для снижения процента выбраковки внутренних органов нужно вести тщательный контроль за физиологическим состоянием животных, вести лечебно-профилактические работы. Для профилактики и ликвидации дикроцелиоза проводить комплекс противодикроцелиозных мероприятий, включающий смену пастбищ, борьбу с промежуточными хозяевами возбудителя, а также систематически осуществлять дегельминтизацию восприимчивых животных. Для профилактики распространения гельминтозов среди людей организовать содействие службы Государственного ветеринарного надзора и санитарно-эпидемиологической службы, а на предприятиях по убою сельскохозяйственных животных - контролировать все этапы технологической линии убоя.

Список литературы:

1. Боровков М.Ф., Фролов В.П., Серко С.А. «Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства» - СПб.: Издательство «Лань», 2006.
2. Тарарина Л.И. Руководство по ветеринарному надзору и ветсанэкспертизе продуктов убоя животных: учеб. Пособие. Изд. 2-е, перераб. и доп./ Л.И. Тарарина; КрасГАУ – Красноярск, 2005.

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОДУКТОВ УБОЯ ЖИВОТНЫХ ПРИ ВНУТРЕННИХ НЕЗАРАЗНЫХ БОЛЕЗНЯХ

Дигильков А.А.

Научный руководитель: к.в.н., доцент Гасилина В.А.

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет» Красноярск, Россия

Ветеринарно-санитарная экспертиза – одна из отраслей ветеринарии, которая изучает методы санитарно-гигиенического исследования пищевых продуктов и технического сырья животного происхождения и определяет правила их ветеринарно-санитарной оценки.

Основная цель ветеринарно-санитарной экспертизы: оберегать людей от болезней, которые могут передаваться через мясомолочные, рыбные и яичные продукты, животное сырье; обеспечивать высокое санитарное качество продуктов и сырья животного происхождения в процессе их первичной обработки, хранения и транспортировки; контролировать качество поступающих в продажу на рынок продуктов; не допускать распространения через продукты животноводства инфекционных и инвазионных болезней.

В задачу наших исследований входило освоение методики осмотра туш и органов убойных животных в условиях лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы; изучение особенностей послеубойной диагностики и санитарной оценки продуктов убоя животных при незаразных болезнях.

Анализируя данные отчетов за 2013-2015 года ОГБУ «Тайшетского СББЖ», видно, что на долю внутренних незаразных болезней выпадает больший процент выбраковок внутренних органов при ветеринарно-санитарной экспертизе, нежели чем на паразитарные заболевания (таблица 1). Внутренние незаразные заболевания включают в себя спектр различных заболеваний, таких как, заболевания дыхательных путей (бронхиты и др.), болезни опорно - двигательного аппарата (остеодистрофии и др.), переломы костей, болезни почек (нефриты, нефрозы, кистозы и др.), печени (дистрофии, цирроз, гепатоз и др.).

Основными причинами возникновения внутренних незаразных болезней чаще всего является нарушения режима содержания и кормления, различные стресс-факторы. Интенсивное и

однообразное кормление животных может привести к ухудшению обмена веществ, что, в свою очередь, обуславливает возникновение дистрофических изменений в почках и печени, а нарушение водно-электролитного обмена может быть причиной мочекаменной болезни, нередко принимающей в этих условиях характер массового заболевания.

Таблица 1. – Мониторинг заболеваний при ветеринарно-санитарной экспертизе в ОГБУ «Тайшетского СББЖ» за 2013-2015 года

	2013			2014			2015		
	свиньи	крс*	мрс**	свиньи	крс*	мрс**	свиньи	крс*	мрс**
Количество исследуемых туш и органов	1420	230	57	1816	340	62	1021	216	71
Инвазионные болезни									
всего	191			312			60		
Внутренние незаразные болезни									
всего	800	116	21	315	67	17	715	172	20

*- крупный рогатый скот, ** - мелкий рогатый скот.

По данным таблицы 1 на долю внутренних незаразных болезней в 2013 году пришлось у свиньи - 56%, крупного рогатого скота - 50%, мелкого рогатого скота - 37%; в 2014 году у свиней - 17%, крупного рогатого скота - 20%, мелкого рогатого скота - 27%, а в 2015 году, соответственно, 70%, 80% и 28%. Анализируя данный, видно, что процент выбраковки внутренних органов по причине внутренних незаразных болезней с 2013 года колебался, но по большей части имел тенденцию к увеличению. У свиней в 2014 году по сравнению с 2013 г. процент выбраковки снизился на 39%, а в 2015 году, по сравнению с 2014 снова увеличился на 53%, однако остался чуть ниже (на 14%) по сравнению с 2013г. У крупного рогатого скота в 2014 году по сравнению с 2013 г. процент выбраковки снизился на 30%, а в 2015 году, по сравнению с 2014 г. снова увеличился на 60%, по сравнению с 2013 г. увеличение составило 30%. У мелкого рогатого скота с 2013 года прослеживается тенденция к уменьшению случаев выбраковки внутренних органов, однако, уже в 2015 году процент незначительно вырос по сравнению с 2014 г. Так, в 2014 году по сравнению с 2013 г. снижение процента выбраковки внутренних органов у мелкого рогатого скота составило 10%, а в 2015 г – 9%, однако, в 2015 году по сравнению с 2014 г. процент выбраковки увеличился на 1%.

Если сравнивать внутренние незаразные болезни с инвазионными у всех видов сельскохозяйственных животных, то видно, во-первых, то, что случаев выявления при экспертизе последних в разы меньше, а, во-вторых, прослеживается явная тенденция к их уменьшению.

Причиной выбраковки внутренних органов убойных животных непосредственно в Тайшетском районе в большей степени явились внутренние незаразные болезни, такие как болезни органов дыхания, мочеполовой системы, пищеварительной и сердечно-сосудистой систем, что видно из таблицы 2.

Таблица 2 – Мониторинг внутренних незаразных болезней при ветеринарно-санитарной экспертизе в ОГБУ «Тайшетского СББЖ» за 2013-2015 года

	2013			2014			2015		
	свиньи	крс*	мрс**	свиньи	крс*	мрс**	свиньи	крс*	мрс**
Кол-во исследуемых туш и органов	800	116	21	315	67	17	715	172	20
Болезни мочеполовой системы	22	0	0	41	2	0	37	1	0
Болезни дыхательной системы	320	16	5	548	142	27	126	143	5
Болезни пищеварительно	25	0	0	14	11	0	19	3	0

й системы									
Болезни сердечно-сосудистой системы	2	1	0	16	0	0	15	0	0

*- крупный рогатый скот, ** - мелкий рогатый скот.

Анализируя данные таблицы 2 видно, что самые высокие показатели выбраковки внутренних органов - органы дыхательной системы (легкие), а самый большой процент их выбраковки у свиней, что объясняется их особенностью в анатомическом строении дыхательной системы, а также технологией уоя. В 2013 г, по отношению к количеству исследованных туш и органов свиней, выбраковано легких 40%, в 2014 – 17%, в 2015 - 18%. У крупного рогатого скота в 2013 году выбраковано легких 14%, в 2014 – 21% и в 2015 г - 83%, что наверняка связано с нарушением технологии уоя. У мелкого рогатого скота выбраковано легких: в 2013 -24%, в 2014 – 16%, в 2015 – 25%. На втором месте после дыхательной системы стоят заболевания мочеполовой системы (почки), особенно у свиней. Далее следуют заболевания пищеварительной системы (печень) и последнее место занимают органы сердечно-сосудистой системы (сердце).

В результате всего выше изложенного, можно сделать вывод: в хозяйствах, а также на частных фермах для снижения проценты выбраковки внутренних органов нужно вести тщательный контроль за физиологическим состоянием животных, вести лечебно-профилактические работы по линии ветеринарной службы, контролировать параметры зооигиенического содержания, правильно балансировать рационы кормления и подвергать животных моциону, а на предприятиях по убою сельскохозяйственных животных - контролировать все этапы технологической линии уоя.

Список литературы:

1. Макаров В.А. и др. «Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства». М.: Агропромиздат. 1991.
2. Загаевский И.С. Жмурко Т.В. «Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии переработки продуктов животноводства». М.: Колос. 1983.
3. Закон РФ от 14 мая 1993 г. N 4979-1 "О ветеринарии" (с изменениями и дополнениями).
4. Правила ветеринарного осмотра животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов – Утверждены Главным управлением ветеринарии Министерства сельского хозяйства СССР 27 декабря 1983г.

ОРГАНИЗАЦИЯ И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ПРОДУКТОВ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ В ЛАБОРАТОРИИ ВСЭ Г. КЫЗЫЛ

Доктору Ч.М.

Научный руководитель: к.в.н., доцент Немкова Н.П.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Ветеринарно-санитарная экспертиза – одна из отраслей ветеринарии, которая изучает методы санитарно-гигиенического исследования пищевых продуктов и технического сырья животного происхождения, определяющая правила их ветеринарно-санитарной оценки [1].

На основании ветеринарно-санитарной экспертизы решаются следующие задачи:

- 1) максимального использования доброкачественных и безвредных продуктов уоя животных для целей питания;
- 2) обеззараживания мяса, не подлежащего свободному выпуску, экономически выгодными методами;
- 3) предотвращения выпуска в реализацию мяса от животных, больных зоонозами;
- 4) устранения возможностей рассеивания инфекционного и инвазионного начала с забракованными органами и тушами и охраны окружающей среды;
- 5) использования забракованных продуктов уоя после соответствующей санитарной и технологической обработки на кормовые или технические цели или направление их на полное уничтожение [1].

Цель наших исследований – изучить организацию и порядок проведения ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов животного происхождения, а также изучить особенности

послеубойной диагностики и санитарную оценку продуктов убоя животных при патологических процессах.

Исследования проводились в лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы «Лунг-Та» на рынке г. Кызыл Республики Тыва. В лаборатории подвергают исследованию продукты животного и растительного происхождения, такие как мясо, молоко и молочные продукты, мед, рыба и другие.

По данным статистических отчетов (форма №5-вет) за период 2013-2015 гг. в лаборатории ветсанэкспертизы было осмотрено 45822139 туш животных. По сравнению с 2013 годом в 2014 году количество ветсанэкспертиз продуктов убоя увеличилось в 1,6 раз, а в 2015 – в 2,4 раза. Количество исследованных туш разных видов животных за период 2013-2015 гг. показано на рисунке 1.

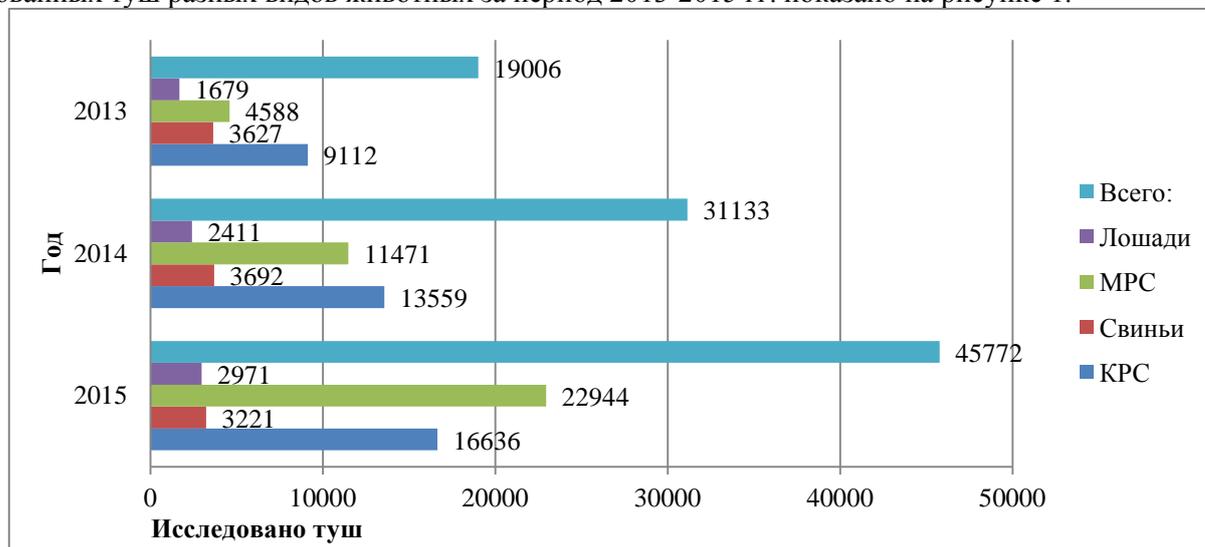


Рисунок 1– Количество исследованных туш животных в лабораториях ВСЭ рынков г. Кызыл в 2013-2015 гг.

Причиной выбраковки туш чаще было инвазионное заболевание – эхинококкоз. Также в 2014 году встречались случаи незаразных болезней животных. При осмотре туш и органов убойных животных в 2013 году было выявлено 66 случаев заболевания эхинококкозом и выбраковано 0,3% продуктов убоя разных видов животных: лошадей – 2,1%, крупного рогатого скота – 0,2%, свиней – 0,3%. В 2014 году – 0,1%: продуктов убоя лошадей – 1,3%, крупного рогатого скота – 0,09%, свиней – 0,05%. А в 2015 году процент выбраковки снизился до 0,07%: у лошадей – 0,7%, у крупного рогатого скота – 0,05%, у свиней – 0,2% (таблица 1).

Таблица 1 – Количество случаев эхинококкоза у разных видов животных по результатам ветеринарно-санитарной экспертизы мяса в ЛВСЭ рынков в 2013-2015 гг.

	2013			2014			2015		
	осмотре но	больны х	%	осмотре но	больны х	%	осмотре но	больны х	%
Конина	1679	36	2,1	2411	32	1,3	2971	20	0,7
Говядина	9112	19	0,2	13559	12	0,09	16636	8	0,05
Свинина	3627	11	0,3	3692	2	0,05	3221	5	0,2
Баранина	4588	-	-	11471	-	-	22944	-	-
Всего:	19006	66	0,3	31133	46	0,1	45772	33	0,07

При решении вопроса о путях реализации мяса ветеринарный врач руководствуется Ветеринарным законодательством и «Правилами ветеринарно-санитарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясопродуктов» (1988 г.) [2]. Согласно этому документу пораженные органы были направлены на техническую утилизацию, а туши животных и непораженные органы выпущены в реализацию без ограничений.

Ветеринарно-санитарная экспертиза в лаборатории ветсанэкспертизы на рынке города Кызыл проводится в соответствии с установленными Правилами и методиками.

Список литературы:

1. Боровков М.Ф. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства / М.Ф. Боровков, В.П. Фролов, С.А. Серко – СПб.: Изд-во «Лань», 2010.

2. Правила ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов. – М.: Агропромиздат, 1988. – 62 с.

ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА САЛЬМОНЕЛЛЕЗА У ЭКЗОТИЧЕСКИХ ЖИВОТНЫХ

Ефременко В.В.

Научный руководитель: к.в.н., доцент Вахрушева Т.И.

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет» Красноярск, Россия

Экзотические животные, в качестве домашних животных, в последние годы приобрели особенную популярность. В качестве домашнего любимца можно встретить практически любого представителя класса животных, в частности: енота, попугая, ящерицу, ежа, змею, черепаху или обезьяну. Принято считать, что содержание такого рода зверей не проблематично и безопасно. Между тем животные, в том числе экзотические, являются переносчиками многих опасных инфекционных и инвазионных болезней.

Среди острых кишечных инфекций бактериальной этиологии сальмонеллез занимает одно из ведущих мест. Причиной тому является: повсеместное распространение инфекции, восприимчивость всех видов животных и человека, контагиозность, нечеткость клинической картины и возможность латентного носительства. Так у черепах, шиншилл, лисиц и некоторых других видов животных сальмонелла входит в состав нормальной микрофлоры, а само заболевание у этих животных встречается редко.

Сальмонеллез – это инфекционная болезнь, вызываемая различными серотипами бактерий рода *Salmonella*, чаще всего протекает с преимущественным поражением органов пищеварительного тракта. Первично данная инфекция проявляется признаками энтерита, а именно: поносами, отрыгиванием, отказом от корма, характерным изменением фекалий, апатия. Фекалии жидкие, зловонные, пенистые, зеленого цвета. В поздних стадиях заболевания в фекалиях появляются кровь и слизь. При отсутствии своевременного оказания помощи возможен летальный исход. У экзотических, в том числе хладнокровных, животных клиническая картина может быть крайне стертая, без характерных проявлений. Заражение происходит алиментарным, аэрогенным и внутриутробным путём. В следствии того, что сальмонеллез является зооантрапанозом, важно профилактировать, своевременно обнаруживать и лечить животных.

Цель: изучение этиологии, особенностей клинико-анатомических проявлений, а так же способы лечения и профилактики сальмонеллеза у экзотических животных.

Материалы и методы: исследования проводились в течение 2015 года, на базе частной коллекции экзотических животных г. Красноярск.

Во время периода исследований было обследовано и подвергнуто лечению семь особей животных разных видов с симптомами сальмонеллеза: еж обыкновенный (*Erinaceus europaeus*) – две особи в возрасте 2-3 года; лесной хорёк (*Mustela putorius*) в возрасте 2,5 года; енот-полоскун (*Procyon lotor*) в возрасте 4 года; носуха обыкновенная (*Nasua nasua*) в возрасте 18 лет; мангуст лисицевидный (*Cynictis penicillata*) в возрасте 7 лет; мангуст полосатый (*Mungos mungo*) в возрасте 8 лет.

Так же были обследованы пресмыкающиеся: угольная черепаха (*Chelonoidis carbonaria*) – две особи в возрасте 13 лет; среднеазиатская черепаха (*Testudo horsfieldii*) – три особи в возрасте 5, 9 и 12 лет; обыкновенная игуана (*Iguana iguana*) в возрасте 8 лет; тигровый питон (*Python molurus*) – две особи в возрасте 1,5 и 3-х лет.

Диагностические мероприятия включали в себя: сбор анамнеза, клинический осмотр, клинические наблюдения и лабораторные исследования на сальмонеллез – бактериологический посев кала.

Собственные исследования: диагностику заболевания осуществляли на основании анализа анамнестических данных, клинических наблюдений и применения бак посева на сальмонеллез. Исследованию подвергались все животные, находящиеся в одном помещении, в виду контагиозности заболевания и возможности бессимптомного носительства.

При диагностическом обследовании и лечении, всех животных, разделили на 3 группы: группа №1 включала животных с явно выраженными клиническими признаками; группа № 2 – животные с незначительными отклонениями; группа №3 – клинически здоровые животные.

При клиническом осмотре и наблюдениях были установлены следующие симптомы: группа № 1: – у самки ежа наблюдались следующие симптомы: анорексия, потеря веса, диарея, рвота, апатия, у самца – снижение аппетита; у хорька наблюдалось снижение аппетита, диарея; у полосатого мангуста – апатия, сонливость, прогрессирующее истощение. Диагноз: желудочно-кишечная форма сальмонеллёза, прогноз – осторожный. У животных группы № 2 наблюдались следующие симптомы заболевания: у двух среднеазиатских черепах 5 и 9 лет, игуаны и 1,5 годовалого тигрового питона наблюдалось снижение аппетита, но при этом другие клинические признаки отсутствовали (слизистая ротовой полости розовая, без признаков стоматита; кал с нормальным запахом, оформленный, коричневого или зелёного цвета, в зависимости от вида животного; процесс линьки не нарушен, кожные покровы чистые). Диагноз: латентное носительство сальмонеллёза, прогноз – благоприятный. Группа № 3: – у енота, лисицевидного мангуста, тигрового питона, среднеазиатской и двух угольных черепах отсутствовали какие-либо видимые нарушения, признаны клинически здоровыми. Диагноз: бессимптомное носительство сальмонеллёза, прогноз – благоприятный.

Материал на бактериологический посев (кал) был направлен на пятый день предположительного заражения (день завоза зараженных кормовых животных), после обнаружения недомогания животных. Забор материала: от каждого животного брался свежий анализ кала и помещался в стерильную пластиковую посуду. После чего анализы незамедлительно были предоставлены на бак посев, в Краевую ветеринарную лабораторию, по адресу – г. Красноярск, ул. Дудинская, 5г. Результаты были получены спустя четыре дня: во всех анализах, в большей или меньшей степени, были выявлены возбудители сальмонеллеза: *Salmonella enterica* и *Salmonella gallinarum*. К этому времени животные группы № 1 имели все вышеизложенные симптомы.

При изучении этиологии заболевания было выявлено наличие ряда факторов, способствующих возникновению и развитию болезни у всех видов животных:

1) в первую очередь, это завоз зараженных сальмонеллой кормовых животных, а именно суточных цыплят. После поступления партии суточных цыплят, хищникам (питонам) и всеядным животным (ежам, носухе, еноту, мангустам, хорьку) ежедневно, в качестве животного корма, предлагались исключительно завезённые цыплята. Дополнительно к основному рациону, всеядные животные, ежедневно получали в пищу: фрукты (бананы, яблоки, груши, виноград), личинки жука зоофобуса, комплексную смесь из орехов и овощей (морковь, болгарский перец) в сочетании с сухофруктами (финики, курага, чернослив, изюм);

2) также, в ряде случаев неблагоприятное воздействие оказала резкая смена основного (животного) корма, а именно мышей/крыс на суточных цыплят, что вызвало развитие дисбактериоза и активизацию условно-патогенной микрофлоры, повлекшую за собой снижение защитных сил организма в целом и желудочно-кишечного тракта в частности;

3) в случае заболевания сальмонеллезом хладнокровных животных, негативное действие оказало неправильное обустройство террариумов и скученное, совместное содержание питонов. Крупные змеи длина тела, которых составляла 2 и 3,5 метра содержались в террариуме, размеры которого были равны 1,4x1,0x1,4 метра, что существенно отличается от норм площади содержания, рассчитанных для крупных змей, так как минимальный размер длины террариума должен составлять половину длины одного питона, то есть для данных особей – это 1,0x0,7x1,0 для двухметрового питона и 2,0x1,2x2,0 для питона длиной 3,5 метра;

4) отсутствие отдельного инвентаря по уходу за животными явилось дополнительным фактором распространения инфекции и заражения растительноядных пресмыкающихся (игуаны и черепахи), которым болезнь передалась от хищников и всеядных животных.

Лечение: животным группы №1 было назначено следующее лечение: 1) диетотерапия – дача привычного легкоусвояемого и легкоперевариваемого корма, обогащенного витаминами и микроэлементами, небольшими порциями, 2 раза в день (мышь, яблоки, бананы, груши); 2) антибиотикотерапия: цефазолин (Cefazolin) – 10-12 мг/кг, внутримышечно, 1 раз в день, курс – 2 недели; Байтрил 2,5% (Baytril 2,5%) – 5 мг/кг (0,2 мл/кг), внутримышечно, курс – 7 дней; 3) регидратационная терапия, нормализация водно-электролитного обмена: Регидрон (Rehydron) – 1 пакетик на литр кипяченой воды, 5 мл/кг, 3 раза в день, курс – до 4 дней; 4) пробиотик: Споровит (Sporovit), суспензия – 0,01 мл/кг, внутрь, в течение 10 дней; 5) сорбент: Смекта (Smecta) – пакетик на ¼ стакана воды, смесь выпаивается по 2-3 мл на 5 кг веса, 7 дней (до нормализации стула); 6) дезинфицирующие вещества: перманганат калия (*Kaliipermanganas*) – добавление кристаллов в воду, до слабо-розовой окраски.

Животным группы №2 было проведено следующее лечение: 1) включение в рацион доброкачественных кормов и кормовых животных обогащенных витаминами (для черепах и игуаны:

листья салата, морковь, банан, зеленая стручковая фасоль, груши, Рептивит (Reptivite) –2-3 мл на каждые 142 г веса животного - 1 раз в неделю; для питона: кормление крысами, морскими свинками, Рептилин (Serareptilin) – 0,05мл, каждое четвертое кормление, делать инъекцию в кормовое животное; 2) антибиотикотерапия: Байтрил 2,5% (Baytril 2,5%) – 10мг/кг (0,4мл/кг), внутримышечно, курс – 7 дней; 3) для предупреждения дегидротации: Регидрон (Rehydron) – 1/8 пакета на 150 мл воды, использовать готовый раствор в течение суток, выпаивать около 2-5 мл/100г массы тела в день, курс 5 дней.

Лечение животных группы №3 проводилось только у теплокровных животных, так как клинически здоровых рептилий не рекомендуется лечить. При хорошем самочувствии животных риск заражения от них сальмонеллёзом очень мал, а полное избавление от сальмонелл невозможно, потому как они являются составляющим нормальной микрофлоры кишечника. Так же не рекомендуется лечение рептилий без показаний из-за быстрого установления резистентности к антибиотикам.

Лечение теплокровных животных группы №3 применялось аналогично лечению животных группы №1, а именно включало: диетотерапию; применение антибиотика (Цефазолин), в той же дозировке; использование дезинфицирующего раствора перманганата калия.

Результаты лечения: животных группы №1 дало следующие результаты: отмечен один случай летального исхода – на 2 сутки после начала лечения у хорька, причиной которого стало обезвоживание и истощение, развившиеся в следствии позднего оказания ветеринарной помощи; у всех остальных животных наблюдалось полное выздоровление на 7-14 сутки. У животных группы №2 улучшение клинических показателей в виде восстановления аппетита отмечалось на 3 сутки, полное выздоровление наблюдалось через 7-10 суток. Повторный бактериологический посев, произведённый через 14 дней от начала лечения, оказался отрицательный у животных 1-ой и 2-ой групп; у животных группы №3 бактериологический посев выявил незначительное присутствие сальмонелл в содержимом кишечника.

Выводы: проведенное исследование позволило сделать следующие выводы: основными причинами развития сальмонеллезом у экзотических животных различных видов и возрастных групп являются – скармливание недоброкачественных кормов и погрешности в содержании и уходе, а так же несвоевременное профилактическое обследование животных.

При лечении сальмонеллёза необходимо использовать комплексный метод, включающий в себя – полноценный сбалансированный рацион, антибиотикотерапию, регидратационную терапию, так же необходимо применение сорбентов и пробиотиков.

На основании изучения данных об этиологии возникновения сальмонеллеза у экзотических животных были разработаны следующие меры профилактики данного заболевания: 1) приобретать корма и кормовых животных в благополучных по сальмонеллезу хозяйствах; 2) при ввозе новых животных соблюдать 30-дневный карантин; 3) поддерживать должное санитарное состояние вольеров, клеток и террариумов (производить уборку 2 раза в сутки, а также оснащать помещения для содержания разных групп отдельным инвентарем); 4) осуществлять своевременную изоляцию заболевших животных; 5) все кормовые продукты перед дачей животным тщательно промывать проточной водой; 6) соблюдать нормы содержания (температурно-влажностный режим, учитывать потребности конкретного вида животного в размере и конфигурации вольера (террариума, клетки), наличие укрытий, бассейнов и поилок); 7) рацион животных должен быть сбалансированным и содержать в своем составе полноценные, разнообразные корма и рационы; 8) систематическое проведение профилактических клинических осмотров животных; 9) тщательное соблюдение правил личной гигиены обслуживающего персонала, а именно регулярное мытьё рук после каждого контакта с животным.

Список литературы:

1. Авылов Ч.К., Алтухов Н.М., Бойко В.Д., и др. Справочник ветеринарного врача/ Сост. А. А. Кунаков. – М. Колос, 2006. -736с.
2. Васильев Д. Б. Черепахи, содержание, болезни и лечение // М.- 1999.-“Аквариум”, Научное издание.- 421 С ;
3. Васильев, Д. Б. Ветеринарная герпетология: ящерицы /Д.Б. Васильев. - Москва: Издательская группа «Проект-Ф», 2005. – 480 с.
4. Гильмутдинов Р.Я., Иванов А.В., Панин А.Н. Инфекционные болезни экзотических и диких животных. М.: Колос. 2010. 668с.

5. Скороходов В. А., Дягилец Е. Ю., Васильев Д. Б. Особенности применения антимикробных препаратов для лечения рептилий // Матер. IX Междунар. Вет. Конгресса.- М.- 2001.- С. 97;

6. Ярофке, Д. Рептилии: болезни и лечение / Д. Ярофке, Ю. Ланде. – Москва: Аквариум, 2003.

ИЗМЕНЕНИЯ В ЧЕЛОВЕЧЕСКИХ ЖИЛИЩАХ КАК ЭКОСИСТЕМАХ И ПАТОЛОГИИ КВАРТИРНЫХ ЖИВОТНЫХ

Жемер Ю.А.

Научный руководитель: д.б.н., профессор Успенская Ю.А.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Экологическая обстановка квартирного биогеоценоза в значительной мере определяет состояние здоровья домашних животных и их смертность [1]. Болезни квартирных питомцев, как следствие негативных изменений в биогеоценозе, это доказывают. Несмотря на это тема экологической обстановки квартирного биогеоценоза как причины заболеваний домашних животных пока изучена мало. Однако на фоне неумолимого роста числа патологий квартирных животных становится чрезвычайно актуальной. Особо интересны экологические факторы, вызывающие нарушения развития периферического скелета, что послужило толчком для формирования того или иного заболевания. В связи с этим актуальным представляется рассмотрение на примере роста и развития собак закономерностей возникновения самых распространенных патологий периферического скелета, вызванных такими абиотическими экологическими факторами, как кормление и условия содержания в квартире.

В качестве подопытного животного использована собака – кобель породы лабрадор. Наблюдения проводились в период от 2-х до 18-месячного возраста. Собака содержалась в квартире, не адаптированной для животных, и на протяжении года ей три раза меняли диеты, которые так или иначе отражались на состоянии здоровья.

Кормление как причина патологий. Одно из главных условий здоровья любого живого существа – полноценное кормление. Скорость роста, развитие массы тела, скелета, систем внутренних органов напрямую зависят от питательных веществ, поступающих в организм [4]. При неполноценном кормлении нарушается обмен веществ в организме и развиваются различные заболевания. Подопытная собака с 2-х месяцев получала в качестве основной пищи сухой корм для щенков крупных пород. Бренды корма менялись с частотой примерно раз в две недели. У собаки наблюдался пониженный аппетит и периодический мягкий стул. Рост щенка и набор веса в период с 2-х до 9-ти мес. был непропорциональным (Табл. 1).

Из указанных данных следует, что щенок достиг размеров взрослой собаки в возрасте 6 месяцев, при этом его весовые характеристики отстают от нормы на 10 кг. Несмотря на то, что сухой корм скармливался собаке в соответствии с указанными дозировками, у щенка начала развиваться алиментарная дистрофия. Также в возрасте 4 месяца у щенка начались проблемы с развитием конечностей – на передних лапах сформировался размет, появилась не проходящая хромота на переднюю правую конечность. Рентгеновские снимки явных патологий в развитии суставов конечностей не показали, в качестве диагностического предположения названа дисплазия локтевого сустава – фрагментация венечного отростка на левой лапе.

Таблица 1 – Показатели роста и веса собаки с 2 до 9 мес.

Возраст собаки	Вес собаки / норма	Рост в холке
2 месяца	7 кг / 7 кг	28 см
3 месяца	9 кг / 14 кг	39 см
4 месяца	12 кг / 17 кг	45 см
5 месяцев	16 кг / 24 кг	55 см
6 месяцев	18 кг / 28 кг	61 см
9 месяцев	29 кг / 30 кг	61 см

Для лечения хромоты было назначено консервативное лечение – сухой корм для суставов, обезболивающие, ограничение подвижности. Ситуацию с весом удалось изменить в лучшую сторону с помощью смены диеты – животное перевели на натуральную пищу и начали кормить в соответствии с установленными нормами, которые выражаются в следующих формулах. Для собаки в возрасте до 6 мес. количество пищи должно составлять 7% от массы тела, для собак в возрасте

более 6 мес. количество пищи уменьшается до 3,5% от массы. Высчитанное количество пищи является общим дневным количеством и дается в 2 приема. Из полученного объема пищи не менее половины должны составлять мясо и субпродукты, а другая половина приходится на молочную и растительную пищу. Растительная пища – обязательный компонент рациона собаки, необходимый для формирования нормальной флоры кишечника. За три месяца диеты собака набрала мышечную массу и приобрела здоровую физическую форму.

Неправильное кормление чревато не только недокормом, который может привести к дистрофии. Гораздо чаще владельцы собак допускают противоположную ошибку, перекармливая животное. По разным статистическим данным в России ожирением страдает от 50 до 61% собак, поступающих в ветеринарные клиники с проблемами обмена веществ и сердечными заболеваниями. Для нейтрализации ожирения назначается диета, увеличиваются физические нагрузки, за счет чего слой жира сжигается, собака возвращается к своему естественному весу.

Более редкая патология, которая тоже является результатом неправильного питания, но которую нельзя обойти вниманием – алиментарный вторичный гиперпаратиреоз. Это заболевание обмена веществ, которое развивается при в результате белковой диеты. Так как мясо содержит много фосфора и мало кальция, в организме развивается нарушение минерализации скелета. Параллельно с этим процессом уровень кальция в крови снижается (гипокальциемия), этот недостаток организм начинает компенсировать за счет вымывания кальция из скелета (остеорезорбция). Внешне эта патология проявляется хромотой, крестообразной постановкой задних конечностей, при длительном развитии выражается тяжелой остеодистрофией вплоть до разрушения скелета, переломов костей, развитием дисплазии локтевого (ДЛС) и тазобедренного суставов (ДТБС). Эта страшная патология лечится диетой и курсом витаминных и минеральных комплексов.

Таким образом, кормление играет колоссальную роль при выращивании молодых домашних животных. Важно обеспечить растущий организм всеми необходимыми веществами, не допустив переизбытка или недостатка того или иного химического элемента. Корм в комплексе с неправильными условиями содержания может вызывать не только нарушения обмена веществ в организме, но и быть причиной развития серьезных патологий периферического скелета, которые остаются у животного на всю жизнь и лечатся зачастую только операцией.

Квартирное содержание домашних животных. Квартира – не естественная среда обитания собак и поэтому таит в себе множество опасностей и источников патологий домашних животных. Содержание животного в квартире требует строгого соблюдения правил содержания и ветеринарно-санитарных норм. Ошибки в содержании часто приводят к нарушениям развития поясов и суставов конечностей.

Скользкий пол в квартире – источник патологии кривых лап у собак средних и крупных пород. У щенков растут и крепнут не только кости, но и связки. Поэтому во многом правильный постав лап взрослой собаки зависит от условий, в которых она росла. Щенки, выращенные на скользком полу, в подавляющем большинстве случаев имеют проблемы с разметом передних (Рис. 1) или задних лап (скакательные суставы сближены, а плюсны, наоборот, расставлены). Такой постав формируется из-за привычки собаки постоянно контролировать движения на скользком полу, чтобы лапы не разъехались в разные стороны [2].



А



Б

Рисунок 1 – Сильный (А) (щенок 5 мес.) и слабый (Б) (щенок 4 мес.) размет передних лап

Размет можно нейтрализовать на первичном этапе его формирования – квартира застилается ковролином или тяжелыми коврами, щенку дают нагрузку на передние лапы для укрепления мышц и связок. В случае с щенком на рисунке Б размет удалось победить за несколько недель лечения. В случае с щенком на рисунке А размет уже перешел в хроническую форму, причем причиной такого размета был не только скользкий пол, но и недостаток нагрузок, моциона и неправильное питание. Такие патологии лечатся только хирургическим путем.

Скользкие полы могут также сформировать неправильные углы в передних и задних конечностях. Так, у подопытного кобеля вместе с разметом сформировался прямой постав задних лап (Рис. 2). В результате изменения наклона костей бедра и голени изменяется угол коленного и

скакательного суставов. Он становится прямым. При этом уменьшается длина шага, движения лап становятся скованными. В итоге собака совершает короткие, семенящие шаги. Если провести перпендикулярную прямую от седалищного бугра, то она пройдет через центр скакательного сустава. В таких случаях постав конечностей будет не просто прямым, но и подставленным. В результате развития этих патологий собака не может двигаться полноценно, быстро устает, не может развить максимальную для себя скорость, испытывает дискомфорт при торможении.

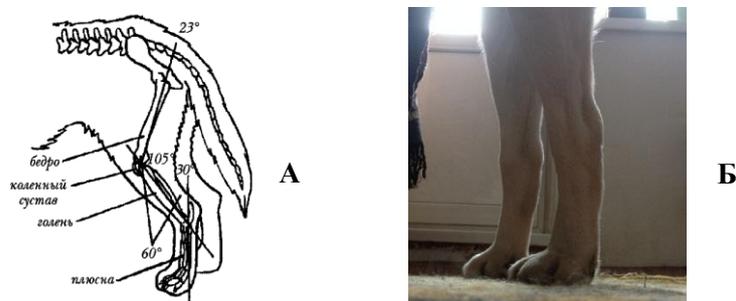


Рисунок 2 – Нормальный (А) и патологический (прямой) (Б) постав задних лап

Неправильное содержание собаки в квартире может стать причиной развития приобретенных ДЛС и ДТБС. Двигательная активность является эффективным лечебно-профилактическим методом при неправильном развитии суставов, однако излишние физические нагрузки, особенно на еще несформированный растущий организм чреваты. Когда мышцы еще не развиты, при нагрузке в суставах может возникать подвижность, что в итоге может привести к нарушению его развития и деформации сустава. Источником патологий косвенно являются и скользкие полы в комплексе с активными играми, которые могут привести к травмам ростковых зон трубчатых костей. В случае травмы ростковой зоны процесс формирования сустава будет нарушен [3]. Приобретенная дисплазия, как правило, выражается в нарушении развития одной конечности, тогда как генетическая дисплазия развивается сразу на двух или даже четырех конечностях. На рисунке 3 диагностирована дисплазия генетическая, которая в совокупности с неправильным содержанием собаки в квартире и ее кормлением развилась в острую форму за 5 недель.

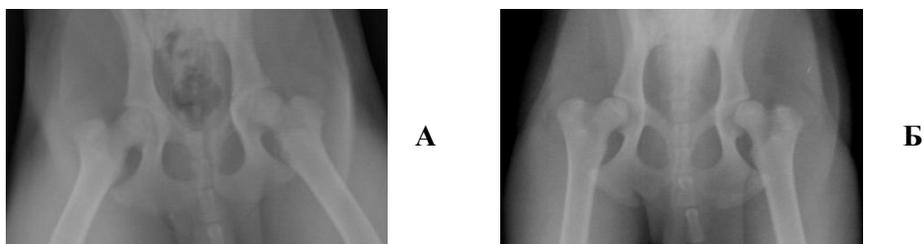


Рисунок 3 – Снимок тазобедренного сустава в 4 месяца (патологий нет) (А) и в 6 месяцев (ДТБС) (Б)

В данном случае неправильное содержание сыграло роль катализатора, вызвав бурное развитие патологии, к которому животное было склонно по наследственным признакам. Как следствие собаке понадобилась сложная операция (тройная остеотомия таза) и длительный период реабилитации и восстановления.

Таким образом, профилактика заболеваний домашних животных заключается в действительно сбалансированном питании. Им должен быть предоставлен грамотно рассчитанный рацион. В квартире должны быть созданы безопасные условия для жизни животных. Поскольку какими бы дорогими и высокопородными не были животные, без соблюдения обязательных условий правильного содержания, без полноценного питания, без необходимых нагрузок животные не смогут оставаться здоровыми, и тем более реализовать свои потенциальные племенные свойства.

Список литературы:

1. Ветеринарная экология / А.Н. Ахмадеев, И.М. Колесников, В.Ф. Лысов и др.; под ред. Д.Н. Уразаева и В.И. Трухачева. – М.: КолосС, 2002. – 240 с.
2. Денни, Х. Ортопедия собак и кошек: пер. с англ. / Х. Денни, С. Баттервоф. – М.: Аквариум-Принт, 2007. – 696 с.
3. Карлсон, Д. Домашний ветеринарный справочник для владельцев собак: пер. с англ. / Д. Карлсон, Д. Гиффин. – М.: Центрполиграф, 2010. – 576 с.
4. Кисленко, В.Н. Общая и ветеринарная экология / В.Н. Кисленко, Н.А. Калинин. – М.: КолосС, 2006. – 344 с.

**ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ СВОЙСТВА МОЛОКА И МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ
Г. КРАСНОЯРСКА**

Заворина А.В.

Научный руководитель: к.в.н., доцент Мороз А.А.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Более 200 компонентов содержит молоко, важнейшим из которых является: вода. Легкоусвояемые белки, жиры, углеводы, минеральные соли, витамины и другие вещества, необходимые для развития нормального роста и жизнедеятельности организма людей любых возрастов. Главную ценность представляют белки молока, которые содержат все незаменимые аминокислоты и усваиваются на 96%, молочный жир наиболее полноценный из пищевых жиров усваивается на 95%, молочный сахар влияющий на пищеварения усваивается на 98%.

Цель работы – изучить свойства питьевого коровьего молока по органолептическим, микробиологическим показателям.

Для реализации цели были поставлены следующие задачи: оценить показатели по микробной обсемененности продуктов молока, установить соответствие по органолептическим показателям исследуемых проб продукции, определить характеристики по маркировке продукции. Лабораторные исследования проводились лаборатории референтного центра Россельхознадзора по Красноярскому краю находится по адресу: ул. Богдана Хмельницкого 1а. В крупных торговых сетях 15 торговых марок молоко было приобретено с минимальным сроком хранения, дата исследований: ноябрь 2015 года.

Таблица 1 – Органолептические показатели молока

Наименование	Содержание характеристики
Внешне	Однородная жидкость. Для жирных и высокожирных продуктов допускается небольшой отстой жира, исчезающий при перемешивании.
Консистенция	Однородная, слегка вязкая. Без хлопьев белка и комочков жира.
Вкус и запах	Без посторонних привкусов и запахов.
Цвет	Белый со слабо-желтым оттенком, для топленого и стерилизованного после фасования – с кремовым оттенком.

Требованиям Федерального закона от 12.06.2008г. №88-ФЗ «Технический Регламент на молоко и молочную продукцию», ГОСТ 31450-2013 «Молоко питьевое. Технические условия», ГОСТ 32901-2014 «Молоко и молочная продукция».

Таблица 2 - Оценка образцов

Запах и вкус	Оценка молока	Балл
Чистый, приятный.	Отлично	5
Недостаточно выраженный	Хорошее	4
Слабо окисленный, слабый кормовой.	Удовлетворительное	3
Выраженный кормой привкус полыни, трав и других растений придающий молоку горький вкус.	Плохое	2
Горький, плесневый, гнилостный, вкус лекарственных, моющих дезинфицирующих средств и других химикатов.	Плохое	1

Результаты исследования: 15 из 30 образцов исследуемого молока соответствует требованиям Технического регламента на молоко и молочную продукцию. Оставшиеся 15 образцов сняты с испытаний из-за выявленных нарушений требований Технического регламента, из них:

- 1) в 6 образцах обнаружены бактерии группы кишечной палочки;
- 2) в 1 образце превышены показатели по микробной обсемененности;
- 3) в 6 образцов не соответствуют по органолептическим показателям;
- 4) у 2 образцов отмечены нарушения по маркировке продукции.

Вывод. Заготовку молока проводят в соответствии с требованиями Федерального закона от 12.06.2008г №88-ФЗ «Технический регламент на молоко и молочную продукцию» ветеринарными и санитарными правилами, утвержденными Минздрав соц. развития России. Молоко должно быть натуральным, цельным, свежим, без дефектов вкуса, запаха, консистенции и цвета, не замороженным.

При результатах исследований из 30 проб, 15 проб молока были выявлены с нарушениями маркировки продукции и нарушением микробиологических параметров (выявлением бактерий группы кишечной палочки). Поэтому молоко не допускается в реализацию и отправляется на утилизацию полностью вся партия.

Список литературы:

1. Гончарова В.Н. 2002год. «Товароведение пищевых продуктов», 270с.
2. Кругляков Г.Н., Круглякова Г.В. «Товароведение мясных и яичных товаров. Товароведение молочных товаров и пищевых концентратов»: Учебник. 2001.-М.: «Маркетинг»,-488 с.
3. ГОСТ 32901-2014 «Молоко и молочная продукция».
4. ГОСТ 31450-2013 «Молоко питьевое. Технические условия».

УЛЬТРАСОНОГРАФИЧЕСКАЯ КАРТИНА И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ПОЧЕК У СОБАК

Зеленская Е.И.

Научный руководитель: к.в.н. Сулайманова Г.В.

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет» Красноярск, Россия

Болезни почек занимают одно из ведущих мест в структуре патологий мелких домашних животных. Заболевания почек на ранних стадиях в большинстве случаев протекают скрыто и проявляются, когда изменения носят необратимый характер и проводимое лечение малоэффективно. Поэтому своевременная диагностика болезней почек у собак на ранних стадиях развития имеет актуальное значение в практической деятельности ветеринарного врача [2,4].

Данные лабораторных исследований определяют функциональное состояние почек на момент исследования, морфологические же изменения в почках можно выявить с помощью ультразвукографии, которая позволяет оценить размеры и контуры, получить представление о внутренней архитектонике паренхимы, собирательной системе почки, магистральных сосудах за счет исследования множества срезов в любом направлении органа [1, 3].

Целью нашей работы явилось изучение ультразвукографической картины почек и биохимических показателей при заболеваниях почек у собак.

Материалы и методы. Работа выполнена в период с сентября 2015 года по февраль 2016 года на базе ветеринарной клиники «Вита» КрасГАУ. Проводили клиническое исследование собак с патологией почек, поступавших в ветеринарную клинику. Пальпацией определяли топографию почек, размеры, консистенцию, болезненность и характер поверхности.

Ультрасонографию проводили с помощью сканера "Mindray", использовали секторные датчики на 5 и 7,5 Мгц в В-режиме. Перед проведением ультразвукографии предварительно животное выдерживали на голодной диете 10-12 часов. Для лучшей визуализации почек за последним ребром слева и на протяжении двух последних межреберных промежутков справа удаляли шерсть, наносили акустический гель. Животных помещали в дорсальное и боковое положение. При ультразвуковом исследовании левой почки трансдуктор располагали в сагиттальной плоскости тела. Для визуализации правой почки датчик располагали вдоль брюшной стенки за реберной дугой, трансдуктор передвигали латеральнее и медиальнее. Ультразвуковым исследованием выявляли размеры почек, эхогенность, кортико-медулярную границу.

В сыворотке крови определяли уровень креатинина и мочевины на полуавтоматическом биохимическом анализаторе «Verno». Для подтверждения диагноза проводили лабораторное исследование мочи с помощью тест-полосок «Deqaphanlucso».

Полученные данные. За период наблюдений диагностировали заболевания почек у 24 собак.

У пяти собак выявили острый пиелонефрит, который характеризовался повышением температуры тела, анорексией, болезненностью почек, частым и болезненным мочеиспусканием. Ультрасонографически выявили ассиметричное увеличение почек, контуры ровные, эхогенность паренхимы повышена, а эхогенность центрального комплекса снижена, стертость кортико-медулярной границы. Уровень креатинина и мочевины были в пределах физиологической нормы. В моче выявили протеинурию, лейкоцитурию, бактериурию.

Хронический пиелонефрит обнаруживали у восьми животных, клинически он проявлялся слабостью, анорексией, понижением качества шерсти, повышением чувствительности почек. Ультрасонографически характеризовался повышением эхогенности паренхимы почек и подчеркиванием кортикомедулярной дифференцировки. У шести собак при выявили повышение уровня креатинина и мочевины в сыворотке крови. У всех собак в моче обнаружили протеинурию и лейкоцитурию.

Нефросклероз диагностировали у 7 собак, все животные были старше восьмилетнего возраста. У животных отмечали слабость, анорексию, снижение упитанности, мышечную слабость, рвоту, стоматит, уремический запах изо рта. При ультрасонографии визуализировали увеличение эхогенности почечной коры, расплывчатость кортикомедулярного соединения и паренхимы почек, контуры были неровные. У всех животных обнаружили значительное повышение уровня креатинина и мочевины в сыворотке крови и снижение относительной плотности мочи.

Нефролитиаз диагностировали у одной собаки при ультразвуковом исследовании. На мониторе обнаружили гиперэхогенные образования внутри почки. В моче выявили кристаллурию. Показатели крови в норме.

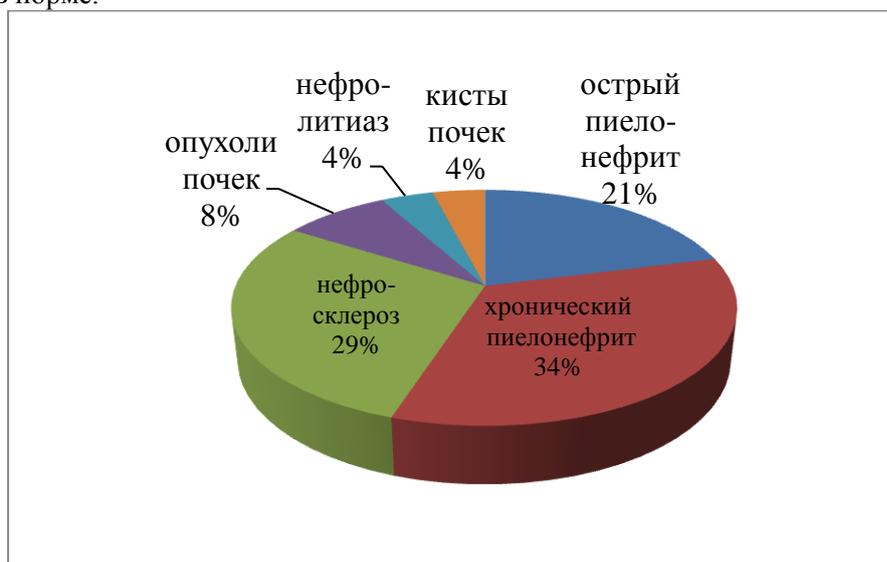


Диаграмма 1. Статистика заболеваний почек у собак

Очаговые поражения почек обнаружили у трех собак. У одной пятилетней собаки диагностировали кисты в почках, у двух (10 и 12 лет) опухоли почек.

При поликистозе почек у собак отмечали множественные анэхогенные образования. Показатели азотистого обмена у животного были в норме.

Опухоли почек у собак визуализировались, как объемные образования повышенной эхогенности, не имеющие капсулы с неровными краями. У одной собаки опухоль при УЗИ выходила за пределы почки. У животных с опухолевыми процессами в почках при исследовании крови выявляли значительное повышение уровня креатинина и мочевины.

Выводы:

1. Острый пиелонефрит в структуре заболеваний почек составляет 21%, хронический пиелонефрит - 34 %, нефросклероз - 29%, опухоли почек - 8%, нефролитиаз и поликистоз по 4%.

2. Все животные с нефросклерозом и 75 % собак, больных хроническим пиелонефритом и опухолями почек имели значительное повышение уровня креатина и мочевины.

Список литературы:

1. Байнбридж Д.И. Нефрология и урология собак и кошек / под редакцией Байнбридж Д.И., Элиот Д.Ж. / Пер. с англ. Е. Махиянова. М.: «Аквариум ЛТД», 2003, 272 с.
2. Барр Ф. Ультразвуковая диагностика собак и кошек / Барр Ф.- М: Аквариум, 2010, 208 с.
3. Кондрахин И.П., Диагностика и терапия внутренних болезней животных. / Кондрахин И.П., Левченко В.И. – М.: Аквариум-Принт.-2005, 830 с.
4. Сулайманова Г.В. Распространенность и симптоматика хронической почечной недостаточности у кошек / Сулайманова Г.В., Смирнова А.И., Бауэр О.А. «Новые тенденции развития сельскохозяйственных наук», Ростов-на-Дону, 2015, 14-16 с.

БОЛЕЗНЬ НЬЮКАСЛА ГОЛУБЕЙ

Ильяшенко Д.С.

Научный руководитель: д.б.н., доцент Строганова И.Я.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет»Красноярск, Россия

Ньюкаслская болезнь (вертячка) птиц – это остро протекающее и быстро распространяющееся вирусное заболевание, характеризующееся поражением органов дыхания, желудочно-кишечного тракта и центральной нервной системы, вызывающий массовый падеж птицы, с множественными точечными геморрагическими поражениями внутренних органов. Впервые болезнь Ньюкасла была открыта Краневельдом в 1926г. Далее в 1927г. Исследователь Дойль обнаружил эту болезнь недалеко от г. Ньюкасла, в связи с чем она и получила свое название [1].

В естественных условиях вирус выделяли от различных видов птицы: домашней (индейки, цесарки, куры, утки), синантропных (голуби, воробьи, галки) и диких птиц. В 1980г. в Бельгии выделен вирус от голубей, все штаммы его оказались лентогенными, вызывающими наиболее легкую форму болезни. Высказано предположение о том, что голуби являются естественными носителями ленточных штаммов. В литературе приведены случаи заражения людей болезнью Ньюкасла при нарушении гигиены, проявлялась болезнь конъюнктивитом [2].

Возбудителем заболевания является РНК содержащий вирус (NDV) из семейства Paramyxoviridae. Вирионы вируса могут быть палочковидной и сферической формы с небольшими отростками. Размер вирионов составляет 100-300 нм. Оболочка вируса содержит антигенные компоненты и содержит нити длиной 8 нм. Одной из особенностей данного вируса является его гемагглютинирующие свойства по отношению к эритроцитам не только куриных, но и к эритроцитам голубей, лягушек, баранов и кошек.

Это заболевание наиболее опасно для кур, индеек, цесарок, но может поражать все виды попугаевых птиц и некоторые виды зерноядных. Свободноживущие птицы так же восприимчивы к болезни Ньюкасла. Данный вирус особо опасен для домашней птицы, поскольку она чувствительна к нему. Во многих странах болезнь является эндемической, наносит значительный экономический ущерб, в связи с массовым падежом птицы, погибает 60-90% заболевшей птицы.

Вирус устойчив к действию физических и химических факторов внешней среды. При низких температурах он консервируется, солнечные лучи инактивируют вирус за двое суток. В высушенных органах вирус не утрачивает своей активности два года, в гниющих трупах, зарытых в почву, инактивируется через три недели. Нагревание до 70° инактивирует вирус в течении двух минут. Вирус не устойчив к действию дезинфицирующих препаратов в общепринятых концентрациях.

Источником заражения болезнью Ньюкасла является больная птица, птица находящаяся в инкубационном периоде заболевания, а так же дикая птица и грызуны. Следует отметить, что вирус так же передается с необеззараженными продуктами птицеводства (мясо птицы, яйца, перо, пух), с загрязненным инвентарем, выделением птиц, на одежде. Больные голуби уже через 2 дня после заражения и за день до проявления внешних клинических признаков выделяют вирус с выдыхаемым воздухом во время кашля или чиханья. В крупном хозяйстве при сильном поражении голубей выделяется и разносится ветром 10 млрд вирусных частиц в час [3].

После попадания вируса в организм птиц он фиксируется эритроцитами крови и разносится ими по всему организму. После заражения в течении 4-12ч происходит размножение вируса в эритроцитах, где вирус содержится в большом количестве. Под воздействием вируса нарушается проницаемость гемато-энцефалического барьера, развивается вирусемия. Развивающийся вирус вызывает у птиц нарушение проницаемости кровеносных сосудов; в сердечной мышце развиваются дистрофические, дегенеративные изменения. Нарушается кровообращение, развивается гиперемия, появляются отеки и кровоизлияния. Поражение центральной нервной системы сопровождается негнойным энцефаломиелитом. Вирус размножается в легочной ткани, в воздухоносных мешках, селезенке, печени, почках и мозге, вызывая дистрофические, дегенеративные изменения и множественные кровоизлияния.

У вируса существует инкубационный период, который составляет 5-15 дней. Клинически признаки зависят от вирулентности штамма вируса, от его дозы, от возраста птицы и условий ее содержания. У большинства заболевшей птицы поднимается температура (до 44°C), отмечается плохой аппетит, вялость, угнетение, малая подвижность, неспособность к полету, симптомы поражения дыхательной и нервной систем. У голубей клинические признаки характеризуются взъерошенными перьями, апатией, анемией, похудением и водянистым поносом. Нервные нарушения проявляются тремором (дрожанием) головы и позднее параличом конечностей и крыльев, скручиванием шеи или разворотом головы, атаксией (нарушением координации движения),

нарушением зрения, нарушением и даже неспособностью летать. Заболеваемость голубей в хозяйстве очень высока; среди молодняка смертность достигает 20-60 %, взрослые голуби могут выжить.

Патологоанатомические изменения зависят от вызвавшего заболевание штамма вируса. Часто отмечают кровоизлияния в кишечнике, на границе мускульного и железистого желудков, в виде пояса, изъязвления лимфатических бляшек кишечника, кровоизлияния на перикарде. Так же слизистая оболочка органов дыхания - катарально воспалена. Геморрагический энтерит отмечают при остром воспалении. При вялом течении болезни поражения преобладают в дыхательной системе (воздушных ходах, мешках), отмечают закупорку трахеи большим количеством слизи.

Диагностируют болезнь Ньюкасла с учетом эпизоотических, клинических и патологоанатомических данных включая и результаты лабораторных исследований (выделение и идентификация вируса). Биоматериалом для исследования является мозг, трахея, печень, селезенка. Из этих органов изготавливают суспензию, ей заражают 30-60-дневных цыплят и 9-12-дневных куриных эмбрионов. Если проба является положительной, то цыплята заболевают через 3-5 дней, а эмбрионы гибнут через 48-72 часа. Далее аллантоисную жидкость от погибших эмбрионов исследуют в реакции гемагглютинации и реакции торможения гемагглютинации (РТГА). В РТГА можно исследовать и сыворотку крови, полученную от голубей [4].

На данный момент не существует лечения при болезни Ньюкасла. Вся заболевшая птица, для предотвращения разноса инфекции, подлежит уничтожению. Но отмечено, что после переболевания данной инфекцией у птицы создается напряженный и длительный иммунитет.

Как средство специфической профилактики применяют вакцины против болезни Ньюкасла, которые представлены инактивированными вакцинами и живыми ослабленными штаммами вируса.

С 1980г. В России для профилактики болезни Ньюкасла у голубей применяют вакцинацию, которая проводится вакцинами из лентогенных штаммов вируса в конъюнктивный мешок либо в носовые отверстия, а ревакцинация инактивированными масляными вакцинами. На данный момент применяют вакцину Ла-сота и Нобилис. Вакцинируют птицу с 120-дневного возраста, при этом вырабатываемый иммунитет обеспечивает защиту от вируса на 6 месяцев [5].

Заключение: Заболевание голубей болезнью Ньюкасла является опасным, так как голуби свободно перемещаются по территории городов, птицефабрик, населенных пунктов и могут свободно распространять инфекцию среди птиц. Учитывая, что при этой инфекции большой падеж птицы, необходимо применять специфические и не специфические методы профилактики и борьбы с данным заболеванием. Результаты исследований показывают высокий риск заражения домашней птицы при инфицировании вирусом болезни Ньюкасла голубей.

Список литературы:

1. Сюрин В.Н. Белоусова Р.В. Ветеринарная вирусология– 2е изд., перераб и доп. / В.Н. Сюрин, Р.В. Белоусова – М.: Агропромиздат, 1991.- 431с.
2. Госманов Р.Г., Колычев Н.М. Ветеринарная вирусология: Учебник. 3-е изд., перераб. и доп./ Р.Г. Госманов, Н.М. Колычев – СПб.: Издательство «Лань», 2010. – 480с.
3. Киселев О.И. Грипп и другие вирусные инфекции птиц/ О.И. Киселев. – СПб., 2005.- 150с.
4. Самуйленко А.Я., Соловьев В.А. Инфекционная патология животных/ А.Я. Самуйленко, В.А. Соловьев – М.: Академкнига, 2006. – Т1 – 910с.
5. Бакулин В.А. Грипп и другие вирусные инфекции птиц/ В.А. Бакулин – СПб., 2005, 145с.

ПЕРЕКИСНОЕ ОКИСЛЕНИЕ ЛИПИДОВ КАК СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТОКСИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ НА БИОЛОГИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ПРИ ТЕФРОЗЛИВАХ

Ильяшенко Д.С., Куликович А.Н.

Научный руководитель: к.в.н., доцент Мороз А. А

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет» Красноярск, Россия

Роль нефти в современном мире сложно недооценить, нефть занимает важное место в структуре топливно-энергетических балансов, продукты ее переработки используются при производстве энергии и тепла. Использование нефтепродуктов определяет уровень экономического развития и жизни современного человека. Однако, на всем периоде нефтяного цикла, начиная от разведки месторождения и заканчивая ее утилизацией, в атмосферу, в водную среду и на почву происходит отрицательное влияние.

На территории РФ активно развивается нефтегазовая отрасль. В связи с этим возникает проблема рекультивации земель при загрязнении разливами токсичными, ядовитыми и агрессивными соединениями нефтепродуктов, а также ионами тяжёлых металлов, при проведении плановых,

профилактических и очистных мероприятий в случае возникновения аварийных, чрезвычайных, техногенных ситуаций.

Розливы нефти носят трудно учитываемый характер экологических последствий, поскольку нефтяное загрязнение нарушает многие естественные процессы и взаимосвязи в окружающей среде, значительно изменяет условия обитания всех видов живых организмов и значительно накапливается в биомассе.

Для добычи нефти создаются специальные комплексы сооружений, соединенных между собой системой трубопроводов. В России протяженность трубопроводов составляет более 400 тыс. км. Трубопроводы подвержены коррозии, увеличению давления, разморозению, разгерметизации, различным механическим повреждениям и прочему. Согласно имеющейся статистике большинство аварий, около 80%, происходят в результате повреждения трубопроводов, следовательно, предположить место разлива и экстренно принять меры для оценки масштаба не всегда представляется возможным.

Нефть является продуктом длительного распада и очень быстро покрывает поверхность воды и почвы плотным слоем нефтяной пленки, которая препятствует доступу воздуха и света. При разливе в воде через десять минут одна тонна нефти образует нефтяное пятно площадью до 12 квадратных километров, далее под воздействием ветра, волн и погоды происходит перемещение пятна на воде, распад на более мелкие пятна, так же ветер ускоряет процесс дисперсии в пленке. При разливе нефти на почву, в почвенной массе происходят изменения в химическом составе, свойстве и структуре почв. Из-за влияния углеводов ухудшается свойство почв, как питательного субстрата, ухудшается поступление влаги к корням растений, резко изменяется состав гумуса. При этом все вещества, входящие в состав нефти и нефтепродуктов, являются токсичными и нередко канцерогенными.[3]

Чаще всего для устранения нефтерозливов на воде применяют боновые заграждения, а при разливе на почвы – оперативно и эффективно устранить нефть помогают различные сорбенты. При этом сорбирующие свойства нефтяного сорбента – для удаления нефтяного пятна, зависят от толщины пленки и особенностей нефтепродукта, в зависимости от применяемого сорбента может потребоваться от 1 кг. сорбента на 3-6 кг. нефтепродукта. Но зачастую нет возможности определить объем нефтерозлива, для расчета необходимого количества сорбента.

Для оценки объема нефтерозливаа возможно использовать показатель перекисного окисления липидов биологических объектов. Наиболее подходящей биологической моделью, для данного исследования, являются мыши – полевки. Полевая мышь распространена повсеместно, для обитания выбирает открытые биотопы, так же местом обитания могут быть антропогенные ландшафты и агроценозы. В качестве убежищ использует норы, питается как растительной, так и животной пищей. [5]

Нефтяные объекты расположены вне селитебной территории и принадлежат к окружающей среде, следовательно, достаточно эффективно оценить объем разлива нефти возможно путем оценки перекисного окисления липидов используя мышей полевок, как биологических моделей, поскольку данные грызуны поедают различные источники пищи, обитают непосредственно в почве и для проживания используют небольшой ареал.

Перекисное окисление липидов (ПОЛ) представляет собой жизненно необходимое звено метаболического обмена. Основная функция ПОЛ заключается в обновлении липидов клеточных мембран.

Перекисное окисление фосфолипидов биологических мембран играет важную роль в жизнедеятельности организмов. Процесс перекисного окисления имеет огромное значение в причинах и патогенезе многих болезней, а также в развитии последствий различных экстремальных воздействий.

При развитии патологического процесса баланс образования и расходования перекисей и других продуктов перекисного окисления может нарушаться, метаболиты откладываются в тканях и биологических жидкостях организма, что приводит к значительным нарушениям, в первую очередь, в биологических мембранах. Следствием активизации перекисного окисления является изменение физико-химических свойств мембранных белков и липидов, изменение активности мембранно-связанных ферментов, нарушение проницаемости мембран (в том числе для протонов и ионов кальция), ионного транспорта (например, угнетение натриевого насоса), уменьшение электрической стабильности липидного бислоя мембран. Увеличение перекисного окисления приводит к изменению структуры липопротеинов сыворотки крови и гиперхолестеринемии, нарушает разнообразные процессы клеточного метаболизма практически на всех уровнях.

Активация перекисного окисления (так называемый синдром липидной перекисидации) является общим ключевым фактором, опосредующим повреждение мембранных структур органов и тканей при многих заболеваниях. Активация перекисного окисления в патогенезе показана при многих заболеваниях печени, артритах, атеросклерозе, ряде инфекций, вызываемых паразитами, заболеваниях легких, гипоксических, гипероксических и реперфузионных повреждениях органов и тканей, злокачественных опухолях, травмах, ожогах, катаракте и др. На разнообразных моделях стресса показано, что активация перекисного окисления свидетельствует о срыве адаптивных механизмов и опосредует различные проявления повреждающего действия экстремальных факторов, к которым легко можно отнести токсическое влияние нефти на организм.

Таким образом, для оценки объема и токсичности нефтерозлива целесообразно использовать перекисное окисление липидов мышей полевок. При этом существует необходимость определения показателей ПОЛ для различной токсической нагрузки от нефти на биологические модели.

Список литературы:

1. Булгакова Е.Б. Перекисное окисление липидов мембран и природные антиоксиданты / Булгакова Е.Б. // Успехи химии 2006. - № 9. – 250 с.
2. Владимиров Ю.А. Перекисное окисление липидов в биомембранах / Ю.А. Владимиров А.И. Арчаков. - М.: Наука 2003. – С. 230.-272с.
3. Владимиров В. А. Разливы нефти: причины, масштабы, последствия. Стратегия гражданской защиты: проблемы и исследования, № 1 , том 4 , 2014. - с. 217-229
4. Шепелев А.П., Шестопалов А.В., Ставиский И.М. Перекисное окисление липидов / учебно-методическое пособие / Шепелев А.П., Шестопалов А.В., Ставиский И.М. 2007. – Ростов-на-Дону: ГБОУ ВПО «Ростовский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации»– 2012. – 46 с.
5. https://ru.wikipedia.org/wiki/Полевая_мышь [дата обращения 18.03.2016]

БАКТЕРИАЛЬНОЕ ЗАБОЛЕВАНИЕ КОПЫТНОЙ СТРЕЛКИ ЛОШАДЕЙ

Казицина С.А.

Научный руководитель: к.в.н., доцент Мороз А.А.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Копытная гниль - одна из форм хронического поверхностного гнойного пододерматита, характеризующаяся гнилостным распадом рога стрелки копыта. Наблюдается у лошадей. К заболеванию предрасполагают гл. обр. содержание животных на грязном влажном полу, несвоевременное обрезание копыт. В начальной стадии болезни отслаивается и разрушается рог на дне ср. бороздки стрелки, а затем всей стрелки. Роговое вещество превращается в тёмно-серую зловонную массу. Обнажается основа кожи стрелки, возникает хромота, усиливающаяся при движении по мягкому грунту. На роговой стенке появляются патол. кольца.

Признаки. В результате распада рога стрелки в средней стрелочной борозде появляется серая, маркая, густая жидкость зловонного запаха. Хромота в первое время отсутствует, она выражена только после обнажения основы кожи копыта, особенно при движении по мягкому грунту. Болезнь, начавшись с небольшого участка стрелки, постепенно распространяется, захватывая всю стрелку. При длительном течении болезни наблюдается сжатость копыта.

Актуальность. Копытная гниль - это крайне распространенное заболевание в России, встречающееся практически на всех конезаводах, конноспортивных школах и крестьянско-фермерских хозяйствах, занимающихся разведением лошадей. Тем не менее, изучению этиологии этого заболевания не уделяется достаточного внимания, это приводит к тому, что лечение не всегда эффективно и животные годами страдают. Боль приводит к хромоте, таких животных выводят из работы и спорта, что наносит ущерб хозяйству.

Основной причиной заболевания считают плохой уход за копытами, а также отсутствие моциона животных, особенно при стойловом содержании их в грязных, сырых помещениях. Чаще всего это заболевание наблюдается у лошадей. А в качестве лечения рекомендуют перевести больное животное в чистое помещение с хорошей, сухой подстилкой, тщательно обмыть копыто теплой водой с мылом и обсушить сухой чистой мешковиной. Отставшие части роговой стрелки срезают. Кроме того, у каждого ветеринара или хозяина есть свои средства, например, одни назначают теплые ванны из раствора марганцовокислого калия в разведении 1 :250 или же 2—3%-ного раствора креолина или формалина. Другие используют ванночки с концентрированным соевым раствором и обработку древесным дегтем. Иногда лечение дает результат, но далеко не всегда оказывается эффективным. Как правило, наблюдается рецидив и одних и тех же лошадей приходится лечить практически

постоянно, только компенсируя состояние. Происходит это потому, что достоверно причина копытной гнили не установлена. У овец и коз доказана инфекционная природа заболевания, выявлен возбудитель - *Bacteroides nodosus*. Но у лошадей подобные исследования не проводились, а чтобы разработать эффективную научно-обоснованную схему лечения, необходимо выявить истинную этиологию данного заболевания. Что и является целью данной работы.

Цель: выявить возбудителя копытной гнили и роль условно-патогенной микрофлоры в патогенезе заболевания.

Исследования проведены на базе лаборатории кафедры «Эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы» института Прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины Красноярского Государственного Аграрного Университета. Материал был отобран из борозды копытной стрелки у лошадей с признаками копытной гнили и представлял собой буро-черную массу размягченной ткани стрелки с резким гнилостным запахом, содержащихся на конюшнях Красноярска, Железногорска и поселка Солонцы.

На основании изучения культуральных, биохимических, морфологических и тинкториальных свойств микроорганизмов, содержащихся в патологическом материале, сделаны выводы о видовом составе микрофлоры.

В исследуемом материале преобладали: *Proteus* (протей), *Escherichia coli* (бактерий группы кишечной палочки), *Candida tropicalis* (кандиды тропикались), *Bacillus megaterium* (бациллы мегатериум), встречались также *Enterococcus* (энтерококки) и споры микроскопических плесневых грибов.

Анализ результатов исследования показывает, что ведущая роль в патогенезе гниения копытной стрелки принадлежит условно-патогенной микрофлоре. Обнаруженные микроорганизмы обладают выраженными ферментативными свойствами, приводят к размягчению тканей, нарушению трофики, что в свою очередь создает благоприятные условия для развития факультативных и облигатных анаэробов, что может привести к попаданию из почвы еще более серьезных возбудителей, например, *Fusobacterium necrophorum* (возбудитель некробактериоза).

Результатом данного исследования является вывод о том, что основной причиной гниения копытной стрелки лошадей на конюшнях города Красноярска, Железногорска и поселка Солонцы являются плохие санитарные условия: длительное нахождение животных на загрязненной калом подстилке и выгул животных в местах вывоза отработанной подстилки. Кроме того, важную роль играет расчистка копыт, зачастую чрезмерное обрезание стрелки приводит к повреждению тканей и образованию ворот для инфекции.

Для профилактики данного заболевания необходимо строгое соблюдение санитарно-гигиенических норм, регулярная уборка денников, выгул животных по хорошему, сухому, незагрязненному фекалиями грунту, тщательная очистка копыт после прогулки и работы, грамотный подход к расчистке и ковке, полноценное кормление, поддержание иммунитета животных, регулярный ветеринарный осмотр и лабораторная диагностика копыт. Для лечения заболевания целесообразно применение антибактериальных средств, включая антибиотики.

Список литературы:

1. Колычев Н.М. Ветеринарная микробиология и иммунология. – 3-е изд., перераб. И доп./ Колычев Н. М., Госманов Р. Г. – М.: КолосС, 2006. – 432.
2. Кисленко В.Н. Ветеринарная микробиология и иммунология. Часть 3. Частная микробиология. / Кисленко В. Н., Колычев Н. М., Суворина О. С. – М.: КолосС, 2007. – 215.

МИКРОБИОЦЕНОЗЫ ПОВЕРХНОСТНЫХ ТКАНЕЙ ДОМАШНИХ ПЛОТОЯДНЫХ

Казицина С.А.

Научный руководитель: к.в.н., доцент Мороз А.А.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

У многих из нас дома есть питомцы. Домашние животные – это и друзья, и компаньоны, и члены семьи. Но задумываемся ли мы, сколько патогенных микроорганизмов обитает на их слизистых оболочках, коже, шерстном покрове и чем может обернуться для наших детей объятия, поцелуи и сон с любимыми меньшими братьями? Даже клинически здоровое животное является носителем патогенной микрофлоры, которая при попадании в организм человека вызовет заболевание.

Цель исследования: выявление спектра патогенных микроорганизмов, носителями которых являются домашние животные. Популяризация результатов исследования для повышения санитарной

грамотности населения. Предоставление данных врачам педиатрам для облегчения клинической диагностики патологий у детей, особенно в семьях, содержащих домашних животных.

Актуальность: тесный контакт с домашними животными приводит к риску возникновения заболеваний бактериальной этиологии. Для того, чтобы определить степень опасности для человека и комплекс профилактических мер и необходимо выявить, какие виды патогенных микроорганизмов переносят домашние животные.

Исследования проведены на базе лаборатории кафедры «Эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы» института Прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины Красноярского Государственного Аграрного Университета. Материал был взят от домашних кошек и собак, проживающих в различных районах города Красноярска. Отбирали пробы со слизистых глаз, ротовой и носовой полостей, кожных покровов, из ушной раковины и прямой кишки.

На основании изучения культуральных, биохимических, морфологических и тинкториальных свойств микроорганизмов, содержащихся в отобранном материале, сделаны выводы о видовом составе микрофлоры. На слизистых оболочках и в материале из прямой кишки кошек и собак было обнаружено значительное количество *Escherichia coli* (бактерий группы кишечной палочки), *Proteus* (протей), *Salmonella enterica* (сальмонелла энтерика), в меньшем количестве *Bacillus cereus* (бациллы цереус). В ротовой полости собак наблюдаются также *Staphylococcus epidermidis* (стафилококк эпидермальный), *Candida tropicalis* (кандиды тропикались) и *Citrobacter* (цитробактер), у кошек встречаются единичные кокковые формы. На кожных покровах были обнаружены: *Staphylococcus epidermidis* (стафилококк эпидермальный), незначительное количество *Escherichia coli* (кишечная палочка) и *Citrobacter* (цитробактер).

Все эти микроорганизмы при попадании в организм человека, особенно в условиях ослабленного иммунитета, способны вызывать заболевания.

Бактерии группы кишечной палочки вызывают Колибактериоз. Это токсикоинфекция, характеризующаяся диареей, рвотой, интоксикацией. Особенно эта инфекция опасна для маленьких детей с несформировавшимся иммунитетом.

Бактерии рода протей — *Proteus mirabilis*, *Proteus vulgaris* и *Proteus penneri* патогенны для человека, 75–90 % инфекций вызывает *Proteus mirabilis*. Эти грамотрицательные палочки вызывают заболевания мочеполовых путей и почек человека, хронический и острый простатит, цистит, пиелонефрит. *Proteus mirabilis* является причиной раневых инфекций. Зачастую острые кишечные протейные инфекции характеризуются изменением характера стула и его учащением, повышением температуры, рвотой, нарушением аппетита, кратковременными судорогами.

Многие серотипы *Salmonella enterica* — возбудители заболеваний человека, в том числе, брюшного тифа, паратифа, сальмонеллеза. В последние десятилетия, по информации Всемирной организации здравоохранения, заболеваемость сальмонеллезами увеличивается во всем мире. Получили распространение серотипы сальмонелл, отличающиеся резистентностью ко многим современным распространенным антибиотикам и дезинфицирующим средствам, а также повышенной термоустойчивостью. Одновременно распространяются серотипы сальмонелл, способные вызывать внутрибольничные эпидемии с высоким уровнем смертности детей младенческого возраста.

Bacillus cereus вызывает два типа пищевых отравлений (гастроэнтеритов). Отравления *bacillus cereus* первого типа отличает укороченный инкубационный период (около 4-5 ч); характерны изнуряющие диарея и рвота. Отравления *bacillus cereus* второго типа отличает более продолжительный инкубационный период (около 17 ч). Больные жалуются на схваткообразные боли в животе, диарею. Этот комплекс симптомов часто ошибочно принимают за пищевые отравления, вызванные клостридиями.

Эпидермальный стафилококк живёт на кожных покровах, точнее – в верхнем их слое. Помимо этого, возбудитель можно найти на слизистых оболочках рта, носа и наружного уха. Как и все условно-патогенные бактерии, стафилококк не вызывает поражений при нормальном функционировании организма. Но при появлении каких-либо нарушений, например, ран на кожных покровах, различных высыпаний, при воспалении слизистых оболочек дыхательных путей *Staphylococcus epidermidis* начинает стремительно размножаться и выступает в роли вторичной инфекции. Помимо указанных состояний, патогенность микроорганизма усиливается при значительном снижении защитных сил организма, что наблюдается при длительных хронических заболеваниях, стрессах, переохлаждении, иммунодефицитных состояниях. В связи с тем, что эпидермальный стафилококк обитает на коже и слизистых оболочках, при его повышении могут

страдать многие органы. При постановке венозных и мочевых катетеров *Staphylococcus epidermidis* проникает во внутренние органы, вызывая опасные осложнения. К ним относятся такие заболевания, как эндокардит – воспаление сердечных клапанов, в том числе и искусственных. Инфекции мочеполовой системы, вызванные эпидермальным стафилококком, могут быть самыми разнообразными, например, цистит, пиелонефрит, вульвовагинит, уретрит. При восходящем проникновении возбудителя развиваются более тяжелые заболевания, такие как эндометрит, простатит, интерстициальный нефрит и т. д.

Кандиды могут вызывать висцеральный кандидоз различных органов, системный (диссеминированный или кандиласептицемия) кандидоз, поверхностный кандидоз слизистых оболочек, кожи и ногтей, хронический (гранулематозный) кандидоз, аллергию на антигены кандид. Висцеральный кандидоз сопровождается воспалительным поражением определенных органов и тканей (кандидоз пищевода, кандидный гастрит, кандидоз органов дыхания, кандидоз мочевыделительной системы). Важным признаком диссеминированного кандидоза является грибковый энлофтальмит (экссудативное изменение желто-белого цвета сосудистой оболочки глаза). При кандидозе рта на слизистых оболочках развивается острая форма болезни (так называемая молочница) с появлением белого творожистого налета, возможно развитие атрофия или гипертрофии, гиперкератоза сосочков языка. При кандидозе влагалища (вульвовагинит) появляются белые творожистые выделения, отек и эритема слизистых оболочек. Поражение кожи чаще развивается у новорожденных; на туловище и ягодицах наблюдаются мелкие узелки, папулы и пустулы. Возможны кандидная аллергия ЖКТ, аллергическое поражение органов зрения с развитием зуда век, блефароконъюнктивита. Кандида тропикалис отличается особенностью вызывать кандидоз с таким заболеванием крови, как нейropения.

Цитробактер является одной из самых частых причин инфекций мочевыводящих путей, способен вызывать вспышки гастроэнтеритов и токсикоинфекций, менингиты, абсцессы мозга, урологические заболевания, гнойные инфекции и сепсис у детей и взрослых людей. В регионах России в последние годы периодически происходят массовые отравления. Механизм передачи цитробактера — фекально-оральный.

Проанализировав результаты исследования, можно сделать вывод о необходимости регулярной диагностики домашних животных, чтобы вовремя обнаруживать латентные формы инфекций и бактерионосительство патогенных микроорганизмов, а также о важности соблюдения мер предосторожности и профилактики. Только это позволит хозяевам животных сохранить свое здоровье!

Еще на стадии приобретения животного должны быть соблюдены профилактические меры. Необходимо разумно подходить к выбору четвероногого друга, не стоит брать крупных животных в маленькие квартиры, в такой ситуации невозможно минимизировать контакт с животными. Всерьез стоит задуматься, если в семье есть дети или беременные женщины – это самая подверженная бактериальным инфекциям группа. Кроме того, необходимо выяснить, какие заболевания перенесло животное, в каких условиях проживало и какие прививки были поставлены, важно, чтобы был ветеринарный паспорт.

Когда питомец уже появился дома, все еще стоит соблюдать осторожность:

1. Тщательно мыть рук после контакта животного, уборки туалета или его места;
2. Не кормить животное с человеческой посуды, его чашки мыть отдельно;
3. Не целовать животное, не позволять облизывать, особенно лицо;
4. Тщательно обрабатывать раны, полученные от кошек и собак;
5. Исключить контакт животных с безнадзорными;
6. Соблюдать гигиену животного, которое включает мытье питомца, уход за шерстью и когтями, уничтожение паразитов и пр.
7. Своевременно обращаться к ветеринарному врачу при появлении первых симптомов недомогания;
8. Регулярный профилактический осмотр и диагностика организма животного.

Список литературы:

1. Радчук, Н.А. Ветеринарная микробиология и иммунология / Радчук Н.А., Дунаев Г.В., Колычев Н.М. – М.: Агропромиздат, 1991. – 384.
2. Донецкая, Э.Г. Клиническая микробиология: Руководство для специалистов клинической лабораторной диагностики / Э.Г. Донецкая. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 480.

САНИТАРНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА МЯСА И СУБПРОДУКТОВ, РЕАЛИЗУЕМЫХ НА РЫНКАХ ГОРОДА СОСНОВОБОРСКА

Киришева Ю.А.

Научный руководитель: к.в.н., доцент Счисленко С.А.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Введение. Многими учеными доказано, что мясо является источником белка, жиров, минеральных веществ, а так же витаминов необходимых для правильного функционирования организма человека. С продуктами животного происхождения, в организм человека поступают заменимые и незаменимые аминокислоты, необходимые для построения клеток человека, а так же макро- и микроэлементы. Субпродукты, полученные при убое животных, так же являются поставщиками витаминов и минеральных веществ. Мясо дает организму большое количество калорий, правда на переработку мяса тратиться до 70 % всего энергетического потенциала организма.

Но не только положительные моменты есть при употреблении человеком мяса в пищу. Необходимо учитывать тот факт, что при употреблении в пищу зараженного или обсемененного мяса патогенной микрофлорой, может произойти заражение человека такими особоопасными зооантропонозными заболеваниями как: туберкулез, бруцеллез, трихинеллез, фасциоллез и т.д. От возбудителей бактерий группы кишечной палочки и от сальмонеллеза могут возникнуть проблемы с желудочно-кишечным трактом, а так же патогенные микроорганизмы могут вызвать отравление организма, которое может привести к летальному исходу человека.

Целью нашей работы явилось исследование санитарных показателей качества мяса и субпродуктов, реализуемых на рынках города Сосновоборска.

Для этого были поставлены следующие задачи:

1. Провести органолептические и микробиологические исследования свинины, говядины;
2. Провести органолептические и микробиологические исследования свиных и говяжьих субпродуктов;
3. Провести органолептические и микробиологические исследования фарша из говядины и свинины.

Для проведения ветеринарно-санитарного исследования мяса, субпродуктов и фарша в условиях ветеринарно-санитарной лаборатории мы пользовались следующими ГОСТами:

- мясо свинины ГОСТ 31476-2012;
- мясо говядины ГОСТ Р 55445-2013;
- субпродукты свиные ГОСТ 32244-2013;
- субпродукты говяжьи ГОСТ Р 51074-2003;
- фарш говяжий ГОСТ Р 55365-2012;
- фарш свиной ГОСТ Р 55365-2012.

Результаты исследования. Во время прохождения преддипломной практики на рынках города Сосновоборска исследования мясо и мясных изделий проводили в соответствии с требованиями производственного контроля, который регулирует периодичность их исследования нормативной документацией.

Проводили органолептические исследования: определяли визуально вид и цвет мышц на разрезе, увлажненность мяса и липкость, наличие запаха на поверхности и в глубоких слоях мышц, а так же состояние жира и сухожилий.

Совместно с ветеринарными специалистами были неоднократно отобраны пробы мяса и субпродуктов, реализуемые на рынках города Сосновоборска массой по 200 г каждого образца. За период преддипломной практики мною лично было исследовано 346 проб мяса и субпродуктов, включая и фарш из свинины и говядины.

В лаборатории из полученных на рынках образцов мяса и мясных изделий, реализуемых на рынках города Сосновоборска, проводили микробиологические исследования, результаты которых представлены в таблице 1.

Таблица 1- Микробиологические показатели мяса и субпродуктов, реализуемых на рынках города Сосновоборска

Вид мяса	КМАФАнМ КОЕ/ г, не более	БГКП, КОЕ/ г	<i>S. aureus</i> , КОЕ/ г	<i>Clostridium</i> <i>m</i> , КОЕ/ г	Патогенные м/о, в т.ч. <i>Salmonella</i> , КОЕ/ г,	<i>Listeria</i> <i>monocytogenes</i> , КОЕ/ г,
----------	--------------------------------	-----------------	------------------------------	---	---	---

Свинина	1×10^3	Не обнаружено в 1,0 г.	Не обнаружено в 1,0 г.	Не обнаружено в 0,1 г.	Не обнаружено в 25 г.	Не обнаружено в 25 г.
Говядина	1×10^3	Не обнаружено в 1,0 г.	Не обнаружено в 1,0 г.	Не обнаружено в 0,1 г.	Не обнаружено в 25 г.	Не обнаружено в 25 г.
Субпродукты свиные	5×10^5	Не обнаружено в 1,0 г.	Не обнаружено в 1,0 г.	Не обнаружено в 0,1 г.	Не обнаружено в 25 г.	Не обнаружено в 25 г.
Субпродукты говяжьи	5×10^5	Не обнаружено в 1,0 г.	Не обнаружено в 1,0 г.	Не обнаружено в 0,1 г.	Не обнаружено в 25 г.	Не обнаружено в 25 г.
Фарш говяжий	5×10^6	Не обнаружено в 1,0 г.	Не обнаружено в 1,0 г.	Не обнаружено в 0,1 г.	Не обнаружено в 25 г.	Не обнаружено в 25 г.
Фарш свиной	5×10^6	Не обнаружено в 1,0 г.	Не обнаружено в 1,0 г.	Не обнаружено в 0,1 г.	Не обнаружено в 25 г.	Не обнаружено в 25 г.

Результаты микробиологических исследований показывают, что во всех полученных образцах мяса и мясных изделий, взятых с прилавков рынков города Сосновоборска, патогенные и санитарно-показательные микроорганизмы не были обнаружены. Что дает нам право сделать вывод о том, что мясо, субпродукты и фарш, реализуемые на рынках города соответствуют всем санитарным показателям качества и безопасны для употребления его в пищу.

Список литературы:

1. ГОСТ Р 52843-2007 «Овцы и козы для убоя. Баранина, ягнятина и козлятина в тушах. Технические условия» - 10с.
2. ГОСТ 31476-2012 «Свиньи для убоя. Свинина в тушах и полутушах. Технические условия» - 12с.
3. ГОСТ Р 55445-2013 «Мясо. Говядина высококачественная. Технические условия» - 10с.
4. ГОСТ 32244-2013 «Субпродукты мясные обработанные. Технические условия» - 11с.
5. ГОСТ Р 55365-2012 «Фарш мясной. Технические условия» - 9с.
6. Елисеева, Л.Г. Товароведение и экспертиза продовольственных товаров / Л.Г. Елисеева. – М.: изд-во: МЦФЭР. 2006. – 394 с.

ОРГАНИЗАЦИЯ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОГО КОНТРОЛЯ НА ЛИНИИ УБОЯ СВИНЕЙ НА ХЛАДОБОЙНЕ ООО «ПРЕМЬЕР - АГРО»

Колкова А.А

Научный руководитель: к.б.н., доцент Гасилина В.А.

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет» Красноярск, Россия

Основная роль ветеринарно-санитарного контроля на предприятии – это борьба и профилактика с инфекционными и инвазионными заболеваниями, которые могут передаваться людям и животным через кормовые и пищевые продукты животного происхождения. Ветеринарно-санитарный контроль туш и органов сельскохозяйственных животных осуществляется после предварительного предубойного осмотра живых животных, направляющихся на убой с предоставлением ветеринарно-сопроводительных документов. Контроль проводится согласно действующим нормативным документам в области ветеринарии. При выполнении своей работы ветеринарный врач и ветеринарно-санитарный эксперт руководствуется ветеринарным законодательством, правилами, приказами, нормативными и законодательными документами.

Хладобойня ООО «Премьер-Агро» производит убой сельскохозяйственных животных, полную первичную обработку туш, их кратковременное хранение и реализацию. Данная хладобойня построена по итальянскому проекту, с современным итальянским оборудованием, на котором работают квалифицированные специалисты убойного цеха и ветеринарные специалисты. В основном предприятие специализируется на убое крупного рогатого скота и свиней. В данной работе я сделала акцент на ветеринарно-санитарный контроль линии убоя свиней, так как именно свинина занимает первое место в структуре мирового производства мяса (39,1%).

Животные поступают на хладобойню в основном с территории Красноярского края, а также с других территориальных единиц России. Каждая партия животных оформляется сопроводительным документом - ветеринарной справкой формы № 4 (если животные перевозятся в пределах района) или ветеринарным свидетельством № 1 (если животные перевозятся в пределах Российской Федерации). На сопроводительных документах обязательно должна стоять печать отдела ветеринарии или СББЖ, который выдал документ, а также подпись ветеринарного врача хозяйства. Ветеринарно-сопроводительные документы оформляются в соответствии с Приказом Министерства сельского хозяйства Российской Федерации № 422 от 16.11.2006 года.

После того, как животные поступили на хладобойню, ветеринарный врач проводит анализ ветеринарно-сопроводительных документов на поступившую партию животных, осматривает состояние транспортного средства, проводит поголовный осмотр животных с поголовной или выборочной термометрией. Результаты осмотра врач регистрирует в соответствующем журнале определенной формы.

Затем животных подвергают предубойной выдержке согласно «Правил ветеринарно-санитарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов», учитывая вид животных и расстояние, на которое они перевозились. После того, как партия прошла предубойную выдержку, происходит процесс убоя.

Согласно порядку послеубойного ветеринарно-санитарного осмотра туш и органов свиней, для проведения ветеринарно-санитарной экспертизы на предприятиях с поточным процессом переработки скота, должны быть оборудованы следующие рабочие места ветеринарного осмотра - 5 рабочих мест: подчелюстных лимфатических узлов на сибирскую язву (при разделке туш со съемом шкур), голов, внутренних органов, туш и финальное. На хладобойне «Премьер - Агро» не осуществляют процесс снятия шкур у свиней, поэтому место осмотра на сибирскую язву совмещено с местом осмотра голов.

После отделения головы туша движется к первой точке ветеринарно-санитарной экспертизы (осмотр лимфатических узлов головы для исключения сибирской язвы). Первая и вторая точка на предприятии совмещены, так как не происходит снятие шкур у свиней. На этой точке проводят тщательную ветеринарно-санитарную экспертизу головы (осмотр видимых слизистых оболочек, кожного покрова).

Извлеченные из туш внутренние органы подлежат осмотру на третьей точке. В первую очередь осматривается желудок и кишечник, затем селезенка и далее оставшиеся внутренние органы. Осмотр ливера свиней имеет особенность в том, что он не имеет средостенных вентральных лимфатических узлов, а бронхиальных имеется три.

На четвертой точке проводится осмотр туш, обращают внимание на качество обработки туш, окраску шпика, наличие кровоизлияний, абсцессов, прижизненных травм, отеков и т.д.

На финальной точке производится отбор проб с ножек диафрагмы, для исследования на трихинеллез и пробу варкой, а так же туше присваивается категория упитанности и производится клеймение. Клеймение мяса производится в соответствии с действующей Инструкцией по клеймению мяса.

Ветеринарно-санитарная экспертиза туш и органов на ООО «Премьер-Агро» осуществляется в полном объеме в соответствии с «Правилами ветеринарно-санитарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов».

За время прохождения производственной преддипломной практики при проведении ветеринарно-санитарной экспертизы туш и органов свиней инфекционные и инвазионные заболевания не выявлены, однако выявлены внутренние незаразные болезни, которые стали причиной выбраковки субпродуктового сырья.

Причиной возникновения внутренних незаразных болезней является сложное нарушение деятельности всего организма животного, что связано с неправильным кормлением, плохим уходом, содержанием животных в помещениях не соответствующих зоогигиеническим требованиям, а также нарушение режима содержания животных. Данные по выбраковке внутренних органов представлены в таблице 1.

Таблица.1 Выбраковка внутренних органов за время прохождения практики.

Поголовье свиней, голов	Легкие – отечные кровенаполнены (гемоаспирация)	Почки – глинистого цвета(нефрит)	Печень – на поверхности пятна белого цвета, очаги перерождения, дистрофия	Сердце - травматический перикардит
5400	3990 (74%)	1810 (33%)	870 (16%)	554 (10%)

Из полученных значений видно, что больший процент выбраковки субпродуктов приходится на легкие и почки, что составляет, соответственно, 74% и 33%. В данном случае причиной выбраковки легких стала гемоаспирация, в результате нарушения технологии убоя, а обнаружение в почках такого заболевания, как нефрит, говорит о явном нарушении санитарно-гигиенических правил содержания животных до убоя.

Список литературы:

1. Боровков М.Ф., Серко С.А «Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства» - СПб.: Издательство «Лань», 2006г.
2. Правила ветеринарного осмотра животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов – Утверждены управлением ветеринарии Министерства сельского хозяйства СССР 27 декабря 1983г.

БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ МЯСА И МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ

Конгар А.С.

Научный руководитель: к.в.н., доцент Немкова Н.П.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

В практике ветеринарно-санитарной экспертизы нередко бывают случаи, когда нужно установить происхождение мяса от больного животного, переутомленного или убитого в агональном состоянии. Лишение жизни животного по причине болезни на практике называется вынужденный убой. Его проводят в случаях, когда дальнейшее лечение экономически нецелесообразно или неэффективно [2].

Цель бактериологического исследования – подтверждение или исключение диагноза на инфекционные болезни, а также выяснение вопроса о наличии в мясе микробов, вызывающих пищевые токсикоинфекции и токсикозы у человека [2].

Бактериологическое исследование проводят в случаях, предусмотренных действующими Правилами ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов и нормативно-технической документацией: ГОСТ 21237-75 «Мясо. Методы бактериологического анализа», ГОСТ 23392-78 «Мясо. Методы химического и микроскопического анализа свежести мяса». Бактериологическое исследование проводят при подозрении на инфекционные заболевания; во всех случаях вынужденного убоя животных, независимо от причин убоя, в том числе при подозрении на отравления ядами, при желудочно-кишечных заболеваниях; при тяжело протекающих заболеваниях дыхательных органов; при септикопиемических заболеваниях, при обнаружении перикардитов у свиней, а также во всех других случаях подозрения на сальмонеллез и при удалении кишечника из туши позднее двух часов после убоя животного [1].

Результаты ветеринарно-санитарной экспертизы туш и внутренних органов животных в Овюрской СББЖ Республики Тыва приведены в таблице 1.

При наличии патологических изменений по результатам осмотра туш решают, как поступать с продуктами убоя животных. При обнаружении поражений в мышцах и лимфатических узлах, а также поражений паренхиматозных органов или образований бляшек на серозных покровах туши утилизируют. При поражении отдельных лимфатических узлов или органов, но без повреждений мышц, тушу и непораженные органы используют в зависимости от результатов бактериологического исследования.

Таблица 1 – Результаты ветеринарно-санитарной экспертизы за период 2013-2015 гг.

Год	Количество исследованных туш	Количество выбракованных туш	% выбраковки
2013	234	5	2.1
2014	300	7	2.3
2015	119	3	2.5

Если при бактериологических исследованиях возбудителей пищевых токсикоинфекций не обнаружено, тушу и непораженные органы вынужденно убитых животных направляют на изготовление колбасных изделий, а при их обнаружении тушу и органы направляют на проварку или на изготовление мясных консервов [3].

Список литературы:

1. Тарарина, Л.И. Бактериологическое исследование мяса и мясных продуктов: метод. Указания к лабор.практ.занятиям / Л.И. Тарарина: Красноярск. Гос аграр.ун-т. Красноярск, 2006.

2. <http://uvdc.ru/news/98-bakteriologicheskoe-issledovanie-myasa.html>.

3. Правила ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов. – М.: Агропромиздат, 1988.

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОДУКТОВ УБОЯ ЖИВОТНЫХ ПРИ ГЕЛЬМИНТОЗАХ

Косачёва М.А.

Научный руководитель: к.в.н., доцент Немкова Н.П.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Своевременный контроль и проведение ветеринарно-санитарной экспертизы не только обеспечивают выпуск продуктов хорошего качества, но и гарантирует отсутствие угрозы заражения болезнями, общих для человека и животных.

Инвазионные болезни причиняют весомый экономический ущерб животноводству. В него входит потеря продуктивности животных, снижение упитанности, утилизация и уничтожение туш и внутренних органов, частичная или полная браковка мяса и субпродуктов, ухудшение качества мяса.

Основная цель ветеринарно-санитарной экспертизы: оберегать людей от болезней, которые могут передаваться через мясные, рыбные и яичные продукты, животное сырье; обеспечивать высокое санитарное качество продуктов и сырья животного происхождения в процессе их первичной обработки, хранения и транспортировки; контролировать качество поступающих в продажу на рынок продуктов; не допускать распространения через продукты животноводства инфекционных и инвазионных болезней [3].

Дикроцелиоз – широко распространенный гельминтоз, вызываемый трематодой *Dicrocoelium lanceatum*, паразитирующей в желчных протоках и желчном пузыре более чем у 70 видов домашних и диких животных. Болеют чаще жвачные (овцы, козы, крупный рогатый скот, буйволы, верблюды, олени и др.). Встречаются дикроцелии и у человека.

Возбудитель – дикроцелий – паразиты из класса сосальщиков, ланцетовидной формы, 5-12 мм длиной и 1,5- 2,5 мм шириной. Развивается с участием дефинитивных хозяев (домашние и дикие животные, человек), промежуточных (сухопутные моллюски) и дополнительных (муравьи) [2].

Животные заражаются в основном на пастбище, и первое заражение молодняка объясняется инвазией, перенявшей у муравьев. Спустя два месяца, когда выгоняют на пастбище животных, в их фекалиях уже можно обнаружить яйца дикроцелиумов.

Диагноз на зараженность животных *Dicrocoelium lanceatum* при жизни ставят на основании гельминтофлотационного метода по Котельникову-Хренову (двукратно). Яйца дикроцелиусов мелкие, ассиметричные, темно-бурого цвета, содержат мирацидий. Посмертный диагноз основан на обнаружении дикроцелиусов в печени.

Дикроцелиоз крупного рогатого скота распространен практически во всех районах края: Абанском, Ачинском, Боготольском, Б-Улуйском, Б-Муртинском, Балахтинском, Дзержинском, Канском, Курагинском, Минусинском, Уярском, Ужурском и других.

Подобная ситуация наблюдается и по дикроцелиозу мелкого рогатого скота. В тех районах, где еще разводят овец (Боготольском, Б-Улуйском, Балахтинском и др.) встречается и дикроцелиоз.

Диктиокаулез (*Dictyocauloses*) – гельминтозное заболевание травоядных животных, вызываемое нематодами из рода *Dictyocaulus*, семейства *Dictyocaulidae*, паразитирующими в бронхах, реже в трахее; характеризуются бронхитами и бронхопневмониями. Диктиокаулюсы – раздельнополые нематоды, которые имеют нитевидное тело, светло-серого, молочного или светло-желтоватого цвета. Хвостовой конец самцов снабжен половой бурсой, которая поддерживается ребрами.

Распространены повсеместно, поражается преимущественно молодняк овец, коз и крупного рогатого скота. Экономический ущерб состоит в том, что при диктиокаулезе резко задерживается рост и развитие животных, падает их продуктивность, понижается сопротивляемость к другим заболеваниям, часто животные погибают или проводится вынужденный убой большого количества заболевших животных [1].

Целью наших исследований было освоение методики осмотра туш и органов убойных животных в условиях лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы, изучение особенностей послеубойной диагностики и санитарной оценки продуктов убоя животных при гельминтозах.

Распространение трематодоза у животных было изучено по данным отчетной документации ветеринарных лабораторий края за период 2013-2015 гг.

За 2012 – 2015 г. в лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы было осмотрено 937 туш крупного рогатого скота, туш свиней – 4347, туш мелкого рогатого скота – 187.

Таблица 1 – Результаты ветеринарно-санитарной экспертизы туш животных в 2012-2015 гг.

Болезнь \ Год	2012	2013	2014	2015
Дикроцелиоз	3	46	40	6
Диктикаулез	2	7	5	-

В лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы г. Дивногорска с нашим участием было осмотрено 12 туш крупного рогатого скота. Туши животных были подвергнуты тщательному ветеринарно-санитарному осмотру с целью выявления патологических изменений и возможности использования мяса в пищу. Туши обескровлены хорошо, корочка подсыхания тонкая, бледно-красного цвета, жир мягкий, на разрезе мышцы немного влажные, упругие, плотные. Все исследованные туши выпускались без ограничений.

Список литературы:

1. Абдуладзе К.И. Паразитология и инвазионные болезни сельскохозяйственных животных. / К.И. Абдуладзе – М.: Агропромиздат, 1990. – 714 с.
2. Боровков М.Ф. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства. / М.Ф. Боровков, В.П. Фролов, С.А. Серко – СПб.: Издательство “Лань”, 2008. – 448 с.
3. Загаевский И.С. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии переработки продуктов животноводства. / И.С. Загаевский, Т.В. Жмурко – М.: Колос. 1983.

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ

Костромская Е.В

Научный руководитель: к.б.н., доцент Боер.И.В.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Молоко и молочная продукция с давних времен входит в рацион человека, являясь самым популярным видом пищи. Молочная продукция легко усваивается, обладает высокой энергетической ценностью, содержит все необходимые питательные компоненты для здоровья человека (белки, жиры, углеводы, витамины). Молочные продукты употребляют все слои населения, особенно люди старшего возраста и дети.

В связи с резким сокращением сельскохозяйственных предприятий, уменьшением поголовья скота, глобализацией и увеличением дистанции между производителем и потребителем количество качественной молочной продукции сильно снизилось. В то же время на прилавках стали появляться молочные продукты, потребление которых вызывает различные пищевые расстройства [1].

Одной из причин таких расстройств является микрофлора, которая, попав в продукцию тем или иным путем, в процессе своей жизнедеятельности приводит к изменению качества молочных продуктов, делая их небезопасными для потребителя. Так, в молоке и молочной продукции при нарушении получения молока и его переработки могут обнаружиться микроорганизмы – возбудители таких заболеваний как туберкулез, бруцеллез, мастит, сибирская язва и пр. Кроме того, многие микроорганизмы, такие, например, как *Staphylococcus aureus*, в процессе своей жизнедеятельности способны выделять токсины и вызывать интоксикации при употреблении зараженных продуктов. Поэтому контроль качества молока и молочной продукции является необходимым мероприятием для того, чтобы обезопасить потребителей данных продуктов.

Для контроля качества молока существует достаточно большое количество нормативных документов, одним из которых в настоящее время является Технический регламент «О безопасности молока и молочной продукции» [2].

В соответствии с требованиями данного нормативного документа критериями оценки качества молочных продуктов являются: количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ) (за исключением кисломолочных продуктов), бактерии группы кишечной палочки (БГКП), патогенные микроорганизмы, в т.ч. бактерии рода *Salmonella*, коагулазоположительные стафилококки.

Для контроля качества молочной продукции нами были приобретены 15.11.2015 г в розничной сети 7 образцов:

- Образец 1. Пастеризованное молоко «Никольское здоровье»;
- Образец 2. Ряженка «Семенишна»;
- Образец 3. Сметана «Березовская»;
- Образец 4. Сметана «Исток»;
- Образец 5. Сметана «Веселый молочник»;
- Образец 6. Мороженое «Пломбир на сливках»;
- Образец 7. Мороженое пломбир «Советский».

Исследования проводились в учебной лаборатории микробиологии кафедры эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ВСЭ Института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины.

Для исследования использовались общепринятые методы, описанные в нормативных документах [3, 4, 5].

Результаты исследования. Бактерии группы кишечной палочки (БГКП) – это общее название для группы бактерий, обитающих в кишечнике человека и животных. Их наличие в продуктах питания свидетельствует о «фекальном» загрязнении, которое возникает при использовании некачественного сырья или нарушении санитарного режима производства.

Исследование выбранных продуктов на наличие БГКП показало, что ни один из образцов не содержал данных микроорганизмов (табл. 1), поэтому все проанализированные молочные продукты соответствуют требованиям нормативного документа.

Таблица 1 – Определение бактерий группы кишечной палочки в молочной продукции

Номер образца	Наименование образца	Масса продукта (г, мл) в которой не допускается наличие БГКП	Результат
1	Пастеризованное молоко «Никольское здоровье»	1	не обнаружено
2	Ряженка «Семенишна»		не обнаружено
3	Сметана «Березовская»	0,001	не обнаружено
4	Сметана «Исток		не обнаружено
5	Сметана «Веселый молочник		не обнаружено
6	Мороженое «Пломбир на сливках»		не обнаружено
7	Мороженое пломбир «Советский»	0,1	не обнаружено

Исходя из полученных результатов, можно предполагать, что при изготовлении данных продуктов было использовано качественного сырья и соблюдены все правила производства.

Прямое определение наличия патогенных микроорганизмов затруднено, поэтому о потенциальном их присутствии судят по наличию бактерий рода *Salmonella*, для выделения которых разработаны унифицированные методы.

Сальмонеллы обитают в кишечнике животных и человека, являются возбудителем сальмонеллеза. Сальмонеллезы – это острые кишечные отравления, характеризуются общим поражением желудочно-кишечного тракта и развитием интоксикаций.

Анализ приобретенных молочных продуктов показал, что ни в одном из проанализированных образцов патогенных микроорганизмов, в т.ч. бактерий рода *Salmonella* не обнаружено (табл. 2).

Таблица 2 – Определение бактерий рода *Salmonella*

Номер образца	Наименование образца	Масса продукта (г, мл) в которой не допускается наличие бактерий рода <i>Salmonella</i>	Результат
1	Пастеризованное молоко «Никольское здоровье»	25	не обнаружено
2	Ряженка «Семенишна»		не обнаружено
3	Сметана «Березовская»		не обнаружено
4	Сметана «Исток»		не обнаружено
5	Сметана «Веселый молочник		не обнаружено
6	Мороженое «Пломбир на сливках»		не обнаружено

7	Мороженое пломбир «Советский»	не обнаружено
---	-------------------------------	---------------

Таким образом, все образцы отвечают требованиям нормативной документации, что свидетельствует об использовании качественного сырья и соблюдении технологии производства продуктов.

Источниками заражения пищевых продуктов стафилококками являются человек и животные. Одним из путей заражения продуктов считается использование сырья, полученного от больных животных. Не менее значимый путь загрязнения – воздушно-капельный путь, когда при заболевании верхних дыхательных путей сотрудников перерабатывающих предприятий (ангины, риниты, фарингиты) микроорганизмы активно выделяются в окружающую среду при дыхании, кашле, чихании. Также немаловажную роль при загрязнении продуктов питания стафилококками играет загрязнение микроорганизмами пораженных участков кожи (ожоги, ссадины), в этом случае заражение продуктов происходит непосредственно через прикосновения к пищевым продуктам загрязненных поверхностей.

Анализ результатов исследования молочной продукции на наличие коагулазоположительных стафилококков показал, что все исследуемые продукты отвечают требованиям нормативных документов, так как не содержат данной группы бактерий (Табл. 3).

Таблица 3 – Определение коагулазоположительных стафилококков.

Номер образца	Наименование образца	Масса продукта (г, мл) в которой не допускается наличие коагулазоположительных стафилококков	Результат
1	Пастеризованное молоко «Никольское здоровье»	1	не обнаружено
2	Ряженка «Семенишна»		не обнаружено
3	Сметана «Березовская»		не обнаружено
4	Сметана «Исток»		не обнаружено
5	Сметана «Веселый молочник»		не обнаружено
6	Мороженое «Пломбир на сливках»		не обнаружено
7	Мороженое пломбир «Советский»		не обнаружено

Таким образом, можно сделать вывод, что исследуемые образцы молочной продукции, приобретенной в розничной сети г. Красноярск являются качественными и безопасными для употребления в пищу, полностью соответствуют поставленным требованиям нормативной документации.

Список литературы:

1. Макаров В. А. Ветеринарно- санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства - 1991год.
2. Технический регламент таможенного союза ТР ТС 033\2013 «О безопасности молока и молочной продукции» (ТР ТС 033/2013).
3. ГОСТ-31747-2012.Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества бактерий группы кишечных палочек (колиформных бактерий).
4. ГОСТ Р-31659-2012Продукты пищевые Метод выявления бактерий рода *Salmonella*.
5. ГОСТР 52815-2007 Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества коагулазоположительных стафилококков *Staphylococcus aureus*.

СОВРЕМЕННЫЕ ПЕРЕВЯЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ВЕТЕРИНАРИИ

Кочубеева Д. С., Насырова Е. Р.

Научный руководитель: к.в.н., Катаргин Р.С.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

В настоящее время известно множество перевязочных средств, используемых в ветеринарной практике, содержащие антибиотики, очищающие агенты и ирригаторы. Эти изделия, в большинстве случаев, используются после первичной обработки раны.

В качестве перевязочного материала, накладываемого непосредственно на рану, длительное время использовались в основном стерильные марлевые салфетки, пропитанные различными лечебными препаратами либо прикрывающие наложенные на ткани мази и порошки. Поэтому к недостаткам таких повязок относятся быстрое их пропитывание раневым отделяемым, что приводит

к ухудшению условий для заживления, необходимости частых перевязок, болевым ощущениям и травматизации тканей при смене повязки [1].

В данной статье мы бы хотели рассмотреть некоторые из повязок которые используются ветеринарными врачами в повседневной практике.

Повязка "Инадин" (Inadine) – выполнена из плетеного вискозного материала, не прилипает к ране, поскольку трехмерная плетеная структура значительно уменьшает поверхность контакта с раной. Повязка Инадин пропитана йод-повидоном он является биоцидным препаратом широкого спектра действия, эффективным против вирусов, бактерий, грибков, простейших (рис. 1). Повязка не вызывает аллергических реакций на йод. Йод-повидон легко растворим, что способствует его эффективному высвобождению при наложении на влажную поверхность раны. Такие антисептики как йод-повидон постепенно вытесняют антибиотики [2].

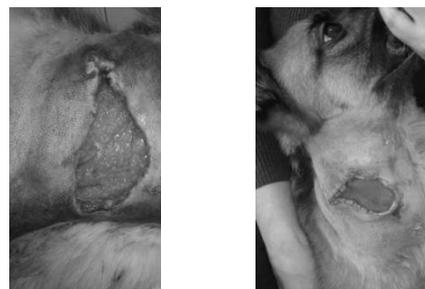


Рис.1 Применение повязки «Inadine» на гнойной ране у собаки



Рис.2 Использование повязки Коллахит на длительно незаживающую рану у кота



Рис. 3 Применение повязки Унипласт при операции «Онихэктомия» у кошки

Коллахит-ФА– стимулирует регенерацию поврежденных тканей в ране: способствует росту грануляционной ткани, стимулирует краевую и островковую эпителизацию, обеспечивает условия для миграции эпителиальных клеток и высоко-косметического заживления ран. Коллахит ФА и Коллахит Ш обладают антимикробным эффектом, кроме того, Коллахит ФА обладает и местноанестезирующим действием [3]. Ветеринарные врачи Коллахит чаще используют как «вторую кожу» для закрытия дефектов кожного покрова, как в результате травм, так и во время плановых онкологических операций при дефиците кожи (рис. 2).

Повязка раневая «Унипласт» -на основе пленки представляет собой самоклеющуюся, с атравматичной сорбирующей подушечкой, гипоаллергенную раневую повязку. Пленка прозрачна, что позволяет следить за ходом раневого процесса и водонепроницаема, что позволяет принимать водные процедуры, не опасаясь проникновения в рану воды (рис.3). Повязка Унипласт не требует дополнительной фиксации, предназначена для наложения асептических повязок при повреждениях кожи, ранах и хирургических разрезах с незначительной и умеренной экссудацией. [4].

Также в ветеринарной практике широко используются повязки с применением ферментов. Изготавливаются они на основе природной целлюлозы или капроновой нити с иммобилизованным на них трипсином. Ковалентно - связанный трипсин обладает выраженным некролитическим действием, что сокращает время очищения ран от гнойных и некротических масс, способствует ускорению гранулирования и заживления ран.

«ПАМ-Т» - повязка с трипсином, применяется для лечения гнойно-некротических ран с большим количеством раневого отделяемого в стадии гидратации, для лечения гнойных осложнений, абсцессов, флегмон, ожогов, отморожения и пролежней.

Повязка атравматическая противовоспалительная «ПАМ-Т» состоит из двух слоев: лечебного и впитывающего. Лечебный слой изготавливается из нового полимерного материала — сополимера модифицированной целлюлозы и фермента трипсина. Впитывающий слой — из нетканого медицинского адсорбирующего материала.

Раноочищающая активность проявляется при гидролитической деструкции материала в период контакта с раневой поверхностью. Фермент трипсин обладает протеолитическим, противовоспалительным и стимулирующим регенерацию действием, очищает раневую поверхность от некрозов и нагноений без повреждения живых тканей, раневое отделяемое активно впитывается с помощью впитывающего слоя. При этом на поверхности раны образуется тонкая гелевая пленка, которая обеспечивает непрелипаемость повязки к ране [5].

Мультиферм- повязка в состав которой входит новый полимерный материал – сополимер диальдегидцеллюлозы, хитозан, а также комплекс ферментов из гепатопанкреаса краба. Лечебный и впитывающий слои соединяются швейным способом между собой. Применяется для заживления и эпителизации хронических и длительно не заживающих ран, вялотекущих язвенно-некротических процессов. Повязка обладает протеолитической, эластолитической и коллагенолитической активностью. За счет протеолитической активности повязка расщепляет нежизнеспособные белки, очищает рану от некрозов и нагноений, стимулирует восстановление тканей. Эластолитическая и коллагенолитическая активность протеолитического комплекса и присутствие хитозана стимулируют процессы регенерации, препятствуют формированию рубца и способствуют снятию болевого синдрома [7].

Стоит обратить внимание, что все эти повязки не активны в сухом виде. Необходимо поддерживать их влажность в течение всего времени нахождения на ране либо добавляя хлоргексидин или физиологический раствор каждые 4 часа, либо используя специальные плёночные покрытия, удерживающие влагу.

В заключении хотим отметить, что применение в ветеринарии современных перевязочных материалов обеспечивает удобство в использовании и более эффективное лечение ран различной этиологии. Нельзя не заметить и отрицательный момент в том, что в настоящее время такие повязки достаточно дорогостоящи, и не все из них представлены на Красноярском рынке фармакологических препаратов.

Список литературы:

1. Назаренко Г.И., Сугурова И.Ю., Глянцев С.П. Рана. Повязка. Больной. Современные медицинские технологии. Руководство для врачей и медсестер. М., 2002.
2. <http://www.medmag.ru/index.php?productID=493>
3. <http://alvistom.com/schop/18261/desc/kollakhit>
4. <http://www.kupilekarstva.ru/product/povyazka-uniplast-s-mazyu-dioksidin-ranev>
5. <http://combustio.ru/pam-t>
6. <http://combustio.ru/multiform>

УЛЬТРАСОНОГРАФИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОЧЕК У КОШЕК С ПРИЗНАКАМИ ХРОНИЧЕСКОЙ ПОЧЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ (ХПН)

Кудрявцева О.А.

Научный руководитель: к.в.н., доцент Петрова Э.А.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Почечная недостаточность – состояние, при котором нарушается азотовыделительная функция почек. Хроническая почечная недостаточность (ХПН) – это необратимый процесс, является конечной стадией хронического заболевания почек. Сопровождается разрастанием соединительной ткани, атрофией канальцев, прогрессирующим уменьшением количества функционирующих нефронов. В общем, болезни почек среди кошек имеют широкое распространение. По этой причине их иногда считают едва ли не нормальным состоянием стареющих животных данного вида. Развитие ХПН у кошек является практически первой по значимости причиной смерти. Диагностика заболеваний почек, особенно дистрофического характера, на ранних стадиях развития практически не представляется возможной, поскольку данные органы не богаты болевыми рецепторами. В результате заболевания почек долгое время протекают без проявления видимых клинических признаков (1, 3). Клинические проявления болезни становятся видимыми для владельцев животных на стадии азотемии и очень часто на стадии уремии (терминальной стадии) (2). Несмотря на значительные достижения в изучении этиологии и патогенеза почечной недостаточности еще недостаточно изучены вопросы об ультразвуковой и рентгенологической анатомии и размерах почек при различных патологиях почек. Наиболее частыми причинами являются поликистозы почек, нефросклерозы, нефриты, пиелонефриты, сахарный диабет, нефрозы: амилоидоз почек и липоидный нефроз, мочекаменная болезнь, врожденное недоразвитие почек, опухоли почки и др.

Работа выполнена на кафедре внутренних незаразных болезней, акушерства и физиологии с-х животных Красноярского ГАУ. Клиническая часть в ветеринарной клинике «Панацея» (гор. Красноярск). Для исследования по принципу аналогов были отобраны спонтанно заболевшие хронической почечной недостаточностью кошки, поступавшие на прием в период с сентября 2015 г. по февраль 2016г. Исследования проводили в день поступления пациентов.

За период исследований, курации подверглось 128 голов клинически больных кошек. Из них у 23 (17,9%) кошек, различных пород в возрасте 1-18 лет, которым по результатам клинико-биохимических исследований, был поставлен диагноз хроническая почечная недостаточность. Причем, у 12 животных регистрировали 3 и 4 степени тяжести по IRIS (www.iris-kidney.com). Данные клинико-биохимических показателей приведены в таблице №1 и №2.

Таблица №1. Клинические показатели у кошек с признаками ХПН, в зависимости от степени тяжести

Показатели	Степень тяжести			
	1-2 степень (n=11)		3-4 степень (n=12)	
	кол-во животных	%	кол-во животных	%
Потеря веса	3	27,1	11	92
Анорексия	2	18,1	9	75,2
Бледность слизистых оболочек	1	9,1	8	66,6
Запах изо рта	5	45,5	12	100
Рвота	2	18,1	10	83,3
Дегидратация	-	-	10	83,3
Апатия	2	18,1	9	75,2
Тусклость шерстного покрова	4	36,4	12	100

Таблица №2. Биохимические показатели крови кошек с признаками ХПН

Показатели	Степень тяжести	
	1-2 степень (n=11)	3-4 степень (n=12)
Мочевина, ммоль/л	17,4	36,8
Креатинин, мкмоль/л	326,4	983,2
Глюкоза, ммоль/л	5,4	9,6
Общий белок, г/л	67,5	74,5

Полученные данные показывают, что общее состояние больного животного зависит от уровня азотистых метаболитов в крови. Так, у кошек 3 и 4 степени тяжести ХПН отмечали потерю веса, анорексию, дегидратацию, диспепсические явления, признаки энцефалопатии. Биохимические исследования крови показывают, что у животных 3 и 4 степени тяжести ХПН повышается уровень глюкозы, и появляются клинические признаки сахарного диабета (полиурия, полидипсия, понижение тургора кожи, сухость слизистых оболочек).

У всех больных животных на момент обращения в клинику мы провели ультрасонографические исследования. Наши исследования показали, что ультрасонографическая картина почек зависит от типа поражения почек. Так, у 8 кошек (34,8%) отмечали признаки мультикистоза (1–3 кисты) и поликистоза (более 3 кист). При этом почки были увеличены в размере, имели округлую форму. Контуры ровные, нечеткие. Эхогенность паренхимы повышена, эхоструктура неоднородна. По всей паренхиме расположены округлые анэхогенные образования с плохо визуализируемыми стенками (кисты). Остатки лоханки с трудом дифференцируются. При наличии множественных кист почки значительно увеличены в размерах, их контуры неровные, повторяют контуры периферических кист. В тяжелых случаях затруднена визуализация лоханки, так как паренхима может быть полностью замещена кистозными образованиями.

У 6 кошек (26,1%) ультрасонографическая картина соответствовала признакам гидронефроза. Отмечали, что почки округло-овальной формы, увеличены в размере, эхогенность коркового слоя и дуговых артерий повышена, почечная лоханка расширена. Корково-мозговая дифференциация четкая. Соотношение между толщиной коркового и мозгового слоев резко изменено в пользу мозгового слоя. Следует отметить, что у всех животных с признаками гидронефроза выявляли и признаки мочекаменной болезни.

У 7 кошек (30,4%) ультрасонографическая картина соответствовала признакам нефросклероза. При этом почки были уменьшены, форма овально-бобовидная. Эхогенность

коркового слоя повышена. Корково-мозговая дифференциация четкая. Соотношение толщины коркового и мозгового слоев изменено в пользу коркового слоя.

У 2 кошек (8,7%) выявили интерстициальный нефрит. Почки незначительно уменьшены, контуры ровные, лоханка испускает эхоустическую тень, эхогенность коркового вещества повышена, корково-мозговая дифференциация четкая.

Таким образом, биохимические исследования сыворотки крови кошек являются основой для предварительной постановки диагноза на хроническую почечную недостаточность, а ультронографические изменения отображают истину основного заболевания почек.

Список литературы:

1. Герке, А.Н. Клинические аспекты хронической почечной недостаточности у кошек / А.Н. Герке, Т.А. Семенова - Материалы НПК «Ветеринарная медицина теория, практика и обучение». — СПб, 2006.
2. Скотт, А.Б. Новый подход к контролю хронического заболевания почек / А.Б. Скотт. - Waltham Focus, 2005; 15 (1):40.
3. Соболев, В.Е. Нефрология и урология домашней кошки (*Feliscatus*) / Соболев В.Е. - Российский ветеринарный журнал. Мелкие домашние и дикие животные. – 2011. – №1. – С. 35–40.

АФРИКАНСКАЯ ЧУМА СВИНЕЙ, ЕЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ ПО РОССИИ

Кулинкович А.Н.

Научный руководитель: д.б.н., доцент Строганова И.Я.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет» Красноярск, Россия

Африканская чума свиней (АЧС, болезнь Монтгомери). Возбудитель из семейства *Asfarviridae*, описан в 1921 году.

В России проблема распространения АЧС возникла в 2007г, а затем 2009г и за 5-летний период ускоренными темпами прогрессировала, что в свою очередь связано с вероятностью её распространения в соседние государства Беларусь, Казахстан, Балтийские страны, Польша, Румыния с неразвитым промышленным свиноводством [5].

АЧС – контагиозная болезнь, характеризующаяся лихорадкой, и группой заболеваний кроветворной и кровеносной систем, воспалительным процессом и изменением паренхиматозных органов, проявляющимся дистрофией или некрозом. Болезни подвержены свиньи вне зависимости от возраста и породы, а также дикие кабаны в любое время года. Но в России, вспышки заболевания в личных подсобных хозяйствах, чаще отмечаются в октябре и в июне, а среди диких животных в ноябре и июне [3].

Вирус АЧС, представляет собой, вирионы – округлой формы, в диаметре 175-215 нм. Состоят из плотного нуклеотида, двухслойного экосаэдрического капсида и наружной оболочки. Нуклеотид, содержащий ДНК и белок, обрамлен электронно-прозрачным слоем.

Вирус обнаруживается во всех органах и тканях больных животных, но первичное место локализации вируса – миндалины.

В крови вирус можно обнаружить, как только начала повышаться температура.

При хроническом течении в крови титр интенсивно снижается, вирус становится прерывистой.

Инфицирование вирусом АЧС не индуцирует у животных синтез ВНА (вируснейтрализующие антитела). Отсутствие ВНА ведет к очень большой смертности животных. Именно из-за отсутствия ВНА создания эффективной вакцины не представляется возможным, так как атenuированные штаммы вирусов приводят к вирусносительству, то есть заболевание приобретает хронический характер.

Вирус АЧС очень устойчив в широком температурном диапазоне. Так при температуре в 5° С, полностью сохраняется его вирулентность на протяжении 5-7 лет, а при комнатной температуре, в течении 18 мес. Вирус стабилен при рН 3-10, устойчив к высушиванию, замораживанию и гниению. В первом случае без стабилизатора, ведет к потере инфекционности, а во-втором начинается повреждение генома. Но чувствительность вируса проявляется при контакте с жирорастворителями, а при температуре в 56° С, в течении 30 мин вирус теряет свою инфекционную способность.

Размножение вируса АЧС происходит в клетках лимфоидной и ретикулоэндотелиальной тканей. При остром течении болезни, вирус действует угнетающе на иммунную систему, функция лимфоидных клеток либо изменяется, либо подвергается разрушению.

При остром течении болезни - свойства крови, сильно изменяются. В ретикулоэндотелиальной системе, наблюдаются тяжелые дегенеративные изменения клеток, из-за нарушения проницаемости стенок сосудов возникают множественные кровоизлияния.

При хронической АЧС проявляются аллергические реакции, с последующим переходом в аутоиммунную болезнь. При подостром и хроническом течении АЧС, в местах, где повторно был введен вирус развиваются местные воспалительные процессы, которые напоминают опухолевые образования. При образовании этих воспалительных процессов, боль и повышение температуры отсутствуют, но в процессе их увеличения, в течении 12-14 суток, температура повышается и общее состояние ухудшается.

В 2007 году АЧС была занесена в Грузию, через дикую популяцию кабанов и распространилась по всему Кавказу. В 2009-2010г. она продолжило свое распространение на юге РФ. В 2011-2012г. болезнь стала захватывать новые регионы на севере страны, число очагов заболевания АЧС среди домашних свиней к концу 2014 года достигло 362.

Проблема борьбы с заболеванием стоит в невозможности изготовления до настоящего времени вакцин, а также лечения больных животных, в следствии чего происходит массовый убой поголовья свиней и запрет на распространение как самих животных, так и мяса, что не всегда своевременно соблюдается и как следствие ведет к распространению инфекций и увеличению экономических потерь. За 5 лет, свыше 600 тысяч свиней погибли или подверглись вынужденному убою. Примерная сумма убытков составила около 30 млрд рублей и эти данные на 2012 год [4].

В 2015 году по требованию Россельхознадзора в Орловской области из-за вспышки АЧС были убиты более 5 тысяч свиней.

Главным источником являются больные и павшие животные. Заболевание передается при контакте больного животного со здоровым (поврежденные слизистые, кожные покровы, алиментарно) и опосредовано – через мясо, внутренние органы, кровь, мочу, фекалии, кожных паразитов и насекомых, которые были в контакте с животным. В изолированных хозяйствах в тропических условиях причиной возникновения вторичных очагов являются заболевшие свиньи, дикие кабаны (риск заражения по России составляет около 30%), а также клещи (род *Ornithodoros*) [5].

АЧС проявляется как быстро протекающая болезнь, вызывающая от 100% до 97% гибели поголовья свиней. Инкубационный период продолжается 5-7 дней, но может варьировать в зависимости от штамма и количества полученного вируса.

Чаще фиксируется острое и сверхострое течение болезни, хотя также в некоторых регионах, может быть подострое, хроническое и латентное течение.

Сверхострое течение заболевания - характеризуется повышением температуры до 40,5-42,0° С с сильно выраженными угнетением и тяжелым дыханием, при котором животное погибает через 24-72 часа.

Острое течение заболевания – проявляется повышением температуры тела, как и в случае с сверхострым, но за сутки до гибели отмечается резкое ее падение. Первыми признаками заболевания являются: подавленное состояние, слабость в задних конечностях, симптомы, которые напоминают воспаление легких. На коже головы, внутренней части туши проявляются красно-фиолетовые пятна. Обычно наблюдается запор, в некоторых случаях диарея с кровью. Гибель животного наступает в течение 4-10 дней.

Подострое течение заболевания -очень схоже с острым, но с менее интенсивным развитием. Продолжительность составляет от 15 до 20 дней и чаще, животное погибает.

Хроническое течение заболевания (в Россия не регистрировалось) - отмечается перемежающаяся лихорадка, истощение, торможение или полная остановка роста, отеки мягкие по консистенции и абсолютно безболезненные, а также некрозы кожи. Длительность заболевания может составлять от 2 до 15мес. Как правило, гибель животного наступает, если инфекционный процесс затрагивает легкие. Не погибшие животные становятся вирусоносителями - латентное течение АЧС.

Латентное течение - часто наблюдается у кабанов, а также у лесных и кустарниковых свиней Африки. При стрессе животные с латентной формой болезни, выделяют вирус и заражают здоровых животных.

При падеже от острой или подострой форм болезни у животных с сильно выраженным трупное окоченение. Вентральная часть туши, покрасневшая или багрово-фиолетового цвета. В носовой полости и трахеи наблюдается пенная, розового цвета жидкость. Лимфоузлы внутренних органов увеличены в объеме и на разрезе имеют мраморную окраску, а иногда темно-красного или почти черного цвета. Легкие увеличены, серовато-красного цвета. Печень имеет серо-желтую

окраску, стенки желчного пузыря также сильно увеличены и отекающие. Селезенка объемная, вишневого или темно-красного цвета. Почки павших животных сильно увеличены, под капсулой, множественные точечные кровоизлияния. Соединительная ткань легких, содержит серозно-фибринозный экссудат, напоминает, сильно выступающие широкие тяжи. Часто присутствуют мелкофокусные кровоизлияния под плеврой и очаги катаральной пневмонии. Во многих внутренних органах наблюдаются точечные кровоизлияния. Сосуды головного мозга кровенаполнены, с кровоизлияниями в мозговом веществе.

При хроническом течении болезни наблюдаются: увеличения бронхиальных лимфоузлов и двустороннее поражение легких. Мраморная окраска портальных или бронхиальных лимфоузлов, а также очаговое поражение легких.

Предварительный диагноз на АЧС ставят на основании анализа клинико-эпизоотологических данных и патологоанатомических изменений. Основанием для постановки диагноза, может служить скорость развития заболевания и высокая смертность. Дифференцировать АЧС только по клинико-эпизоотологическим данным и патологоанатомическим изменениям очень сложно, поэтому диагноз, должен быть подтвержден лабораторно.

Из лабораторных методов исследования биоматериала чаще используют реакцию иммунофлуоресценции, иммуноферментный анализ и полимразную цепную реакцию [1].

До настоящего времени, вакцину для борьбы с АЧС изготовить не удалось. Вакцины, приготовленные обычными способами, при попытке иммунизировать животных не индуцировали протективного иммунитета. Поэтому борьба с АЧС сводится к быстрой идентификации вируса, убою и уничтожению инфицированных животных, применению строгих карантинно-ограничительных мер [6].

Заключение. Антропогенный фактор распространения африканской чумы свиней остается ведущим с сохранением тенденции диффузного распространения АЧС в регионы, граничащие с неблагополучными, в том числе через популяцию диких кабанов.

Исходя из фактов сложившейся ситуации (в среднем по России вероятно возникновение порядка 95 очагов заболевания в благополучных регионах, кроме того, возможно возникновение 4 новых очагов) искоренение заболевания в РФ представляется весьма проблематичной задачей, которая усложняется серьезными экономическими затратами.

Высокая неопределенность в распространении АЧС на территории РФ сохраняется, что связано со следующими факторами:

- отсутствие регионализации территории страны по уровню опасности;
- задержка действий в цели «диагноз - карантин»;
- продолжающаяся межхозяйственная поставка животных и продукции из инфицированных зон в свободные от АЧС зоны;
- возросшая роль диких кабанов как индикатора АЧС в зонах с большой плотностью этой популяции [5].

Список литературы:

1. Африканская чума свиней в Российской Федерации / А.Д. Забережный, Т.И. Алипер, Гребенникова [и др.] // Вопросы вирусологии 2012. Т. 57. № 5. С. 4-10.
2. Африканская чума свиней в Российской Федерации: Факторы риска для Европы и стран за ее пределами / С. Хоменко, Д. Бельтран – Алкрудо, А. Розстальный [и др.] // Ветеринария. – 2012. № 10. – С. 3-15.
3. Инфекционная патология животных / А.Я. Самуйленко, Б.В. Соловьев, Е.А. Непоклонов [и др.] – М.: Академкнига, 2006. – Т.1. – 910с.
4. Подходы к созданию вакцины против африканской чумы свиней / С.С. Рыбаков, В.А. Грубый / Ветеринария. 2014. № 3. – С. 3-9.
5. Прогноз по АЧС в Российской Федерации на 2015 год [интернет ресурс] <http://www.fsvps.ru/fsvps/asf> // Петрова О.Н., Коренной Ф. И., Дудников С.А. [и др.] Дата обращения 25.03.2016г.
6. Эпизоотологическая характеристика вируса африканской чумы свиней / В.В. Макаров, О.И. Сухорев, И.В. Цветнова // Ветеринарная практика. 2013. Т. 1. № 60. С. 6-16.

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ОЧИСТКИ ЗЕМЕЛЬ ОТ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ

Куликович А.Н., Ильяшенко Д.С

Научный руководитель: к.в.н., доцент Мороз А.А.

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет» Красноярск, Россия

В наше время, по всему миру, остро стоит проблема, с авариями на нефти и трубопроводах, связанные с несанкционированными врезками, которые делают с целью хищения нефтепродуктов и, как следствие, аварийные локальные загрязнения почвы. В связи с этим существует необходимость поиска новых мер или совершенствование старых, по борьбе с разливом нефти и восстановления после аварий жизнедеятельности флоры и фауны.

Почву принято считать загрязненной нефтепродуктами в случаях при которых начинается отрицательное действие на окружающую среду: происходит сдвиг экологического равновесия в почвенной экосистеме, гибнет почвенная биота, отмечается потеря продуктивности или гибель растений, возникает опасность попадания нефтепродуктов в подземные и поверхностные воды и т.д..

За рубежом, определены параметры, по безопасному (1-3г/кг) и опасному (20г и более на кг.) содержанию нефтепродуктов в почве. В России же, такие данные есть только в Татарстане там ПДК составляет 1,5 г/кг.[2].

Существует много способов очистки, восстановление продуктивности хозяйственной ценности земель. Такой комплекс мероприятий называется - рекультивацией. Ее цель в том, что-бы до минимума снизить содержание количества нефтепродуктов и других веществ в почве действующих токсично до минимума, который считался бы безопасным.

В настоящее время существуют механические, физико-химические, биологические методы рекультивации.

К механическим методам относятся:

1. Обвалка загрязнения, которая заключается в том, что нефть собирают в ёмкости. Такой метод используют в первую очередь при обширных разливах, но для него требуется специальная техника и нефтерезервуары, а также проблема, связанная с проникновением нефти в глубь почвы, не решается;

2. Замена почвы – этот метод заключается в том, что загрязненную почву вывозят на свалку для естественного очищения. Но естественное очищение, процесс занимающий длительное время, особенно в Сибири, где продолжительное время температура окружающей среды, не поднимается выше нуля [5].

К физико-химическим методам относятся:

1. Сжигание – этот метод применяют при угрозе разлива нефти в водоемы, и считается экстренным. К тому же полная утилизация этим методом не возможна. В зависимости от типа нефтепродуктов, уничтожается только 50-70%. При разливе нефти и нефтепродуктов вблизи мест проживания человека или около автодорог, т.е. там, где возгорание может принести вред человеку, применяют противопожарные пены или сорбенты, которые распространяют сверху на разлив;

2. Промывка почвы – почву промывают с помощью поверхностно-активных веществ. Затем эти воды отстаивают в специальных емкостях, где в последствии их чистят;

3. Дренажное промывание почвы – является одним из видов промывания почвы. Осуществляется непосредственно на месте разлива с применением дренажных систем, где применяют бактерии, которые способны разлагать нефть;

4. Извлечение веществ с помощью подходящего растворителя (экстракция) - обычно проводится летучими растворителями в промывных барабанах, с последующей отгонкой их остатков паром;

5. Применение сорбентов или сорбция - метод применяемый на плотных поверхностях. Он основан на нанесении сорбента поверх слоя нефтерозлива, который поглощает нефтепродукты, при этом понижает опасность возгорания [1].

Но в настоящее время наиболее эффективным методом как в экономическом, так и в экологическом плане является биологическая очистка или биоремедиация. Биологическая очистка или биоремедиация (bioremediation, греч. bio(s) жизнь и logos понятие, учение; англ. remedy – вылечивать, исправлять) - удаление посторонних или вредных агентов из воздуха, воды и почвы с помощью живых организмов (микробов, растений, водорослей и др.). Используемые микроорганизмы обладают способностью фильтровать, очищать и восстанавливать окружающую среду до первоначального состояния.

Технология биоремедиации зависит от условий мест очистки, токсичности и от свойств загрязнённой поверхности [3]. Биоремедиация *in situ* очищает среду, не удаляя загрязненную почву. Биоремедиация *ex situ* заключается в том, что пораженный слой почвы снимается и очищается за пределами загрязнения. В связи с этим биоремедиация *ex situ*, обходится на порядок дороже, чем биоремедиация *in situ*. Но хоть последний вид биоремедиации и обходится дороже, но занимает меньше времени, и весь процесс очистки находится под тщательным контролем.

Такое свойство у микроорганизмов, как уничтожение трудно разлагаемых веществ, обеспечивается наличием у них специфических ферментных систем, осуществляющих катаболизм таких соединений [2]. Наиболее распространенной группой бактерий, которые способны к нефтеокислению является бактерии рода *Pseudomonas*. Они обитают в водах Мирового океана, внутренних водоемах, почве и грунте. В окружающей среде, в биоразложении участвует более 50 видов, рода *Pseudomonas*. Считается, что такие виды *P. Aerugenosa*, *P. Putida* *P. Fluorescens* обладают наиболее активной способностью к нефтеокислению. Также у этого рода микроорганизмов существует способность расщеплять углеводороды, не только в аэробных условиях, но и при дефиците кислорода.

При биоремедиации необходима заправка культуры в почву. Затем при температуре почвы, выше 15° С, требуются подкормки в виде растворов с удобрениями, но на глубину не превышающую глубину обработки. Процесс длится 2-3 сезона. Последним этапом биоремедиации является – фиторемедиация. Это высев трав, которые устраняют остатки нефти. Такими травами обычно принято считать: клевер ползучий, щавель, осока и др., они активизируют микрофлору почвы.

Но биоремедиация к сожалению, не всегда может использоваться с успехом. Существуют факторы, которые влияют на ее результат. Неблагоприятные физико-химические факторы: низкая или повышенная влажность, почвы, недостаточность кислорода, температура почвы, а также рН, сниженная концентрация или недоступность ксенобиотиков, наличие наиболее предпочтительных, альтернативных субстратов. Неблагоприятно действующие факторы: поедание простейшими нефтеразлагающих микроорганизмов, физиологическое состояние и плотность популяции, а также обмен генетической информацией внутри неё. Некоторые неблагоприятные факторы, указанные выше, можно избежать, путем совершенствования условий существования популяции микроорганизмов. В связи с этим, биоремедиация дает положительный эффект только тогда, когда созданы соответствующие условия для развития микроорганизмов, для этого немаловажно знать их физиологические особенности [4].

Заключение. Создано множество методик и приборов для экологического мониторинга нефти и нефтепродуктов. Однако вопрос о разработке наиболее оптимальных методов их определения и идентификации нельзя считать закрытым, поскольку у каждого метода есть свои преимущества и недостатки. Единственным реальным способом борьбы с последствиями разлива нефти и нефтепродуктов является комплекс работ, включающий механическое или физико-химическое удаление нефтепродуктов, последующей очисткой почвы от оставшейся нефти биологическими методами, при помощи биодеструкции нефтеокисляющими микроорганизмами. Необходимо отметить, что микроорганизмы, используемые при биоремедиации обладают ограниченной нефтеокисляющей активностью, поэтому возможным перспективным решением указанной проблемы является разработка новых, несуществующих в природе видов микроорганизмов.

Список литературы

1. Биоремедиация загрязненных почв и грунтов / Лекция №5(ч-2) - [интернет ресурс]: http://studopedia.ru/3_59269_bioremediatsiya-zagryaznennih-pochv-i-gruntov.html (дата обращения 29.03.2016г.)
2. Биоремедиация как основа восстановления нефтезагрязненных почв – [интернет ресурс]: <http://www.ecologylife.ru/utilizatsiya-2001/bioremediatsiya-kak-osnova-vosstanovleniya-neftezagryaznennyih-pochv.html> (дата обращения 29.03.2016г.)
3. Биоремедиация почв [интернет ресурс]: <http://oplib.ru/random/view/1205214> (дата обращения 29.03.2016г.)
4. Методы восстановления нефтезагрязненных почв - [интернет ресурс]: <http://biofile.ru/bio/22444.html> (дата обращения 29.03.2016г.)
5. Способ биоремедиации почв и грунтов, загрязненных нефтью и нефтепродуктами / Ившина И.Б., Костарев С.М., Куюкина М.С., Закшевская Л.В. - [интернет ресурс]: FindPatent.ru - патентный поиск, 2012-2016 <http://www.findpatent.ru/patent/219/2193464.html> (29.03.2016г.)

ДИСПЛАЗИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА У СОБАК

Лабутина В.В.

Научный руководитель: к.в.н., доцент Колосова О.В.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

«Дисплазия» происходит от греческих слов (*dys* – отклонение от нормы и *plasia* – развитие, формирование). Это распространенный порок развития, характеризующийся гиперподвижностью и последующим развитием остеоартрита. Дисплазия также может развиваться с изменением

морфологии сустава. Понятие «дисплазия» включает в себя заболевания различной этиологии, в некоторой степени схожие по течению, но различные по прогнозу и выбору лечения. Выделяют два различных заболевания: *Coxa valga antetorta* и *Dysplasia acetabuli*.

Coxa valga antetorta проявляется у собак крупных пород изменением бедренной кости с увеличением шеечно-диафизарного угла и вальгусной деформацией конечности. При данной патологии шеечно-диафизарный угол имеет значение больше 140° , в норме этот показатель 126-139. Из-за аномального контакта головки бедра и вертлужной впадины возникает нестабильность сустава, происходит реконструкция дорсального края вертлужной впадины, ее уплощение и деформация головки бедра, подвывих, и, в дальнейшем, остеоартрит.

Для хирургического лечения *Coxa valga antetorta* используется межвертельная остеотомия бедра. При невозможности проведения этой операции резекция головки бедренной кости.

Dysplasia acetabuli встречается у собак всех пород и кошек. Однако клиническое значение этого заболевания имеет только у собак крупных пород.

Dysplasia acetabuli связана с аномальной структурой и слабостью мышц, соединительной ткани и связок, поддерживающих сустав. По мере развития животного из-за этой слабости суставные поверхности двух костей начинают терять контакт друг с другом. Возникает подвывих, и это вызывает изменения в размере и форме суставных поверхностей. Нарушение нормальной анатомии и биомеханики сустава приводит к его нестабильности, усилению подвывиха (возможен вывих головки бедра), артриту и выраженным болезненным ощущениям. В дальнейшем из-за постоянного аномального трения происходит разрушение хряща, а постоянный воспалительный процесс, боль и дегенеративные изменения приводят к необратимым изменениям формы головки и вертлужной впадины, разрушению хряща.

«Нет доказательств того, что первичный дефект кости существует, но, скорее, причиной заболевания является неспособность мышц и других мягких тканей держать тазобедренный сустав в полной конгруэнтности. Это дополнительно подтверждается тем фактом, что дисплазия может быть увеличена, уменьшена или предотвращена путем регулирования степени нестабильности сустава и несоответствия. Никакие другие пороки не связаны с этим заболеванием» (Raiser 1985)[8].

Время возникновения и прогресс дисплазии тазобедренного сустава зависит от генетической предрасположенности и внешних факторов. Чаще заболевание проявляется в возрасте 5...6 мес и характеризуется хромотой[4]. Хромота зависит от степени дисплазии и развития вторичных дегенеративных изменений. На начальном этапе с легкой степенью дисплазии у собаки отмечается «вихляющая» походка тазовой части, при беге задние лапы в движении напоминают походку прыгающего кролика. При развитии вторичного коксартроза появляется выраженная хромота, которая может усиливаться после нагрузок. С тяжелой степенью повреждения тазобедренных суставов животное встает с большим трудом и требует отдыха, даже после незначительных нагрузок. Дисплазия может быть односторонней или двусторонней[4].

К фенотипическому проявлению дисплазии тазобедренного сустава приводит повышенная нагрузка на несформировавшиеся суставы. Неправильное питание, а именно избыток кальция, излишняя калорийность и избыток белка отягощают развитие дисплазии тазобедренного сустава, а в развитии *вальгусной деформации бедренной кости* играют решающую роль.

Диагноз ставится комплексно, путем сбора анамнеза, клинических признаков, клинического осмотра, проведения теста Ортолани и Барденса и рентгенографии.

Выбор тактики лечения зависит от проявления клинических симптомов и рентгенологических параметров дисплазии, возраста и массы тела животного, степени атрофии мышечной массы, назначения животного и наличия у пациента сопутствующих заболеваний[6].

В большинстве случаев удается помочь пациенту терапевтическими методами, иногда просто сменой рациона и изменением режима нагрузок.

В случае показания хирургического лечения наилучших результатов можно добиться при своевременном проведении такой операции, как тройная остеотомия таза, которая позволяет в полном объеме восстановить функцию конечностей в отличие от резекции головки бедренной кости.

К терапевтическим методам лечения относят: назначение врачебных рекомендаций по стабилизации фосфорно-кальциевого обмена, применение нестероидных противовоспалительных препаратов, анаболических стероидов, антиоксидантов (витамины С, Е микроэлемент – селен), незаменимых жирных кислот (НЖК), вязкоэластичных препаратов, хондропротекторов.

Важно не допускать избыточной массы тела животного, так как это способствует прогрессированию вторичного остеоартроза в тазобедренных суставах[2]. Длительные нагрузки у собак с избыточной нестабильностью суставов и с развивающейся дисплазией тазобедренного

сустава должны быть исключены, чтобы не допустить развитие и прогрессирование диспластического остеоартроза. Если после прогулки у собаки наблюдается нарушение двигательной функции тазовых конечностей в виде хромоты или слабости, то нагрузка является чрезмерной и должна быть снижена^[7,8]. Собаки, страдающие дисплазией тазобедренного сустава, должны содержаться в теплом и сухом помещении. Холод и влажность может привести к обострению диспластического остеоартроза и усилению хромоты.

Оперативные методы лечения дисплазии направлены на уменьшение болевого симптома, улучшение функции сустава и замедление развития вторичного остеоартроза. Существует несколько методов хирургического лечения, условно они делятся на два типа: операции для восстановления нормальной биомеханики сустава и увеличения стабильности, а также операции по уменьшению боли.

Профилактирующие или ограничивающие развитие дисплазии тазобедренного сустава и последующего остеоартрита хирургические операции: симфизиодез таза у молодых собак, тройная (двойная) остеотомия таза. Паллиативные хирургические вмешательства (их цель – уменьшение или устранение болезненности и улучшение функции задних конечностей): денервация капсулы тазобедренного сустава, резекционная артропластика[5]. Полная замена тазобедренного сустава (эндопротезирование) обычно считается паллиативной процедурой, наиболее эффективно облегчающей боль и обеспечивающей наилучшие результаты у собак с дисплазией тазобедренного сустава и остеоартритом[6].

Дисплазия тазобедренного сустава считается неизлечимым полигенным наследуемым заболеванием. Все методы консервативного и оперативного лечения направлены на снятие или уменьшение болевого симптома и замедление прогрессирования вторичного остеоартроза[1,4].

Важно помнить, что ранняя диагностика проблемы и комплексный подход в её лечении – это способ дать возможность животному провести жизнь без дискомфорта и боли в тазобедренных суставах.

Список литературы:

1. Денни Х., Баттервоф С. Ортопедия собак и кошек / Х. Денни, С. Баттервоф – М.: «Аквариум», 2004. – 696 с.
2. Курочкин А.К. Выбор метода лечения при дисплазии тазобедренного сустава [электронный ресурс] / URL: <http://infovet.ru/blog/vyibor-metoda-lecheniya-pri-displaz-287.html>
3. Хозгуд Ж., Хоскинз Д.Д. Терапия и хирургия щенков и котят / Ж. Хозгуд, Д.Д. Хоскинз – М.: «Аквариум», 2000. – 688 с.
4. Ягников С.А. Лечение дисплазии тазобедренного сустава у собак / С.А. Ягников – М.: РУДН – 2005. – 6 с.
5. Ягников С.А. Резекционная артропластика тазобедренного сустава у собак / С.А. Ягников «Ветеринария», 2003, 12, 50-53
6. A.Anderson Treatment of Hip Dysplasia / Journal of Small Animal Practice 2011, 52, 182-189
7. Morgan J.: Canine hip dysplasia. Significance of early bony spurring. / J. Vet. Rad. 1987, 28, 2–5
8. Riser W. A half Century of canine hip dysplasia / Sem. Vet. Med. Surg. Small Anim. 1987, 2, 87-91

ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ПИОМЕТРЫ У СОБАК

Лебедева Д.А

Научный руководитель: к.в.н., доцент Саражакова И.М.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Пиометра – скопление гноя в матке в результате инфицирования содержимого полости матки гноеродными микроорганизмами при нарушении оттока из ее полости. Обычно пиометра у собаки развивается вскоре после течки, когда в организме нарастает уровень гормона прогестерона. Чаще встречается у собак старше 5-6 лет. Пиометра занимает второе место среди акушерско-гинекологических заболеваний, уступая первому месту бесплодию, выявляется практически среди всех пород и не зависит от возраста животных, о чаще всего регистрируется у возрастных сук. За период 2014-2015 гг в г.Братске Иркутской области в государственной клинике пиометру регистрировали у 17 собак. Наблюдали чаще у собак старше семилетнего возраста.

Цель работы: определить эффективность оперативного лечения пиометры у собак.

Материалом для исследования служили суки с подозрением на пиометру, поступающие на лечение в государственную клинику г.Братска. Диагноз ставили на основании анамнестических,

клинических данных, ультразвукового исследования. Анамнезом выясняли возраст собак, рожавшие или не рожавшие, течение послеродового периода, отсутствие аппетита. Обследование начинали с измерения температуры тела, частоты, пульса и дыхания, при этом обращали внимание на признаки интоксикации организма, анемию и сухость видимых слизистых оболочек, увеличение объема живота, истечения из половой щели. [2]

Клинические признаки пиометры у собак сопровождались: угнетением, обезвоживанием организма, повышением температуры тела, частоты пульса и дыхания, анемию слизистых оболочек, увеличением брюшной стенки усилением ее напряженности, наличием вагинальных истечений, отеком и гиперемией слизистых оболочек влагалища. Пальпацией определяли напряженность и увеличение объема живота, флюктуацию матки, ее увеличение и опущение в брюшную полость. С помощью ультразвукового исследования, выявляли увеличение рогов матки и заполнение ее полости содержимым. У сук с диагнозом пиометры определяли количество эритроцитов и лейкоцитов с использованием камеры Горяева, содержание гемоглобина гемоглобинцианидным методом с реактивом ацетонцианидрином и общий белок рефрактометрически. Показатели анализов при исследовании крови устанавливали снижение количества эритроцитов особенно при хроническом течении и развитие анемии, снижение гемоглобина, и одновременно повышение количества лейкоцитов в крови в сторону сдвига и образования молодых форм и общего белка. На биохимии крови выяснили гиперглобулинемию и гиперпротеинемию, азотемию, повышение активности АЛТ и АСТ (при септицемии или тяжелой дегидратации) [1,4].

Лечение пиометры направлено на поддержание жизненно важных процессов и индивидуальны в каждом отдельном случае, во многом зависят от уровня обезвоживания, электролитного дисбаланса, шока, нарушения функции отдельных органов и сердечной аритмии. Применяемые препараты: Окситоцин 5 ЕД/мл 5 дней в/в, раствор глюкозы 5% в/в 5 дней, цефтриаксон в/в 5 дней, раствор NaCl 0,9% в/в, Нош-па 5 дней в/в. Сбор «Анастасия» по 1 стакану в сутки 10 дней. Если стабилизировать состояние животного удалось, то после 5 дневного лечения назначается операция овариогистерэктомия, незамедлительно. [5].

Операция. Оперативный доступ выполняли по белой линии живота с выведением матки в лапаротомный разрез и наложением лигатур на маточную и яичниковую артерии. После наложения кровоостанавливающих зажимов на рога и тело матки, проводили полную экстирпацию органа. На культю матки накладывали двухэтажный шов из кетгута по Ламберу и Плахотину-Садовскому. Брюшину и мышцы, образующие белую линию живота, сшивали скорняжным швом из кетгута, кожу и подкожную клетчатку – узловатыми швами из шелка. Операция проводится очень осторожно чтобы не разорвалась матка и ее истонченные стенки и содержимое не попало во внутрь брюшной полости [3].

После операционный период. За животными вели наблюдение в течение месяца. Назначали внутримышечное введение антибиотика широкого спектра действия (ампициллин) два раза в сутки в течение трех дней в общепринятых дозах. При необходимости проводили антиоксидантную терапию назначением 5%-го раствора глюкозы, курса витаминов. У всех оперированных сук отмечали в течение 3-х дней после операции субфебрильную температуру, некоторое учащение пульса и дыхания. Болезненность живота наблюдали вплоть до снятия швов (10 – 14 день).

Признаки интоксикации исчезали у сук на 6-8 день после операции. Выделения из влагалища наблюдали вплоть до 4 – 7го дня. После снятия швов у всех оперированных животных восстанавливался аппетит. [3,5]

Вывод. В нашем случае у всех прооперированных собак осложнений после операции не было. Можно сделать вывод, что операция овариогистерэктомия очень эффективная в лечении пиометры у собак.

Список литературы:

1. Барр.Ф.: Ультразвуковая диагностика заболеваний собак и кошек.
2. Гончаров В.П., Карпов В.А. Справочник по акушерству и гинекологии животных. - М.: Россельхозиздат.
1. Петраков К.А., Саленко П.Т., Панинский С.М.. Оперативная хирургия с топографической анатомией животных. М. «Колос», 2001г.
2. Студенцов А.П. Ветеринарное акушерство и гинекология.- М.: Колос.
3. Субботин В.М., Субботина С.Г., Александров И.Д. Современные лекарственные средства в ветеринарии. Ростов-на-Дону «Феникс», 2001г

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА МЕДА
УЯРСКОГО РАЙОНА НА РЫНКЕ г. УЯР
Лицинецкая Р.М.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Гасилина В.А.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Мед – ценный, полезный продукт, вырабатываемый пчелами, представляет собой ароматную, сладкую, сиропобразную жидкость, или закристаллизованную массу. Еще с давних времен мед применялся людьми для лечебных, косметических и других различных целей. И на сегодняшний день, этот продукт остается востребованным среди большинства людей. В мёде определяются более 300 веществ, 30 микроэлементов входит в его состав (железо, йод, кобальт, марганец, медь, фтор, цинк и др.). Мёд является богатым источником микроэлементов и это представляет особую ценность, ведь они играют чрезвычайно важную роль в нашем организме. Существует множество видов этого продукта, классифицируют мед по происхождению: цветочный (самый используемый и распространенный, вырабатывается из растений) и падевый (вырабатываемый из выделений насекомых, выпот деревьев, используется в промышленных целях); по способу переработки: битый, сотовый, банный, центробежный и другие; по консистенции: жидкий и засахаренный; по ботаническому происхождению: клеверный, гречишный, липовый и другие.

Ветеринарно-санитарная экспертиза меда направлена на установление соответствия продукта качественным и санитарным характеристикам. Для дальнейшей реализации меда на рынке он подлежит обязательной ветеринарно-санитарной экспертизе в соответствии со всеми нормами и правилами.

На данный момент, рынок многогранен в выборе продуктов пчеловодства. Но не весь мед является натуральным, качественным и полезным. Большинство пчеловодов, с целью получения прибыли фальсифицируют мед, добавляя в него воду, примеси свекловичной и сахарной патоки, муку и крахмал, а также заменяют цветочный мед падевым, который запрещен в свободной реализации. Поэтому необходимо проведение исследований данного продукта по органолептическим (аромат, цвет, консистенция, вкус) и лабораторным показателям, во избежание подмены дорогого качественного меда дешевой и малополезной примесью.

В Уярскую лабораторию ветеринарно-санитарной экспертизы зачастую поступают продукты пчеловодства как с Уярского, так и Манского и Партизанского районов. Экспертиза проводится согласно «Правилам ветеринарно-санитарной экспертизы меда в ветеринарных лабораториях» (утверждено ГБУ ветеринарии Министерства сельского хозяйства СССР 21 марта 1978 г.), «Правилам ветеринарно-санитарной экспертизы меда при продаже на рынке» (утверждено МСП РФ 18 июля 1995 N13-7-2/365) и согласно ГОСТу 54644-2011 г. «Мед натуральный».

В таблице № 1 представлены результаты исследования трех образцов цветочного, полифлорного меда, откаченных в августе 2015 года с разных пасек и поступивших в лабораторию ветеринарно-санитарной экспертизы г. Уяр. Образец №1 взят с пасеки ИП Поздняков А.И. п. Ново-Никольск, образец № 2 – с пасеки ИП Варулина А.В. г. Уяр, образец № 3 – с пасеки ИП Русинцев В.Е. с.Толстихино.

Анализируя данные таблицы № 1, мы можем сделать вывод, что образцы меда, поступившие в лабораторию, по органолептическим и лабораторным показателям соответствуют нормативным требованиям, согласно ГОСТ 54644 -2011 «Мед натуральный», и могут свободно реализовываться на рынке.

Таблица 1 – Результаты лабораторных исследований меда в лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы в г. Уяр.

Показатели	Норма показателей натурального меда	Образец		
		№ 1	№ 2	№ 3
Цвет	От светло-желтого до коричневого	Светло-желтый	Желтый	Темно-желтый
Вкус	Сладкий, приятный, без постороннего привкуса			
Аромат	Приятный, от слабого до сильного, без	Приятный, ароматный	Приятный, ароматный	Приятный, ароматный

	посторонних примесей			
Консистенция	Жидкий, полностью или частично закристаллизованный	Густой	Вязкий	Вязкий
Механические примеси	Не допускаются	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют
Содержание воды, %	Не более 20	19,4	18,4	18,6
Диастазное число, ед. Готе	Не менее 5	10,8	10,8	13,9
Реакция на падь	Отрицательная	Отрицательная	Отрицательная	Отрицательная
Общая кислотность см ³ , Т°	Не более 4,0	2,3	1,8	2,0

Для того, чтобы проследить тенденцию поступления меда, выпуска его в реализацию, а также выбраковки, представлена таблица № 2 «Результаты исследования меда в г.Уяр за последние три года»

Таблица 2 – Результаты исследования меда в г. Уяр за последние три года.

Наименование продукта	Количество проведенных экспертиз					
	2013		2014		2015	
	Исследовано проб	Выбраковано	Исследовано проб	Выбраковано	Исследовано проб	Выбраковано
Уярский мед	573	19 (3,3%)	689	29(4,2%)	756	47 (6,2%)

Исходя из данных таблицы № 2, очевидно, что с каждым годом, значительно выросло количество проведенных экспертиз меда, что говорит о том, что пчеловодство процветает и производство меда увеличивается в данном районе. Но помимо этого положительного прироста, мы можем наблюдать, что также незначительно возросло количество выбракованного меда, в основном по причине фальсификаций, таких как, добавление воды, свекловичной и сахарной патоки, а также муки и крахмала. Это говорит о том, что некоторые предприниматели, в целях экономии средств для изготовления продукта, и с целью получения большей прибыли, недобросовестно нарушают нормативные требования, фальсифицируя мед, не думая о благополучии и здоровье потребителей.

Список литературы:

1. Боровков М.Ф. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства, -СПб.:Издательство «Лань», 2008.-448 с.
2. ГОСТ Р 54644-2011 «Мед натуральный. Технические условия».
3. Журнал учета ветеринарно-санитарной экспертизы меда в лаборатории ВСЭ г. Уяр.
4. Правила ветеринарно-санитарной экспертизы меда в ветеринарных лабораториях.
5. Правила ветеринарно-санитарной экспертизы меда при продаже на рынках.

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ВОДЫ, ДЛЯ ПОЕНИЯ ЖИВОТНЫХ, ИЗ РАЗНЫХ ВОДОИСТОЧНИКОВ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

Марков М. А., Сухова А. Б.

Научный руководитель: к.в.н., доцент, Данилкина О.П.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Вода – одно из главных богатств на Земле. Вода входит в состав любого живого организма. В теле животных вода обычно составляет больше половины массы. Живой организм постоянно расходует воду и нуждается в ее пополнении. Без нее не могут жить ни звери, ни птицы, ни люди. Без воды пища не может перевариваться и усваиваться организмом. Кроме того, все остальные процессы жизнедеятельности организма также не могут обходиться без воды. С ее помощью из организма выводятся продукты обмена веществ; у млекопитающих с помощью воды посредством потоотделения регулируется температура тела.

Однако, не всякая вода одинаково полезна. Отклонения физического и химического состава воды в водоемных источниках может привести к нарушениям обмена веществ и секреции желудочно-кишечного тракта, а высокое содержание хлорида в воде может привести к снижению

продуктивности организма в целом. Качество воды зависит от природных и техногенных факторов, т. е. от деятельности человека. В связи с развитием промышленности и сельского хозяйства резко ухудшилась экологическая обстановка. Отходы деятельности человека приводят к загрязнению рек, водоемов и подземных вод. Особенно пагубно они отражаются на качестве грунтовых вод, остающихся одним из основных источников сельскохозяйственного водоснабжения. Поэтому важное значение имеют мероприятия по определению качества воды водоисточников.

Цель нашего исследования - раскрыть основные факторы загрязнения воды. Сравнить с нормой физические и химические показатели воды из разных районов Красноярского края. Установить возможность использования воды из исследуемых источников, для поения животных.

Материалы и методы: пробы воды, лабораторное оборудование, набор химических реактивов. При проведении исследования использовались следующие методы и приёмы: анализ, наблюдение, сбор информации из книг и интернета; сравнение; обобщение.

Пробы воды были взяты из следующих источников:

1. г. Красноярск. Центральное водоснабжение
2. Река Базаиха
3. Посёлок Емельяново район (скважина)
4. Посёлок Базаиха, центральное водоснабжение (колонка)
5. Канский район., с. Таёжное (скважина)

Работа была проведена в 2016 году. Отбор проб осуществлён согласно требованиям ГОСТ Р 51593-2000 [1].

Результаты исследования. *Определение физических свойств.* Для оценки органолептических свойств воды определяют ее прозрачность, запах, вкус. Ухудшение органолептических свойств воды может быть связано с природными особенностями водоема (строением дна, берегов, наличием специфической гидрофлоры). При спуске в водоемы бытовых и промышленных сточных вод органолептические свойства воды ухудшаются, что свидетельствует о санитарном неблагополучии.

Органолептические свойства воды признаются удовлетворительными, когда интенсивность ее запаха и привкуса не превышает 2 баллов (по общепринятой шкале определения запаха и вкуса воды); цветность не более 20° по шкале цветности и прозрачность не менее 30 см (по шрифту). Не должно быть постороннего привкуса, не свойственного воде данной местности.

В ходе исследования нами определялись следующие параметры воды:

- запах (интенсивность: 0 – 1 хорошо; 1 – 3 допускается; 4+ не допускается);
- прозрачность (>40 см хорошая, 20 – 30 см допустимая, <20 см непригодная);
- цветность (10° хорошо, 20° допустимая, 40°+ непригодная);

- привкус; 1 балл - весьма слабый привкус, обнаружить который может только дегустатор; 2 балла - также слабый привкус; человек ощутит их, если обратить на это его внимание; 3 балла - уже заметный привкус, который вызывает у потребителя неодобрение; 4 балла - ясно выраженный привкус; 5 баллов - привкус очень сильные. Интенсивность привкуса в питьевой воде не должна превышать 2 баллов;

- осадок. Результаты исследование представлены в таблице 1.

Таблица – 1 Физические свойства воды разных водоисточников Красноярского края

Параметры исследования	Норма	Образцы				
		г. Красноярск. Центральное водоснабжение	р. Базаиха	п. Емельяново	п. Базаиха	Канский район., с. Таёжное
Запах, баллы	Чистая запаха не имеет	60°: Н ¹ ; 1 20°: Н; 1	60°: Д ² ; 1 20°: Н; 1	60°: Б ³ ; 4 20°: Б; 4	60°: Н; 1 20°: Н; 1	60°: З ⁴ ; 1 20°: Н; 1
Привкус, баллы	Безвкусная	2	3	3	нет	нет
Цветность, °	Бесцветная	<10°	<10°	80°	10°	40°
Прозрачность, см	> 40	> 40	> 40	6,5	> 40	17
Осадок	Нет	Нет	Нет	Заметный илистый	Нет	Заметный хлопьевидный, белый

¹Неопределенный

²Древесный

³Болотный

⁴Землистый

В результате исследования пробы воды из двух водоисточников (п. Емельяново, с. Таёжное) не соответствуют требованиям СанПин 2.1.4.1175-02 по запаху, цветности и содержанию осадка.

Определение химических свойств. Химические показатели качества воды дают представление о количестве и составе веществ органического и неорганического происхождения. Органические и неорганические вещества в воде могут быть естественной примесью, а могут быть результатом загрязнения ее различными отходами и отбросами. В последнем случае они указывают на санитарное неблагополучие водоисточника. Являясь хорошим растворителем, вода растворяет различные соединения, входящие в состав почвы и материнских пород, по которым она протекает.

В ходе исследования определялись следующие свойства воды: рН, окисляемость, концентрация аммиака, нитратов, хлоридов, сульфатов. Результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Химические свойства воды разных водоисточников Красноярского края

Образцы	Норма	г. Красноярск. Центральное водоснабжение	р. Базаиха	п. Емельяно во	п. Базаиха	Канский район., с. Таёжное
Свойства						
рН	7,0	6,5	5,0	5,0	5,5	8,1
Окисляемость, мг/л	5 – 7	1,0	4,0	0	4,0	2,0
Концентрация аммиака, мг/л	1,5	0,8	0,4	0,8	0,8	2,0
Концентрация нитратов, мг/л	3,5	< 0,001	< 0,001	0,001	0,002	< 0,001
Концентрация хлоридов, мг/л	350	1 – 10	1 – 10	1 – 10	1 – 10	1 – 10
Концентрация сульфатов, мг/л	500	11 – 100	1 – 10	1 – 10	1-10	1 – 10

В результате исследования было превышение концентрации аммиака в пробе воды из с. Таёжное Канского района. Содержание аммиака в воде, указывает на свежее загрязнение воды, т.к. аммиак является начальным продуктом разложения органических азотсодержащих веществ.

Водородный показатель воды (рН) - характеризует активную реакцию, определяет природные свойства воды и является индикатором загрязнения. Природная вода обычно имеет слабощелочную реакцию. Увеличение щелочности указывает на загрязнение или цветение водоема, кислая реакция - на наличие гуминовых веществ (болотные воды) или промышленных сточных вод. Водородный показатель питьевой воды (рН) должен быть в пределах 6,0-9,0.

В результате обобщения результатов исследования были сделаны выводы:

1. Вода из центрального водоснабжения г. Красноярска соответствует норме и может быть использована для поения животных без ограничения.
2. Воду из реки Базаиха рекомендуется использовать для поения животных;
3. Воду из скважины п. Емельяново не рекомендуется использовать для поения животных и хозяйственно-бытовых целей из-за осадка, повышенной цветности и сильного запаха[2];
4. Вода из колонки в п. Базаиха может быть использована для хозяйственно – бытовых целей, а для поения животных только после очистки.
5. Воду из скважины с. Таёжное, не рекомендуется использовать для водопоя из-за низкой прозрачности, присутствия осадка и аммиака в значениях выше нормы.

Список литературы:

1. ГОСТ Р 51593-2000. Вода питьевая. Отбор проб. М., 2001.
2. ГОСТ 3351-74 «Вода питьевая. Методы определения вкуса, запаха, цветности и мутности». М., 2003.
3. ГОСТ 4192 – 82 «Вода питьевая. Методы определения минеральных азотсодержащих веществ». М., 2003.
4. ГОСТ Р 52964 – 2008 «Вода питьевая. Методы определения содержания сульфатов». М., 2009.

5. Федотова А. С. Санитарно-гигиенические требования к воде в животноводстве. Учебное пособие. / А.С. Федотова. - Красноярск., 2015.

ОПЫТ ПРИГОТОВЛЕНИЯ КОСТНОГО ПРЕПАРАТА ТЕРМОХИМИЧЕСКИМ МЕТОДОМ

Матосян О.А., Складорова Н.В.

Научный руководитель: к.в.н., ст. преподаватель Радченко О.В.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

На любом ветеринарном факультете при проведении лабораторных работ по анатомии, а так же для выполнения студентами индивидуальной работы, необходимо использование натуральных костных препаратов животных. Использование костных препаратов особенно актуально при изучении раздела "Остеология". Студент, руководствуясь текстом учебника, методическими указаниями, пользуясь консультацией преподавателя, изучает анатомию по анатомическим препаратам, на которых видит все детали, о которых написано в книге, что способствует более быстрому и лучшему запоминанию строения органа и его деталей на русском и латинском языках [1].

Цель исследования: Приготовить костный препарат термохимическим методом. Добиться получения качественного остеологического препарата без сохранения фрагментов мягких тканей. Поделиться данным опытом со студентами, обучающимися по направлению ветеринария.

Материал и методы исследования: Для безопасной работы с трупным материалом были использованы средства индивидуальной защиты: перчатки, одноразовые маски, резиновый фартук и нарукавники.

Нами был использован трупный материал собаки, умершей естественной смертью.

Первым этапом в ходе процесса приготовления препарата была отделена голова от туловища в атлантозатылочном суставе для дальнейшей обработки и приготовления препарата. Для приготовления препарата (вываривания) была использована оцинкованная емкость объемом 9000 мл. и щетки разной жесткости для очистки препарата, а так же скальпель для отделения фрагментов сохранившихся мягких тканей.

Для приготовления препарата, за основу был взят термохимический метод, основанный на термическом действии кипящей воды и химическом действии растворенных в ней щелочей на мягкие ткани, находящиеся снаружи черепа и внутри. Это способствует расщеплению жиров и отделению мягких тканей от кости [2].



Рисунок 1 – Череп собаки приготовленный термохимическим методом

Процесс подготовки костного материала для его дальнейшей обработки состоит в следующем:

1. Перед началом процесса обработки мы очистили препарат от мягких тканей, промыли и вымочили в воде 1 день.

2. Промытый материал залили чистой водой, но при этом в воду добавили натрий двууглекислый (пищевая сода) в соотношении 30гр. соды на 1000 мл. воды и начали процесс первичной термической обработки.

3. Спустя 1 час кости извлекли, а воду с фрагментами мягких тканей вылили. В ёмкость залили свежую воду с добавлением 3%-ой перекиси водорода в количестве 200 мл. на 8000 мл. воды, и небольшого количества соды (примерно 20 гр.) и начали вторую часть термической обработки.

4. Продолжительность кипячения составляла 4-5 часов. Затем мы сняли емкость с огня, но оставили препарат в горячей воде на 30 минут. После чего кости черепа вытащили и промыли проточной водой.

5. После всего процесса термохимической обработки препарат высушили на солнце при обычной комнатной температуре, в течении одного дня. [3].

Результат работы и выводы. Нами был приготовлен качественный остеологический препарат термохимическим методом, в ходе которого выяснилось, что этот метод является самым быстрым и дешевым способом обработки костного материала.

Нам удалось получить прочный костный препарат без нарушения структуры и с естественной окраской. Этот препарат можно использовать для дальнейших практических занятий по анатомии.

Список литературы:

1. Анатомия домашних животных / И. В. Хрусталева, Н. В. Михайлов, Я. И. Шнейберг и др.; Под ред. И. В. Хрусталевой. - М.: Колос, 1994. – 704 с.

2. Турицына, Е. Г. Практикум по анатомии животных. Модуль 1. Аппарат движения: учеб. пособие / Е.Г. Турицына; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2010. – 238 с.

3. Руководство по препарированию и изготовлению анатомических препаратов / Н.И. Гончаров, Л. С. Сперанский, А. И. Краюшкин, С.В. Дмитриенко. – Н. Новгород: НГМА, 2002. – 192 с.

МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ПРЕДЖЕЛУДКОВ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Мезенцева А.В., Заслонко М.С., Митюхин В.Е.

Научный руководитель: к.в.н., ст. преподаватель Радченко О.В.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Пищеварительная система жвачных животных приспособлена к приему и переработке больших количеств относительно малопитательных, объемистых кормов. Способность к перевариванию больших количеств грубых кормов у жвачных животных выражена сильнее, чем у других животных, благодаря сложному многокамерному желудку. Три первых его отдела - рубец, сетка и книжка - называются преджелудками. Желез преджелудки не имеют. Четвертый отдел - сычуг является истинным железистым желудком. Изучая систему пищеварения студентам необходимо закреплять знания, полученные в ходе лекций и лабораторных занятий, на натуральных препаратах животных. Ознакомление с препаратом в живую помогает расширить представление о строении внутренних органов и способствует более быстрому и лучшему запоминанию органов и его деталей [1].

Цель исследования: Измерение и изучение морфометрических особенностей преджелудков крупного рогатого скота. Поделиться полученными данными со студентами, обучающимися по специальности ветеринария.

Материалы и методы исследования: Для обеспечения личной безопасности были использованы средства индивидуальной защиты: халат, резиновый фартук и нарукавники, перчатки, чепчик. Для проведения исследования и более точных замеров мы использовали штангенциркуль, линейке, лист бумаги с квадратным отверстием равным 1 кв. см.

Морфометрические особенности рубца:

Рубец у взрослых животных – самый крупный отдел желудка. Рубец подразделяется на дорсальный и вентральный полумешки, которые отграничены друг от друга спереди и сзади глубокими складками, снаружи образующие краниальную и каудальную продольные борозды, а в полости рубца – краниальные и каудальные тяжи, покрытые складками слизистой оболочки (рис.1). Измеряя толщину тяжей с помощью штангенциркуля, нам стало известно, что она колеблется от 11 до 17 мм.



Рисунок 1 – Рубец крупного рогатого скота.



Рисунок 2 – Сосочки рубца.

Слизистая оболочка рубца кожистая, безжелезистая. На его слизистой оболочке возвышаются различной величины и формы ворсинки длиной до 10 мм. Многие сосочки имеют булавовидную и листовидную форму.

Для следующих замеров нам потребовались штангенциркуль и лист бумаги с квадратным отверстием равным 1 кв. см. Изучая морфометрические особенности рубца, мы выяснили, что на 1 кв.см. приходится около 30-ти сосочков. На измеряемом нами участке 25 сосочков. По мере приближения к тяжам сосочки укорачиваются, а потом совсем исчезают. На тяжах сосочки отсутствуют. Мы так же выяснили, что в среднем высота сосочков равна 7,5 мм. На измеряемом участке самый высокий сосочек – 10 мм, а самый низкий – 5 мм. (Рис. 2). На тяжах сосочки отсутствуют.

Морфометрические особенности сетки: Сетка—это камера округлой формы, располагающаяся между рубцом и книжкой, служит продолжением преддверия рубца (Рис. 3). Слизистая оболочка сетки кожистая, безжелезистая, покрыта мелкими сосочками и собрана в нерасправляющиеся, но подвижные складки, которые формируют ячейки сетки. По форме напоминающие пчелиные соты [2].



Рисунок 3 – Фрагмент сетки крупного рогатого скота.

В данном препарате каждая ячейка имеет от 4 до 8-ми углов. С помощью линейки мы измерили, что площадь ячейки достигает 1,5 кв.см. Ячейки узкие, но глубокие, в среднем на препарате глубина составляла 12 мм. Толщина мышечной и серозной оболочек – 5 мм. Все это мы выяснили, применяя штангенциркуль.

Морфометрические особенности книжки:

Название ее соответствует рельефу внутренней поверхности стенок в виде складок слизистой оболочки в виде листочков. Книжка выполняет функцию конечного фильтра, задерживающего своими листочками грубые части корма (Рис. 4).



Рисунок. 4 – Фрагмент книжки крупного рогатого скота.

Слизистая оболочка книжки, усаженная грубыми короткими сосочками, образует нерасправляющиеся, но подвижные, вследствие наличия в них мышечных волокон, широкие складки – листочки книжки [3]. В книжке различают большие, средние, малые и самые малые листочки. В изучаемой нами книжке ширина больших листочков достигала 15-ти см., средних – 4-5 см, малых – 1,5 см, а самых малых- 0,5 см. В книжке имеются ороговевшие короткие сосочки, которые по мере удаления от стороны сообщения с сеткой в сторону сычуга уменьшаются в размере и количестве, а затем совсем исчезают. В данном препарате мы посчитали количество сосочков и выяснили, что на 1 кв.см. приходится до 25-ти сосочков, а в высоту они достигают 2мм.

Результат работы и вывод. Нами были изучены морфометрические особенности преджелудков крупного рогатого скота. Измерив, параметры которых мы, более детально ознакомились с их строением и особенностями.

Список литературы:

1. Летьгина Е.И., Власов А.П., Наумкин И. В., Белобородова А. А. «Анатомия животных. Морфофункциональная характеристика системы органов пищеварения. Новосибирск, 2013.
2. Малафеев Ю.М. Анатомия и физиология животных в цифрах и фактах/ Ю.М. Малафеев, Н.И. Рядинская.– Барнаул: Изд-во АГАУ, 2002.
3. Попеско П. Атлас топографической анатомии сельскохозяйственных животных.– Братислава: Природа, 1961 – 1963.– Т. 1-3.

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОДУКТОВ УБОЯ ЖИВОТНЫХ ПРИ НЕЗАРАЗНЫХ БОЛЕЗНЯХ

Монгуш Д.А.

Научный руководитель: к.в.н., доцент Немкова Н.П.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

В зависимости от причин, которыми вызываются болезни животных, их можно разделить на инфекционные, незаразные и паразитарные. Ветеринарно-санитарные эксперты нередко встречают в своей практике при осмотре продуктов убой животных органы и ткани, пораженные различными патологическими процессами незаразной этиологии [1].

Заболевания незаразной этиологии провоцирует дача недоброкачественных кормов (испорченные, промерзлые, заплесневелые, с ядовитыми примесями), неполноценные по содержанию перевариваемого протеина, витаминов, минеральных веществ и микроэлементов рациона, нарушения принятой технологии кормления, воздействие неблагоприятных факторов внешней среды (переохлаждение, перегревание, транспортировка) и другие факторы. При своевременном обращении к ветеринарному специалисту исход болезней часто бывает благоприятным и наступает выздоровление. Поэтому внимательно следить за состоянием животных. Наибольший ущерб наносят болезни органов пищеварения, дыхания, обмена веществ, половой системы, молочных желез [4].

Воспаление дыхательных путей – это болезни, связанные с поражением носовой полости, а также бронхиты, пневмонии плевриты, бронхопневмонии и плевропневмонии незаразной этиологии. Чаще регистрируют эти заболевания у молодняка и реже у взрослых животных. Воспаление верхних дыхательных путей при проведении осмотра туш и органов убойных животных устанавливают по состоянию слизистых оболочек. Чаще регистрируют бронхопневмонии. При плевритах отмечают изменения цвета костальной и легочной плевры, наличие на плевре фибринозного экссудата. Для объективной ветеринарно-санитарной оценки продуктов убой необходимо исключать инфекционные

этиологии [2]. Экономический ущерб от болезней дыхательной системы складывается из гибелей больных животных, преждевременной выбраковки, снижения продуктивности и работоспособности больных и переболевших животных, затрат на лечение [3].

Болезни обмена веществ отмечаются при недостатке каких-либо элементов или их избытке в рационе, а также при различных патологических отклонениях в организме животных. Нарушения обменных процессов сопровождаются не только ухудшением питательных свойств мяса, но и накоплением в нем токсических продуктов метаболизма. В практической работе ветеринарных специалистов принято животных низкой упитанностью подразделять на исхудавших и истощенных [2].

Целью наших исследований было освоение методики осмотра туш и органов убойных животных в условиях лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы и изучение особенностей послеубойной диагностики и санитарной оценки продуктов убоя животных при незаразных болезнях. Исследования проводились в лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы Республики Тыва Дзун-Хемчикского района, города Чадана. Математическая обработка и анализ результатов исследования – в Красноярском ГАУ. В лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы Дзун-Хемчикского района исследуют различные продукты: мясо, молоко и молочные продукты, яйцо, рыбы.

За 2013-2015 гг. в лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы всего было осмотрено 1401 туш (табл.1). Основными заболеваниями, выявленными при ветеринарно-санитарном осмотре, явились незаразные (болезни обмена веществ и органов дыхания). При осмотре туш и органов животных в 2013 году были выявлены незаразные болезни в 3 тушах животных, процент выбраковки продуктов убоя составил 0,47%. Из них по причине болезней обмена веществ – 0,31% (2 случая), по причине болезней органов дыхания – 0,15% (1 случай). В 2014 году были выявлены изменения в 9 тушах животных, процент выбраковки составил 1,47%, при этом болезни обмена веществ выявлены в 7 тушах животных (1,14%), болезни органов дыхания – в 2 тушах (0,32%). В 2015 году число случаев заболевания увеличилось до 16 туш животных, процент выбраковки 2,95%, болезни обмена веществ – у 10 туш животных (1,84%), болезни органов дыхания – 6 туш (1,10%).

В лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы Дзун-Хемчикского района с нашим участием было осмотрено 97 туши животных. Туши животных были подвергнуты тщательному ветеринарно-санитарному осмотру с целью выявления патологических изменений и возможности использования мяса в пищу. Туши обескровлены хорошо, корочка подсыхания тонкая, бледно-красного цвета, жир мягкий, на разрезе мышцы немного влажные, упругие, плотные. При осмотре 97 туш патологии не обнаружено, туши выпущены в реализацию без ограничений.

Таблица 1 – Болезни животных, выявленные при ветеринарно-санитарной экспертизе в 2013-2015 гг.

Показатель и	2013			2014			2015		
	Исследовано туш	Выбраковано продукто в убоя	% выбраковки	Исследовано туш	Выбраковано продукто в убоя	% выбраковки	Исследовано туш	Выбраковано продукто в убоя	% выбраковки
Болезни обмена веществ	631	2	0,31	611	7	1,14	542	10	1,84
Болезни органов дыхания	631	1	0,15	611	2	0,32	542	6	1,10
Всего:	631	3	0,47	611	9	1,47	542	16	2,95

Список литературы:

1. Боровков, М.Ф. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства / М.Ф. Боровков, В.П. Фролов, С.А. Серко – СПб.: Изд-во «Лань», 2010.
2. Смирнов В.А. Организация и методика ветеринарно-санитарной экспертизы мяса на продовольственных рынках / В.А. Смирнов // Практик. – СПб.: Изд-во «Петролазер», 2010, №4, С. 8-15.
3. Животноводства и ветеринария: <http://zhivotnovodstvo.net.ru/home.html>.

**ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ТУШ И ОРГАНОВ ЖИВОТНЫХ
ПРИ ЭХИНОКОККОЗЕ В ЛАБОРАТОРИИ ВСЭ г. КЫЗЫЛА**

Монгуш С. Г.

Научный руководитель: д. вет. н., профессор Ковальчук Н. М

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

В современных условиях ведения животноводства паразитарные заболевания животных, наносят значительный экономический ущерб отрасли животноводства. Установлено, что в организме зараженных животных при паразитировании гельминтов, отмечается задержка роста и развития животных, снижается их плодовитость, наблюдается уменьшение мясной, молочной, продуктивности и падеж. По литературным данным инвазии у животных чаще протекают, как смешанные (ассоциативные) паразитарные заболевания, вызванные одновременно нематодами, трематодами, клещами и насекомыми. Так в масштабах России ежегодный ущерб от диктиокаулеза жвачных достигает 75 млн. рублей, от фасциолеза — 19,9 млн., от цистицеркоза — 42,5 млн., а от стронгилятозов — 77,7 млн. рублей. Столь значительные потери аграрного сектора экономики подчеркивают необходимость разработки адекватных мер профилактики и борьбы с гельминтозами животных [1,2,3,4,5].

Целью нашего исследования является анализ результатов ветеринарно-санитарной экспертизы туш животных при паразитарных болезнях в лаборатории ВСЭ ТЦ «Пять Звезд» г. Кызыла.

Материалом для исследований служили продукты убоя крупного рогатого скота, свиней и овец, доставленные в лабораторию ветеринарно-санитарной экспертизы для реализации. При проведении экспертизы использовали органолептические, физико-химические методы исследования. Материалом для бактериологических исследований служили продукты убоя - печень, легкие, регионарные лимфоузлы, мышцы, отобранные от продуктов убоя сельскохозяйственных животных, пораженных эхинококкозом. Кроме этого анализировали журналы регистрации туш и органов - журнал экспертизы мяса (форма №23-вет). В своей работе руководствовались «Правилами ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов» от 27 декабря 1983 года, а также действующими утвержденными методиками и инструкциями.

Результаты исследования. Одним из основных аспектов обеспечения пищевой безопасности животных продуктов является предубойный осмотр скота. Ответственность за проведение предубойных мероприятий возложена на ветеринарных фельдшеров и врачей ветлаборатории Кызыла. В задачи ветеринарного специалиста при предубойном осмотре животных входила проверка документации по учету вакцинации, прививок от болезней, клинический осмотр животных и регистрация его результатов. В зависимости от результатов осмотра ветеринарный специалист дает или не дает разрешение на убой скота.

Осмотр начинали с головы. Для удобства осмотра голову необходимо удобно расположить на смотровом столе. У крупного рогатого скота осматривали слизистые и осматриванием, прощупыванием и, при необходимости, разрезали. Одновременно проводили осмотр слизистой оболочки ротовой полости, десен. Делали разрезы вдоль ветвей нижней челюсти, вскрывали подчелюстные лимфатические узлы. Разрезали наружные жевательные мышцы и одновременно вскрывали околоушные лимфатические узлы. Для исследования на финноз, эхинококкоз делали два параллельных разреза жевательных мышц с наружной стороны и по одному разрезу с внутренней. Вскрывали и осматривали заглочные медиальные лимфоузлы. В таком же порядке производили осмотр головы мелкого рогатого скота.

После осмотра головы приступали к осмотру внутренних органов. Начинали осмотр с селезенки. При ветеринарно-санитарной экспертизе внутренних органов селезенку необходимо осматривать в первую очередь, учитывая ее большую роль в инфекционном процессе. Селезенка быстро реагирует на возбудителей болезни и яды, поступившие в кровь. У всех животных единый порядок осмотра селезенки. Орган осматривали снаружи, определяли его размер, цвет, упругость. Затем делали продольный разрез и оценивали внешний вид, цвет и консистенцию селезеночной пульпы. Легкие с трахеей, сердце, печень, пищевод извлекали из туши в их естественной связи и подвешивали либо удобно располагаем на смотровом столе. Осмотр начинали с легких, определяя их размер, цвет, консистенцию, характер легочной плевры, наличие наложений. Надрезали каждое легкое в местах крупных бронхов для установления аспирации, устанавливали цвет и консистенцию паренхимы. Разрезали ткань легких в местах уплотнения либо в участках с изменением цвета. Вскрывали бронхиальные левый и правый и добавочный, а также все средостенные лимфоузлы.

Сердце после вскрытия перикарда осматривали со стороны эпикарда. По большой кривизне делали сквозной разрез мышц сердца, вскрывая все его полости и обнажая эндокард. Определяли содержание и характер крови в полостях сердца, состояние эндокарда и клапанов, а затем делали несколько сквозных разрезов сердечной мышцы для исследования на финноз.

Печень осматривали сначала с диафрагмальной стороны, а затем с противоположной. Определяли состояние желчного пузыря, после чего его удаляли. Вскрывали портальные лимфоузлы, несколькими продольными разрезами вскрывали желчные ходы и осматривали их содержимое. Обращали особое внимание на наличие эхинококков, дикроцелиев, гнойников, изменение в величине, цвете, консистенции органа

Почки осматривали после снятия капсулы. При этом обращали внимание на форму, величину, цвет, консистенцию органа, наличие уплотнений, кист и т.д. При необходимости делали разрез почки для осмотра корковой и мозговой зон, а также слизистой оболочки почечной лоханки. При увеличении органа паренхима на разрезе выходит за края капсулы, которая в случае воспалительных изменений снималась с трудом.

После осмотра внутренних органов приступали к осмотру собственно туши. При наружном осмотре устанавливали степень обескровливания, обращали внимание на состояние подкожной клетчатки, плевры, брюшины. Исключали наличие отеков, опухолей, абсцессов и кровоизлияний [9].

При возникновении подозрения на какие-либо патологические процессы и в случаях необходимости уточнения диагноза вскрывали лимфатические узлы. Особое внимание обращали на следующие лимфатические узлы: поверхностные шейные – лежит в жировой ткани впереди и несколько выше плечевого сустава, под плечеголовным и плечеатлантным мускулами; лимфатический узел коленной складки обнаруживали в напрягателе широкой фасции бедра, посередине между маклаком и коленным суставом. Он покрыт фасцией, жиром и частично подколенным мускулом; подколенный лимфоузел у крупного рогатого скота расположен позади и выше коленного сустава, в желобе между двуглавым и полусухожильным мускулами на икроножной мышце; поверхностные паховые лимфоузлы у быков расположены под лобковыми костями позади семенного канатика.

Проведен анализ распространенности ларвального эхинококкоза у сельскохозяйственных животных при проведении ветеринарно-санитарного осмотра продуктов убой в условиях лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы за год 2015г.

Ларвальный эхинококкоз – хронически протекающее заболевание человека и животных, характеризующееся деструктивными поражениями печени, легких и других органов, аллергизацией организма и тяжелыми осложнениями, часто приводящими к инвалидности и смерти [2]. Всемирная организация здравоохранения и Международное Эпизоотическое Бюро включили эхинококкоз в список болезней, подлежащих радикальному искоренению [6].

Таблица 1. Результаты ветеринарно-санитарной экспертизы туш и органов лаборатории ВСЭ за 2015 год.

Виды животных	Крупный рогатый скот	Свиньи	Овцы	Куры	Лошади
Осмотрено, шт	17995	3393	7606	2519241	3645
Выявлено случаев болезни при ВСЭ, шт:	6	5	4	0	22
Выявлено: инвазионные заболевания (эхинококкоз)	8	5	0	0	20
Направлено на обезвреживание (мяса), тонн:	1, 6	0	0, 08	0	0, 3
Направлено на утилизацию (мяса), тонн:	0, 16	0, 1	0	0	3
Уничтожено, тонн:	0, 08 (субпр)	0, 025 (субпр)	0	0	3 (мясо)

Как видно данных таблицы, при проведении ВСЭ туш и органов животных выявлено 33 случая эхинококкоза, в том числе: у 8 – голов крупного рогатого скота у 5 – голов свинины; у 20 – голов лошадей. По результатам ветеринарно-санитарной экспертизы утилизации подвергнуто: 0,16

тонн мяса крупного рогатого скота, 0,08 субпродуктов; свинины – 0, 1 тонна мяса, 0,025 субпродуктов; при исследовании конины на утилизацию направлено 3 тонны мяса.

Анализируя, материалы отчетности и результаты собственных исследований мы установили, что при проведении ветеринарно-санитарной экспертизы в условиях лаборатории ВСЭ ТЦ «Пять Звезд» в г. Кызыле, эхинококкоз чаще регистрируется в продуктах убоя у лошадей (61%) и реже – у свиней (15%). Борьба с эхинококкозом должна быть многоплановой. Так как в эпизоотическую цепь при этом заболевании кроме сельскохозяйственных и домашних животных включены дикие, следует обратить серьезное внимание на профилактику эхинококкоза среди кабанов, лосей и др. Важным мероприятием в профилактике эхинококкоза необходимо считать пропаганду ветеринарных знаний. При анализе результатов ветеринарно-санитарной экспертизы за 2015 год установлена тенденция роста регистрации эхинококкоза при осмотре продуктов убоя по сравнению с предыдущим годом. Считаем, что мероприятия по профилактике заражения животных личиночными стадиями эхинококка должны проводиться в каждом неблагополучном хозяйстве или населенном пункте согласно разработанному плану. Все хозяйственно полезные собаки, собаки охотничьи, сторожевые и служебные должны находиться под постоянным ветеринарным контролем и подвергаться плановым дегельминтизациям.

Список литературы:

1. Боровков М.Ф., Фролов В.П., Серко С. А. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства. - СПб.: Издательство «Лань», 2010.- 480с.
2. Бессонов А.С. Эхинококкоз: распространение, клинические признаки, диагностика и лечение // Ветеринария. - 1997. - № 4. - С.46-50.
3. Блохина С.В., Сивков Г.С. Основные критерии оценки качества мясной продукции при эхинококкозе животных// Вестник Алтайского государственного аграрного университета. - 2009. - № 7 (57). – С. 41-43.
4. Петрик О.Б. Оценка качества и безопасности продуктов убоя при гидатидном эхинококкозе сельскохозяйственных животных.: Автореф. дис. канд. биол. наук. - Москва, 2012. – 22 с.
5. Черемисинов О.В. Эхинококкоз печени: компьютерно-томографические и морфологические параллели // Новый медицинский журнал. – 2005. - №4. – С. 113-117.
6. Сенченко Б. С.. Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов животного и растительного происхождения.- 2001.-675 с.
7. Васильевич Ф. И. Общая паразитология: учебное пособие / Ф.И. Василевич, А.С. Донченко, И.М. Зубарева; Новосиб. гос.аграр. ун-т. Москва - Новосибирск, 2013. 175 с.
8. Правила ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов.
9. Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» № 52-ФЗ от 30.03.99 г.
10. Федеральный закон «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при проведении государственного контроля (надзора)» № 134-ФЗ от 08.08.2001 г.
11. Федеральный закон «О качестве и безопасности пищевых продуктов» № 29-ФЗ от 02.01.2000 г.
12. Eckert J., Gemmell M.A., Meslin F.X. & Pawlowski Z.S, eds. WHO/OIE Manual on Echinococcosis in Humans and Animals: a Public Health Problem of Global Concern. – 2001. - 265 с.

ЧАСТНЫЙ СЛУЧАЙ ЛЕЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОТРАВМЫ У КОТА

Мулин А.О.

Научный руководитель: к.в.н., Катаргин Р.С.

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет» Красноярск, Россия

Электротравма – комплекс изменений в организме пострадавшего при воздействии электрического тока. В настоящее время на электротравму приходится от 1,0% до 2,5% всех повреждений животных. До 10% травм связанных с воздействием электрического тока заканчивается смертью животного.

В зависимости от характера развивающихся нарушений принято разделять поражения электрическим током на местные и общие: электроожоги (местное действие) и электротравму (общее действие).

Местные симптомы проявляются ожогами. Они характеризуются следующими признаками: видны небольшие участки сухого некроза; края приподняты; гиперемия практически отсутствует; нет признаков болевых ощущений. Электроожоги почти всегда глубокие. Отторжение длится значительное время, во-первых, из-за глубины поражения, во-вторых, вследствие нарушения кровоснабжения из-за спазма и тромбоза сосудов. Осложнением ожога может быть- вторичный некроз тканей из-за тромбоза магистральных сосудов вплоть до развития гангрены. При поражении молнией образуются знаки молнии - разветвления и полосы гиперемии на коже (следствие поражения стенок кожных сосудов - паралич и стаз). Они исчезают через несколько дней (рис.1)



Рис. 1 Знаки молнии



Рис.2 Гиперемия с гнойным расплавлением

Клиническая картина зависит от степени электротравмы. Отмечают изменения со стороны сердечно-сосудистой, дыхательной системы и центральной нервной системы. Частота сердечных сокращений обычно уменьшена, пульс напряжён, возможна аритмия. Может развиваться фибрилляция желудочков сердца с прекращением циркуляции крови. Поражение мышц гортани и дыхательной мускулатуры приводит к нарушению ритмичности и глубины дыхания. Развивается асфиксия. Нарушения центральной нервной системы проявляются в возбуждении животного. Характерно развитие парезов и параличей. В позднем периоде возможно развитие недостаточности функций печени и почек. Причина внезапной смерти при поражении электрическим током - фибрилляция желудочков и остановка дыхания.

В данной статье мы хотели бы осветить клинический случай электротравмы у кота, произошедший в г. Красноярске в ноябре 2015 года. Вовремя драки между двумя котами, один из них вцепился зубами в ухо другого. В этот момент первый кот получил удар электрическим током от трансформаторной будки напряжением 380В, который прошел через ротовую полость и перекинулся на второго кота. Первое животное, получившее удар током погибло на месте. Далее разряд прошел через ухо второго кота и вышел в землю через переднюю правую конечность. Кот остался жив (рис.1).

Животное поступило в ветеринарную клинику “Вита” на следующий день. Состояние животного было оценено как удовлетворительное. Аппетит был снижен. Отмечалась брадикардия и аритмия. Температура держалась на уровне субфебрильных единиц. Дыхание поверхностное. В течение первого дня состояние пациента было удовлетворительным, но ко второму дню началась резкая гиперемия уха с признаками гнойного расплавления тканей ушной раковины (рис.2).

Коту назначили лечение в виде новокаиновой блокады вокруг ушной раковины – 0,5%-ый раствор новокаина с добавлением антибиотика бензилпенициллиновой соли – ежедневно в течении десяти дней. На ухо была назначена в первые три дня – мазь Вишневского и ферменты (мазь Ируксоветин). Снаружи обрабатывали спреем “Вторая кожа с слюминием” (рис.3).

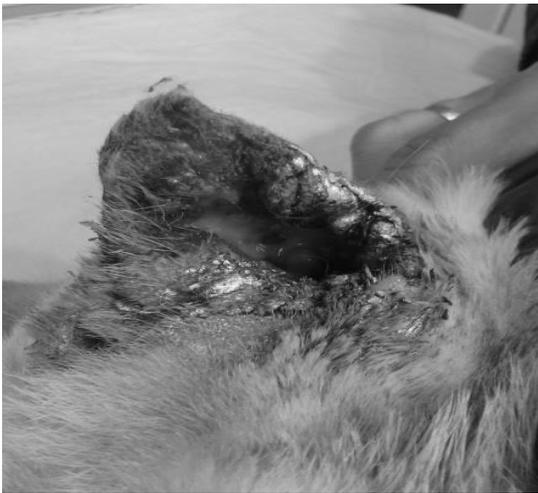


Рисунок 3 – Ухо, обработанное мазью Вишневского



Рисунок 4 – Здоровое ухо

Через 8 дней произошло отторжение и некротизированных участков уха. После этого была назначена – мазь “Спасатель”. Через 22 дня животное выздоровело (рис.4).

Таким образом, можно с уверенностью сказать, что животное, в данном случае кот, может выжить после удара разрядом тока в 380В. А лечение, оказанное в ветеринарной клинике “Вита” показало свою эффективность и завершилось полным выздоровлением животного.

Список литературы:

1. Общая хирургия животных / С.В. Тимофеев, Ю.И. Филиппов, С.Ю. Концевая и др.; Под ред. С.В. Тимофеева. — М.: Зоомедлит, 2007. — 687с., [4] л. ил.: ил. — (Учебники и учеб. Пособия для студентов высш. учеб. заведений).
2. Патологическая физиология животных / Лютинский С.И.; — М.: 2011. — 560с.
3. <http://vmede.org/>
4. <http://mylektsii.ru/>

ПРИМЕНЕНИЕ АРАБИНОГАЛАКТАНА В КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ БРОНХОПНЕВМОНИИ У ТЕЛЯТ

Мясоедова Е.И.

Научный руководитель: к.в.н., профессор, Кашин А.С.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Эпизоотическая ситуация регионов Сибири, по статистическим данным заболеваемости и гибели среди молодняка крупного рогатого скота свидетельствует, что респираторные заболевания занимают ведущее место. Потери крупного рогатого скота по причине респираторных заболеваний составляют 30-40%. Значительное распространение болезни отмечают среди телят в зимний стойловый период, где заболевают до 30-60% молодняка.

Заболевание наносит значительный экономический ущерб, который обусловлен: затратами на лечение и профилактику бронхопневмоний, снижением мясной и молочной продуктивности, вынужденным убоем и высокой летальностью среди телят.

В настоящее время для лечения болезней органов дыхания применяют комплексную терапию, предусматривающую: применение антибактериальных препаратов для борьбы с возбудителями болезни, препаратов иммуномодуляторов для повышения устойчивости организма, а для очистки бронхов отхаркивающих средств. Независимо от использования препаратов эффективность лечения бывает недостаточной [1].

В основе механизма возникновения респираторных болезней лежит ослабление резистенции организма молодняка, в результате чего активизируются возбудители различных инфекций, которые постоянно попадают в бронхи вызывая бронхопневмонию. Для повышения защитных сил организма телят, в качестве иммуномодулятора можно применять арабиногалактан, для профилактики и лечения бронхопневмонии у телят [2].

Арабиногалактан это вещество растительного происхождения, по структуре является полисахаридом, хорошо растворяющимся в воде. Для получения полисахарида используют древесину лиственницы сибирской. Арабиногалактан обладает высокой биологической активностью,

что позволяет благополучно применять в ветеринарной медицине, фармакологической промышленности и в других сферах [3].

Цель работы. Изучить эффективность арабиногалактана в качестве иммуномодулятора для повышения устойчивости организма, в комплексной терапии бронхопневмонии телят.

Материал и методы для исследования. Исследования были проведены в условиях хозяйства ФГБНУ «Красноярского НИИСХ» Емельяновского района, Красноярского края, на телятах 2-4 месяцев, черно-пестрой породы, больных бронхопневмонией.

Для проведения исследования были организованы 2 аналогичные группы из телят больных бронхопневмонией, для опыта и контроля по 7 голов в каждой. Кормление и содержание животных обеих групп были одинаковыми. В лечении обеих групп были приняты следующие меры: животных изолировали, обеспечили благоприятные условия микроклимата, рацион включал легкоусвояемые корма. В качестве антимикробной терапии, для подавления инфекционного агента, в обеих группах применялся пролонгированный препарат «НИТОКС 200» в виде внутримышечных инъекции, дозировкой на каждые 10 кг. по 1 мл. раз в день, 4 дня подряд.

Дополнительно опытной группе выпаивался экстракт из сибирской лиственницы, содержащей в себе активное вещество арабиногалактан, в виде водного 5% раствора в течение 7 дней. Дозировка активного вещества составляла на 1 кг живой массы тела 200 мг в сутки. Во время эксперимента осуществлялся ежедневный клинический осмотр, термометрия и взвешивание животных. Наблюдение за телятами вели в течение 14 дней. Эффективность применения арабиногалактана устанавливали с учетом: числа выздоровевших телят, длительности течения болезни, наличия падежа и среднесуточных приростов.

Результаты исследований. В результате исследований ежедневным клиническим осмотром было установлено, что в обеих группах в начале лечения отмечались: повышенная температура до 39,5 °С, кашель, слизистые истечения из носовой полости, угнетение животных, потеря аппетита. После проведения лечебных мероприятий у телят опытной группы отмечалось улучшение общего состояния через 4 дня, а клинические проявления бронхопневмонии (кашель и носовые истечения) исчезли к 7-10 дню. В контрольной группе 100% выздоровление всех телят зарегистрировали только на 14 день. В результате использования экстракта телята опытной группы перенесли заболевание в более легкой форме, выздоровление всей группы наступило раньше.

В результате ежедневных взвешиваний, нами также было установлено, что у телят опытной группы среднесуточный прирост составил 730 г., а у телят контроля 480 г. Обнаруженные в ходе исследований цифровые показатели, которые позволили установить эффективность применения арабиногалактана, были занесены в сравнительную таблицу №1.

Сравнивая показатели видно, что лучший терапевтический эффект, наблюдается в опытной группе, где длительность заболевания короче на 4 дня, а среднесуточные привесы выше в среднем на 250 грамм.

Таблица 1 – Терапевтический эффект от арабиногалактана в комплексной терапии бронхопневмонии

Показатель	Группа контрольных животных	Группа опытных животных
Количество исследуемых животных, гол.	7	7
Продолжительность заболевания, сут.	14	10
Выздоровело животных, гол.	7	7
Пало животных, гол.	0	0
Среднесуточные привесы, г.	480	730

Выводы. Арабиногалактан в виде водного 5% экстракта лиственницы, показал значительный положительный эффект, при лечении бронхопневмонии у телят. Он повышает резистентность организма, тем самым ускоряет сроки выздоровления, облегчает тяжесть течения заболевания, увеличивает среднесуточные приросты, что позволяет применять его в терапии бронхопневмоний, а также для профилактики респираторных заболеваний и для стимуляции привесов.

Список литературы:

1. Глотов А.Г., Глотова Т.И. Респираторные болезни телят вирусно-бактериальной этиологии/ А.Г. Глотов, Т.И. Глотова - Материалы научно-практической конференции РАСХН, Сибирское отделение: ГНУ ИЭВСиДВ - Новосибирск, 2008-С.198-216.

2. Кашин А.С. Профилактика и лечение респираторных болезней телят в современных экологических условиях/ А. С. Кашин - Материалы науч.- практической конференции РАСХН, Сибирское отделение-2001-С.81-84.

3. Кушеев Ч.Б., Бабкин В.А. Применение водного экстракта лиственницы сибирской для коррекции клинического статуса молодняка крупного рогатого скота/ Ч.Б. Кушеев, В.А. Бабкин, - Достижения науки и техники АПК. 2013.№9. С.59-61.

ФЕНОТИПИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ДЕКОРАТИВНЫХ КРЫС

Пронина Е.А.

Научный руководитель: д.в.н., профессор Турицына Е.Г.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Актуальность. Лабораторные и декоративные крысы являются одомашненной формой подвидов дикой серой крысы – *Rattus norvegicus* (норвежская крыса, пасюк). Серая крыса впервые появилась на Великой Китайской равнине, где находят древнейшие ее останки, датируемые поздним плейстоценом (около 11 тысяч лет назад). Расселение животных в северном направлении происходило активным путем, а в западном – пассивным способом на морских судах [3]. Декоративное крысоводство зародилось в Англии в середине 19 века, когда диких крыс стали одомашнивать и появились животные с разнообразным окрасом шерсти. Спонтанное появление новых вариантов окраса у животных под влиянием domestikации отмечали Беляев Д.К., Трут Л.Н., Герберг Ю.Э. и другие исследователи [1, 5]. Первая выставка декоративных крыс состоялась в Англии в 1901 году, были разработаны выставочные стандарты [6]. Позднее появились питомники, занимающиеся племенным разведением этих животных. В России выставки начали проводиться с 2001 года, тогда же утвержден первый российский выставочный стандарт, позволяющий оценить экстерьер и пригодность животного к племенному разведению. Стандарт включает требования к темпераменту, общему состоянию, телосложению и описание существующих разновидностей. На сегодняшний день известно 8 типов волосяного покрова, 40 окрасов, 19 маркировок и 2 типа расположения ушной раковины [4]. В настоящее время интерес к разведению декоративных крыс значительно вырос. На территории России и ближнего зарубежья работают более десятка признанных крысоводческим сообществом питомников [2]. В ветеринарных клиниках крупных городов появились врачи рододентологи – специалисты по лечению декоративных грызунов, в том числе и крыс. Не смотря на возрастающий интерес к декоративным крысам как к домашним любимцам, в доступной литературе недостаточно описано разнообразие их внешних признаков и некоторые аспекты онтогенеза.

Цель работы – изучить фенотипическое разнообразие декоративных крыс и биологические особенности их индивидуального развития, а также выявить зависимость состояния здоровья и продолжительность жизни животных от фенотипа.

Материалы и методы исследования. Изучены фенотипические признаки и их соответствие стандартам у декоративных крыс красноярского городского клуба «SnowRat», питомников декоративных крыс города Красноярска (питомник «Красноярский») и Новосибирска (питомник «Сибирский»). Всего исследовано 297 животных.

Результаты собственных исследований. В соответствии с существующим стандартом по типу шерстного покрова крысы делятся на 5 основных групп: стандартный (Standard), кудрявый (Rex), волнистый (Velveteen), сфинкс (Hairless), пуховый (Fuzz) [4]. У крыс разновидности «standard» шерсть гладкая, лежит плотно, вибриссы длинные, прямые. Крысы разновидности «velveteen» и «rex» имеют волнистую или кудрявую шерсть и волнистые вибриссы. Основным отличием этих разновидностей является степень волнистости шерсти и вибрисс, а так же количество остевых волос. У рексов содержание остевых волос снижено, шерсть более кудрявая. С возрастом рексы, в отличие от вельветинов, подвержены сильному облысению.

Сфинксы не имеют волосяного покрова, кожа мягкая на ощупь, розовая, складчатая. У некоторых особей наблюдается пушок на голове, на лодыжках, запястьях и в паховой области. Вибриссы могут виться и быть несколько короче, чем у крыс с волосяным покровом. Пуховые крысы (fuzz) имеют очень тонкий, мягкий короткий пушок по всему телу, более длинный и густой на голове и нижней части тела. Остевые волосы отсутствуют, отдельные остевые волоски допустимы только в нижней части туловища. Вибриссы аккуратно закручены книзу. Кроме вышеперечисленных, существует еще 3 нестандартизированных и редко встречающихся типа шерстного покрова – псевдо-сфинкс (Double-Rex), атласный (Satin), велюровый (Velour).

Современный стандарт декоративных крыс предусматривает два типа ушной раковины – стандарт (Standard) и дамбо (Dumbo). У крыс разновидности дамбо ушная раковина широкая, округлая, расположена на голове сбоку, ниже, чем у крыс со стандартной формой уха (рис. 2-А, Б) Уши должны быть открытым, без складок по краям (рис. 2-В, Г). Животные со складчатыми краями ушной раковины не рекомендуются для племенного разведения.

Типы окраса крыс делят на три основные группы – сплошные, тикированные и комбинированные. Генетическую основу сплошных окрасов составляет черный, измененный модификаторами. К сплошным относятся следующие окрасы: черный, беж, голубой (серый с голубым отливом), русский голубой (темный серо-голубой с металлическим отливом), платина (светло-серый с льдисто-голубым отливом), минк (коричнево-серый с голубоватым отливом) и другие.



А



Б



В

Рис. 2. Разновидности формы уха у декоративных крыс: А – форма «стандарт», самка, 7 мес.; Б – форма «дамбо», самка, 12 мес.; В – волнистый, складчатый край уха, самец, 18 мес.

В основе тикированных окрасов лежит ген окраса агути, измененный модификаторами. Тиккинг – зональная (поясками) окраска части волосков в два или более цвета, Среди тикированных волосков располагаются однотонные остевые волоски. К этой группе относят окрас агути (насыщенный коричневый цвет с черными остевыми волосками и серо-рыжим тиккингом), амбер (светлый желто-рыжий цвет с серебристым тиккингом), фавн/топаз (насыщенные золотисто-рыжие цвета с серебристым тиккингом), цинамон (красновато-коричневый с вкраплением шоколадных остевых волосков и золотисто-рыжим тиккингом), русский голубой агути (темно-серый с вкраплением темно-голубых остевых волосков и желтовато-коричневым тиккингом) и другие. Смешанные окрасы состоят из комбинации двух или более цветов (кроме белого), это разновидности сиамов (русский голубой сиам, гималайский, голден сиам, бурмиз и другие). Некоторые окрасы мало различимы для неспециалиста. Так, русский голубой, отличается от голубого окраса более темным тоном. Топаз и фавн отличаются тоном подшерстка – у фавнов он более теплый и светлый, у топазов более серый. Фавны/топазы и амберы – рыжие, но у амберов более яркий тон окраса и светлые глаза. Окрасы шерсти могут иметь свои «дефекты». Распространенными недостатками окраса агути является чрезмерное количество черных волос, что характерно для помеси пасюка и декоративной крысы. При наличии большого количества рыжего цвета шерсть окраса агути выглядит вылинявшей.

Маркировка – это сочетание белых и окрашенных участков шерсти. Маркированные крысы могут быть любого окраса. Наиболее распространены такие маркировки как капюшон, беркшир, айриш, блейз, реже встречаются более экзотические маркировки, например пятнистый (Vaiegated). Капюшон – окрашенная часть покрывает голову, шею, область груди и плеч, переходит в полосу вдоль спины. Беркшир – тело окрашено, белая шерсть покрывает живот, грудь, передние лапы наполовину и задние лапы до лодыжек. Айриш – небольшое белое пятно расположено на животе или груди, белые "перчатки" на задних и передних лапах. Блейз – V-образный белый рисунок от носа до лба, белые живот, грудь и лапы.

Большинство перечисленных разновидностей – результат спонтанных мутаций, закрепленных человеком. Отдельные фенотипические мутации могут нести опасность для состояния здоровья животного. По нашим наблюдениям, крысы разновидности сфинкс часто страдают гипогалактией, вплоть до полного отсутствия лактации. За счет отсутствия волосяного покрова, и, как следствия, воздушной прослойки между носом крысенка и кожей матери, детеныши часто гибнут от удушья при кормлении. У этих крыс не защищены глаза и частицы пыли, попадающие под веки, вызывают сильное воспаление, что порой приводит к необходимости удаления глазного яблока. Сфинксы редко доживают до 2,5 лет и более болезненны. Крысы разновидности блейз нередко страдают мегаколоном – серьезным врожденным заболеванием, связанным с нарушением иннервации кишечника. Болезнь неизлечима и быстро приводит к летальному исходу.

Продолжительность жизни декоративных крыс в среднем составляет 2,3-3 года и зависит от пола животного (табл. 1). У самцов пик смертности приходится на период от 27 до 30 мес. (40,4%), у самок – от 30 до 33-х мес. (23,5%). Смертность самок моложе 24 мес. регистрируется у 5,9% особей, самцов – у 8,5%. Доживают до возраста 36 мес. и переживают его 21,5% самок и только 13% самцов.

Половое созревание у крыс наступает в возрасте 5-6 недель у самок и 6-7 недель у самцов. До этого момента наружные половые пути самок закрыты гименом. После наступления полового созревания гимен исчезает, наблюдаются течки, происходящие с регулярностью 1 раз в 4 дня, длящиеся 10-14 часов и сопровождающиеся характерными внешними признаками. Физиологического созревания самки достигают в 5 мес., самцы – в 8 месяцев. Масса тела самок репродуктивного возраста в среднем составляет 300-400 г, самцов – 500-750 г. Половая активность сохраняется на протяжении почти всей жизни. Нами наблюдались течки у самок в возрасте старше 2,5 лет.

Таблица 1. Сравнительный анализ продолжительности жизни декоративных крыс

Пол животного	Возраст, мес.											
	до 24		24-26		27- 29		30- 32		33- 35		36 и более	
	гол.	%	гол.	%	гол.	%	гол.	%	гол.	%	гол.	%
самцы	4	8,5	7	14,9	19	40,4	9	19,2	2	4,3	6	12,8
самки	3	5,9	8	15,7	8	15,7	12	23,5	9	17,6	11	21,6
Всего	7	7,1	15	15,3	27	27,6	21	21,4	11	11,2	17	17,4

Продолжительность беременности оставляет 21-23 сут. У 47,5 % самок роды наступают на 22-й день. Отсутствие родоразрешения на 23-и сутки свидетельствует о серьезных патологиях, таких как приращение плаценты, крупноплодная беременность и т.д. При возникновении подобных случаев неизбежно хирургическое вмешательство. Нами не выявлена взаимосвязь между фенотипом животных и развитием родовых осложнений. Привес самки в период беременности колеблется от 90 до 160 граммов и зависит от размера плодов, их количества, режима питания и двигательной активности самки. На первый-второй день после естественных родов самка способна к новому оплодотворению. В период лактации беременность может замирать, ее срок заметно растягивается. Мы наблюдали беременность продолжительностью 34 сут. (крыса Снежинка, владелица Пронина Е., Красноярск). Количество крысят в помете в большинстве случаев колеблется от 8 до 16 гол. (табл. 2).

Таблица 2. Биологические особенности декоративных крыс при беременности

Показатели	Полученные данные					
Количество самок, гол.	4	17	22	37	25	2
Количество крысят, гол.	1-4	5-7	8-10	11-13	14-16	17-20
% от кол-ва самок	3,7	15,9	20,6	34,4	23,4	1,9
средний привес самки при беременности, г	90,2	93,3	108,7	117,0	132,2	155,7

Крысята рождаются неопушенными, слепыми. Вес новорожденного составляет 5-6,5 г. К началу второй недели жизни появляется шерсть, начинают расти зубы. В норме резцы белые, к концу четвертой недели они желтеют. У взрослого животного резцы окрашены в желто-оранжевый цвет. Белый цвет резцов взрослой крысы, по нашим наблюдениям, свидетельствует о различных заболеваниях. Лактация продолжается до конца пятой недели, на 6-ой неделе жизни крысята полностью переходят на самостоятельное питание. Признаки старости у крыс проявляются после 30 мес. (2,5 года). Шерсть редеет, развивается частичный парез задних конечностей, нередки случаи ожирения или кахексии, отмечается повышенная склонность к развитию респираторных и онкологических заболеваний.

Заключение. Декоративные крысы обладают значительным фенотипическим разнообразием, что повышает их популярность для содержания в качестве домашних питомцев. Некоторые виды фенотипических изменений связаны с развитием врожденных патологий. Биологическими особенностями являются быстрое половое и физиологическое созревание и многоплодие животных.

Список литературы:

1. Беляев, Д.К. Генетические аспекты domestikации животных / Д.К. Беляев // Проблемы domestikации животных и растений: М., Наука, 1972. с. 39–45.
2. Ратмания. Раздел. Клубы и питомники [Электронный ресурс]. – URL: <http://ratmania.ru> (дата обращения 16.10.2015).
3. Серая крыса. Систематика, экология, регуляция численности / Под ред. Соколова В.Е., Карасевой Е.В. – М.: Наука, 1990. – 456 с.

4. Стандарт разновидностей декоративных крыс (в ред. от 15.05.2015) [Электронный ресурс] / С.В. Симанова, Н.Б. Куликова, С.Г. Голованова [и др.]. – URL: <http://ratpages.ru/vstrechi/Standard.doc> (дата обращения 16.10.2015).

5. Трут, Л.Н. Доместицируемые лисицы: молекулярно-генетические механизмы, вовлекаемые в отбор по поведению // Л.Н. Трут, Ю.Э. Герберк, А.В. Харламова [и др.] // Вавиловский журнал генетики и селекции. – 2013. – Том 17. – № 2. – С. 226-233.

6. Royer N. The History of Fancy Rats [Электронный ресурс] / N. Royer. – URL: <http://www.afrma.org/historyrat.htm> (дата обращения 16.10.2015).

ОРГАНИЗАЦИЯ И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ПРОДУКТОВ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ В Г. АБАКАНЕ РЕСПУБЛИКИ ХАКАСИЯ Русин Р.В.

Научный руководитель: к.в.н., доцент Гасилина В.А.

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет» Красноярск, Россия

Ветеринарно-санитарная экспертиза – это одна из отраслей ветеринарии, которая изучает методы санитарно-гигиенического исследования пищевых продуктов и технического сырья животного происхождения и определяет правила их ветеринарно-санитарной оценки, поэтому основной целью этой работы является предупреждение возможности заражения людей через продукты убоя и предотвращение распространения инфекционных и инвазионных болезней среди здоровых животных. Государственная лаборатория ветеринарно-санитарной экспертизы (ГЛВСЭ) является подразделением Государственной ветеринарной службы и подчинена районной ветеринарной лаборатории, находящейся на территории районного ветеринарного участка г. Абакана. Мясо и другие продукты и субпродукты мясного происхождения всех категорий хозяйств, полученные после убоя или промысла животных и доставленные для реализации на рынок, подлежат обязательной ветеринарно-санитарной экспертизе в полном объеме. Ветеринарно-санитарную экспертизу проводит ветеринарный врач, являясь государственным контролем, он выдает ветеринарно-санитарную оценку всем продуктам убоя животных и определяет пути их реализации на пищевые цели. Проведение ветеринарно-санитарной экспертизы в полном объеме заключается в исследовании головы, внутренних органов и туши убитого животного с последующим клеймением клеймом овальной формы. Не подлежат контролю, повторному клеймению и трихинеллоскопии в ГЛВСЭ мясные продукты и готовые мясные изделия, прошедшие ветеринарно-санитарный контроль на предприятиях мясной промышленности, имеющие знаки (клейма) ветеринарного осмотра этих предприятий и поступающие для продажи на территорию рынка только в государственную торговую сеть. На мясо любого вида животного, поступающее для ветеринарно-санитарной экспертизы на рынке, предъявлены ветеринарные документы (справки или свидетельства соответственно), подтверждающие его происхождение и безопасность в ветеринарно-санитарном отношении. Все ветеринарные документы оформлены в установленном порядке, подписанные действующим ветеринарным врачом (ветфельдшером) и обязательно заверенные печатью ветеринарного учреждения или организации владельца животного. В ГЛВСЭ на рынке для осмотра туши (полутуши и четвертины), а также принадлежащие им комплекты органов обязательно доставляются в смотровой зал и размещаются на чистых столах с кафельным или оцинкованным покрытием. Затем происходит регистрация ветеринарных документов. Ветеринарный осмотр начинают, как правило, с головы, затем осматривают внутренние органы (селезёнка, ливер, почки) и заканчивают детальным осмотром самой туши (полутуши или четвертин). Методика осмотра головы и внутренних органов у различных видов животных имеет некоторые особенности.

Места ветеринарного осмотра туш (полутуши или четвертин), голов, а также внутренних органов удобные и достаточно освещены, имеют умывальники с горячей и холодной водой, мыло, ёмкости с дезинфицирующим раствором для обработки столов и рук, полотенца, а также стерилизаторы для обеззараживания ножей, крючков и прочих инструментов. Ветеринарный врач для проведения работы имеет нож, вилку, мусат, на себе чистый белый халат, фартук и рукавники из легко моющейся ткани, на голове колпачок или косынку, на ногах легко моющуюся обувь, что соответствует требованиям к лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы.

Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов животноводства проводится в ГЛВСЭ согласно действующих нормативных документов по общепринятым методикам. За период 2013-2015 в лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы ГКУ «Абаканской ветеринарная станция» в реализацию было выпущено 4018 туш различных видов животных. Наибольшее количество, из

которых приходится на 2013 год - 1818 исследованных туш. Из них говядины - 519 туш; свинины - 988 туша. Данные мониторинга представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Результаты ветеринарно-санитарной экспертизы мясана ГКУ «Абаканская ветеринарная станция» 2013-2015 гг.

Наименование продукции	Количество проведенных экспертиз					
	2013		2014		2015	
	исследовано туш животных	выбраковано продуктов убоя (%)	исследовано туш животных	выбраковано продуктов убоя (%)	исследовано туш животных	выбраковано продуктов убоя (%)
Говядина	519	31 (6%)	261	23 (8,9%)	312	27 (8,6%)
Свинина	988	96 (9,7%)	760	49 (6,4%)	645	51 (7,9%)
Всего:	1818	170 (9,3%)	1080	91 (8,4%)	1120	89 (7,9%)

В 2015 году общий показатель исследований различных видов мяса несколько повысился по сравнению с 2014 годом. Количество исследованных туш за 2015 год составило 1120 туши, из них 312 туши говядины и 645 туш свинины.

За период 2013-2015 гг., было выбраковано 81 единиц продуктов убоя крупного рогатого скота. Процент выбраковки в среднем составил 7,9% и имел тенденцию к снижению, что видно в таблице 2 и 3, за анализируемый период выбраковка продуктов убоя проводилась в большей степени по причине внутренних незаразных болезней: в 2013 году количество случаев выбраковки составило 34 единицы (4,87%), в 2014 году 18 (4,99%) и в 2015 году – 21 единица (4,82%), где наиболее частой причиной выбраковки явилась гемоаспирация, что является, как правило, следствием нарушения технологии убоя крупного рогатого скота.

Таблица 2 - Количество выбраковок продуктов убоя крупного рогатого скота в ГКУ «Абаканская ветеринарная станция»

Болезнь	2013 год	2014 год	2015 год
Инвазионные болезни, шт.	16 (2,29%)	14 (3,88%)	13 (2,98%)
Дикроцелиоз	10	7	12
Фасциолёз	0	3	1
Диктиокаулез	6	4	0
Незаразные болезни, шт.	34, (4,87%)	18, (4,99%)	21, (4,82%)
Гемоаспирация легких	24	12	18
Кормовая аспирация лёгких	3	2	0
Перикардит	1	1	0
Загар сердца	2	0	2
Загар лёгкого	1	1	0
Загар печени	1	2	1
Инкапсулированный абсцесс печени	2	0	0
Всего выбраковано	50 (7,16%)	32 (8,87%)	34 (7,80%)

Процент выбраковки продуктов убоя крупного рогатого скота по причине инвазионных заболеваний почти в 2 раза меньше по сравнению с внутренними незаразными заболеваниями: в 2013 году – 16 случаев (2,29%), в 2014 – 14 (3,88%) и в 2015 году – 13 случаев (2,98%), где больший процент выбраковки продуктов убоя крупного рогатого скота выпадает на долю такого заболевания, как дикроцелиоз.

За период 2013-2015 гг., было выбраковано 196 единиц продуктов убоя свиней. Процент выбраковки в среднем составил 9,34%.

Таблица 3 - Количество выбраковок продуктов убоя свиней в ГКУ «Абаканская ветеринарная станция»

Болезнь	2013 год	2014 год	2015 год
Инвазионные болезни, шт.	18(1,47%)	8 (0,99%)	0
Эхинококкоз	12	6	0
Метастронгилёз	6	2	0
Незаразные болезни, шт.	108 (8,85%)	63 (7,78%)	79 (8,93%)

Гемоаспирация легких	80	61	55
Кормовая аспирация лёгких	20	0	0
Перикардит	7	1	3
Загар сердца	1	0	1
Загар лёгкого	0	0	1
Загар печени	15	0	24
Инкапсулированный абсцесс печени	1	2	0
Капиллярная эктазия печени	5	0	0
Камни в почках	3	0	0
Инкапсулированный абсцесс почек	3	0	0
Запах мочи	3	0	0
Всего выбраковано	126 (10,32%)	71 (8,77%)	79 (8,93%)

Данные таблицы 3 показывают, что больший процент выбраковки продуктов убоя свиней являются внутренние незаразные болезни, такие как гемоаспирация, кормовая аспирация, загар печени. В 2013 году по причине внутренних незаразных болезней выбракованных продуктов убоя свиней составило 108 единиц продукции (8,85%), в 2014 году – 63 (7,78%) и в 2015 году – 79 (8,93%).

Процент выбраковки продуктов убоя свиней по причине инвазионных заболеваний в разы меньше по сравнению с внутренними незаразными заболеваниями: в 2013 году – 18 случаев (1,47%), в 2014 – 8 (0,99%) и в 2015 году – 0 случаев (0%).

Среди инвазионных заболеваний на первом месте стоит такое заболевание, как эхинококкоз, а на втором месте – метастронгилез. В 2014 году по сравнению с 2013 количество случаев выбраковок по причине инвазионных заболеваний снизилось почти в 2 раза, а в 2015 году ни одного случая выбраковок вообще не было выявлено.

Все продукты убоя, поражённые инвазионными заболеваниями, такими, как диктиокаулез, фасциолёз, дикроцелиоз, метастронгилёз и эхинококкоз, а также внутренние органы при внутренних незаразных болезнях были отправлены на утилизацию.

Список литературы:

1. Боровков М.Ф., Фролов В.П., Серко С.А. «Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства» - СПб.: Издательство «Лань», 2006.
2. Правила ветеринарного осмотра животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов – Утверждены Главным управлением ветеринарии Министерства сельского хозяйства СССР 27 декабря 1983г.

РОДИТЕЛЬСКОЕ ПОВЕДЕНИЕ У ВОЛНИСТЫХ ПОПУГАЕВ, СОДЕРЖАЩИХСЯ В КЛЕТКАХ В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ, И ЕГО ОСОБЕННОСТИ

Сайбель Д.О.

Научный руководитель: д.б.н., профессор Смолин С.Г.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

В современных условиях у людей все чаще появляется особый интерес к приобретению и содержанию декоративных птиц, в частности попугаев, что касается волнистых попугаев и изучения их родительского поведения, то в научной литературе нет достаточных сведений.

Волнистые попугаи – невероятно любознательные существа, удивительные птицы с великолепной окраской оперения, радующей глаз, поражают своей понятливостью и сообразительностью. Они всегда привязаны к своему хозяину, так как очень легко привыкают к людям, общительны и дружелюбны, с удовольствием нежничают с партнером, хорошо уживаются в стае. Их интеллект настолько высок, что они могут научиться разговаривать. Очень трогательна забота волнистых попугаев о своих птенцах.

Целью наших исследований явилось изучить родительское поведение у волнистых попугаев и выяснить, есть ли у них особенности.

Исследования родительского поведения у волнистых попугаев проводили методом наблюдения в домашних условиях при клеточном содержании. Кормление птиц осуществлялось готовыми кормами фирмы «Чика», с добавлением в рацион фруктов, овощей, зелени, пророщенного зерна, а также мешанкой из творога с сухим кормом для рыб «Гаммарус», с применением специальных минеральных подкормок для декоративных птиц.

Наблюдать за волнистыми попугаями – это большая радость. Они не только проявляют изобретательность в играх, но и образуют совершенно очаровательные парочки, которые самоотверженно и с любовью заботятся о своем потомстве.

Следует отметить, что без ящика для высиживания птенцов волнистые попугаи не размножаются. С помощью специального ящика для выведения птенцов, приобретенного в зоомагазине, можно наблюдать за выводением и ростом птенцов.

В большей степени удачное гнездование зависит от физического состояния пары. Готовящийся к спариванию самец должен быть в хорошей форме, у него в это время должны быть ярко-синяя восковица и такое же подклювье. Он должен быть энергичным и подвижным. У самки, в свою очередь, подклювье и восковица должны быть коричневыми.

Птицы должны ухаживать друг за другом, постоянно принимать горделивые позы, подпрыгивать, похлопывать крыльями, в общем, проявлять высокую двигательную активность.

Очень интересно наблюдать за ухаживаниями самца по отношению к выбранной самке – он кружится вокруг нее, касается ее клювом, издает призывные звуки, кормит ее из своего клюва, возбужденно кивает головой. Симпатизирующая избраннику самка, как правило, не проявляет признаков недовольства таким поведением. Принимая ухаживания самца, самка начинает регулярно посещать гнездовой ящик. Она выносит оттуда в клюве опилки – так она готовит место для кладки.

Акт спаривания может происходить несколько раз в сутки. В этот момент самка очень низко приседает, практически расплывается, самец в свою очередь опускается ей на спину и обнимает самку крыльями. Именно в это время и происходит оплодотворение.[2]

Также необходимо обратить внимание на то, что инкубационный период длится до 18 дней. В кладке волнистого попугайчика может быть до 12 яиц, но обычно не более 5 - 6 яиц с интервалом в два дня. Сам процесс кладки яиц представляет собой необычное зрелище: будущая мать поудобнее устраивается в небольшой выемке, закатывает глаза, напрягается – и через секунду уже появляется яйцо. Это напряжение настолько утомляет ее, что она потом еще в течение 30 минут хватается клювом воздух.

Самка сразу же после появления в гнезде первого яйца приступает к насиживанию. Это ее прерогатива, и она относится к своим обязанностям очень серьезно. Самец в этот период принимает в процессе косвенное участие: он кормит самку, регулярно заглядывает в гнездовой ящик, оказывая ей поддержку и внимание. Самец является единственным звеном, соединяющим самку с внешним миром. Только для удовлетворения естественных потребностей самка покидает гнездо.

Примерно за сутки до вылупливания птенца начинает издавать все более громкий писк и стук. Это является своеобразным сигналом для матери.

С помощью яйцевого зуба – небольшого острого известкового нароста на верхней части мягкого клюва птенец ударяет скорлупу. В яйце он поворачивается вокруг своей оси до тех пор, пока не пробьет тонкую щель по окружности яйца. Затем он изо всех сил начинает долбить скорлупу и поднимает отделившуюся «крышку». С громким писком птенец выбирается на свободу. Мать помогает птенцу.

Волнистые попугаи появляются на свет слепыми, голыми, весом около 2 г. Они совершенно беспомощны и не могут обходиться без заботы матери. Однако растут птенцы очень быстро. Уже через 4 недели они имеют оперение. На 6-ой или 7-ой день у птенцов открываются глаза. На 7-ой день начинают расти большие маховые перья, на 9-ый – рулевые перья [1].

Вскармливание птенцов требует от самки волнистого попугая определенных усилий. Первые дни она кормит птенцов так называемым зобным молочком, которое образуется в мускульном желудочке и в зобе взрослых птиц – и только подросшим птенцам постепенно дают смягченное зерно. При наличии большого числа птенцов самка сначала кормит старших зерном из зоба, а когда его запас иссякнет, начинает кормить младших птенцов зобным молочком. Проросшее зерно в рационе волнистых попугаев способствует образованию молочка, что очень важно в период выкармливания птенцов.

В возрасте примерно трех недель птенцы уже кормят друг друга, и гладят друг другу перышки. В этом возрасте птенцы в игровой форме начинают познавать окружающие предметы. Маленькие птенцы, например, начинают грызть перья.

Знакомство с окружающей действительностью и с братьями и сестрами важно для птенцов во многих отношениях. Благодаря этому они более уверенно чувствуют себя в своем окружении, тренируют и укрепляют свои мышцы для предстоящего полета. Кроме того, в играх с братьями и сестрами они учатся поведению в стае.

Жизнеспособные и здоровые птенцы покидают гнездо спустя 4-5 недель после рождения. Они уже почти не отличаются от взрослых птиц. Молодые попугаи, покидая гнездо, больше не возвращаются в него, их пропитанием в этот период занимается только самец, а мать начинает готовиться к новой кладке.

Когда пара приступает к гнездованию, она способна произвести на свет 4–5 выводков подряд. Однако не стоит этого допускать. После третьего выводка необходимо убрать гнездовой ящик. Это надо сделать, даже если придется пожертвовать новой кладкой яиц [3].

Достаточно самке два раза в год выводить птенцов, если она будет производить на свет более 2-х выводков, то может наступить истощение репродуктивной системы.

В ходе наших исследований в период наблюдения за поведением самки и самца волнистых попугаев после вывода птенцов при клеточном содержании в специальном ящике в домашних условиях, было выяснено, что волнистые попугаи, как самка, так и самец принимают активное совместное участие в кормлении, воспитании и сохранении своего потомства.

В результате проведенных наблюдений за родительским поведением волнистых попугаев следует заключить, что самки и самцы волнистых попугаев очень внимательно, трогательно, и с большой любовью относятся к своему выведенному потомству.

Список литературы:

1. Чернушин, П. В., Дорофеев, А. М. Попугаи у нас дома: содержание и разведение / П. В. Чернушин, А. М. Дорофеев - Полюмя.: 1986.
2. Чернушин, П.В. Волнистые попугайчики (Советы по содержанию и разведению) / П.В. Чернушин - Ураджай.: 1992.
3. Харчук, Ю. Разведение и содержание волнистых попугайчиков / Ю. Харчук – «Феникс».: 2009.

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОДУКТОВ УБОЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА И МАРАЛОВ ПРИ ТУБЕРКУЛЕЗЕ В САЯНСКОМ РАЙОНЕ

Сеньковская Е.А.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Гасилина В.А.

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет», Красноярск, Россия

Туберкулез (Tuberculosis)- хронически протекающая инфекционная болезнь, свойственная всем домашним и диким млекопитающим животным, птице и человеку, характеризуется преимущественно образованием в различных органах специфических узелков- туберкулов, склонных к творожистому перерождению и распаду.

Саянский район Красноярского края признан неблагополучным по заболеванию Туберкулез. На территории Арбайской маралофермы, принадлежащей ООО «Искра», в Саянском районе вблизи деревни Карлык в 9-ти км по направлению западнее от ориентира, зарегистрировано заболевание Туберкулез (M.Bovis). Выявление заболевания началось с поголовья крупного рогатого скота в количестве 14 голов (9 голов - коровы, 5 голов молодняк 2014 года), находящегося на территории маралофермы, которое было продано 02. 06 2014 года (ветеринарная справка 224 № 1043324) в КФХ ИП «Хиляс А.А», размещенного на территории Саянского района, д. Тинская, на расстоянии 200 метров от населенного пункта. При поступлении животных в КФХ была проведена постановка на 30 дневный карантин, за время которого проведена туберкулинизация крупного рогатого скота в количестве 14 голов, на что составлен акт от 16. 06. 2014 года. При читке аллергической реакции на внутрикожное введение туберкулина, положительно прореагировало 2 головы (телка инв. 859, бык инв. 098). Дифференциальная диагностика у данных животных проводилась 04. 07. 2014 года методом пальпебральной пробы, по результатам которой был установлен отрицательный результат. Несмотря на отрицательный результат, владелец 15.09. 2014 года принял решение о диагностическом убое двух положительных реагирующих голов (телка инв.859, бык инв.098). Отбор проб проведен главным ветеринарным врачом и направлен в КГКУ «Краевая ветеринарная лаборатория». Ветеринарно-санитарная экспертиза туш и внутренних органов проводилась по общепринятой методике, согласно действующей нормативной документации. [2] При исследовании лимфатических узлов (грудной полости) от положительно реагировавших животных на ППД-туберкулин для млекопитающих № 271- бык 7 месяцев инв. 098 и № 272- телка инв. 859 доставленного 16. 09.2014 года, в пробе № 271- бык инв. 098, биологически выделен возбудитель туберкулеза M. Bovis. Тушу и другие продукты убоя выпускали без ограничений, что прописано в правилах ветеринарного осмотра животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов.

Выявление реагирующих на туберкулин маралов началось с 2011 года. Реагирующие животные подвергались дифференциальной диагностике методом пальпебральной и внутрикожной проб. Реагирующие при дифференциальной диагностике маралы подвергались убою на территории мараловодческой фермы, отбирался биологический материал для лабораторного исследования. Данные учета реагирующих на туберкулин маралов представлены в таблице 1.

В 2014 году при диагностическом убое 16 голов маралов, реагирующих на туберкулин, в пробе биологического материала выявлен возбудитель туберкулеза *M. Bovis*. В лимфатических узлах головы (подчелюстные, заглоточные, околоушные) на разрезе сочные с кровоизлияниями с выраженной бугристостью и включениями казеозного характера. Легкие наполнены кровью. В бронхиальном лимфатическом узле обнаружены казеозные включения, в печени обнаружен диктиокаулез, сердце без изменений, почки поражены (гломерулонефрит). Лимфатические узлы туши (предлопаточные, подколенной складки) с кровоизлияниями. Бронхиальные лимфатические узлы увеличены с множественными включениями казеозного характера. В туше обнаружены изменения характерные для туберкулеза (наличие в бронхиальном лимфатическом узле казеозных включений, окруженных соединительнотканной капсулой).

Таблица 1. Учет реагирующих на туберкулин маралов за период 2011 – 2014 гг..

Год	Всего исследовано голов	Положительно реагирующие	Диагностический убой
2011	997 голов	397 голов	3 головы с отрицательным результатом
2012	702 головы	169 голов	16 голов с положительным результатом
2013	1604 головы	237 голов	—
2014	1604 головы	43 головы	16 голов с положительным результатом

С 09.04.15 года по 27 ноября 2015 года на ферме осуществлен убой 40 голов из групп животных, положительно реагирующих на туберкулин, однако при ветеринарно-санитарной экспертизе характерных признаков для туберкулеза не обнаружено. Согласно пункта 3.1.4.5 Правил ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов животноводства, при убое животных реагирующих на туберкулин, санитарную оценку мяса и других продуктов убоя проводили в зависимости от обнаружения туберкулезного поражения. Если туберкулезные поражения в лимфоузлах, тканях и органах не обнаруживали, тушу и другие продукты убоя выпускали без ограничений.

Список литературы:

1. Правила ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов животного и растительного происхождения.
2. Правила ветеринарного осмотра животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов – Утверждены главным управлением ветеринарии Министерства сельского хозяйства СССР 27 декабря 1983г.

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ МЁДА В КГКУ «КРАСНОЯРСКИЙ ОТДЕЛ ВЕТЕРИНАРИИ» Г. ДИВНОГОРСК

Серебrenникова Ю.С.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Гасилина В.А.

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет», Красноярск, Россия

Натуральный мёд - это пищевой продукт, вырабатываемый медоносными пчелами из нектара цветов или пади растительного и животного происхождения. Представляет собой ароматическую, сладкую, сиропобразную жидкость [3].

В настоящее время лечебное действие мёда признается не только медициной, но и современной фармакологией. В связи с этим пчелиный мед используется как лечебный и диетический продукт.

Однако лечебными свойствами обладает лишь натуральный пчелиный мёд высокого качества. Одним из важных показателей натуральности мёда является диастазное число. Чем выше этот показатель, тем качественнее мёд.

Натуральный пчелиный мёд по ботаническому происхождению подразделяют на цветочный и падевый. Цветочный мёд может быть монофлорным и полифлорным. Падевый мёд может быть животного или растительного происхождения. По консистенции мёд может быть жидким и

засахаренным. По способу получения может быть сотовым, центрифугированным, прессованным [4].

Мёд подлежит обязательной ветеринарно-санитарной экспертизе в соответствии с требованиями настоящих правил «Правила ветеринарно-санитарной экспертизы мёда при продаже на рынках». На ветеринарно-санитарную экспертизу мёд принимают при наличии у владельца ветеринарного паспорта пасеки.

Целью ветеринарно-санитарной экспертизы мёда является: установление происхождения мёда (цветочный или падевый), определение показателей качества, установление различного рода фальсификаций.

Задачами ветеринарно-санитарной экспертизы мёда является: изучение органолептических и физико-химических показателей качества мёда, оценка качества мёда по результатам проведённых исследований.

Для исследования нами были отобраны 3 образца мёдов: гречишный, липовый и мёд из белой акации, поступившие в КГКУ «Красноярский отдел ветеринарии», г. Дивногорска, откаченные в сентябре 2015 года.

Исследования мёда проводились на базе лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы г. Дивногорска, по стандартным методам исследования согласно ГОСТа Р 54644-2011 «Мёд натуральный. Технические условия».

Гречишный мёд характеризуется приятным специфическим вкусом и ароматом. В жидком виде мёд тёмно-красный или коричневый, а в закристаллизовавшемся состоянии коричневый или тёмно-жёлтый. Кристаллы от мелкозернистой до крупнозернистой формы. В состав минеральных веществ входит железо [1].

Липовый мёд характеризуется приятным ароматом, резким специфическим вкусом и светло-жёлтым или светло-янтарным цветом. В жидком виде он прозрачно-водянистый, кристаллы мелкозернистые или крупнозернистые [1].

Мёд из белой акации характеризуется светлым прозрачным цветом, тонким ароматом и приятным вкусом [1].

Результаты органолептического исследования вышеперечисленных мёдов представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты органолептического исследования образцов мёда

Показатели	Образцы мёда		
	мёд с белой акации	липовый	гречишный
Аромат	Приятный	Приятный	Приятный
Цвет	Светлый, почти прозрачный	Светло-жёлтый	Коричневый
Вкус	Сладкий	Сладкий	Терпкий
Консистенция	Жидкая	Вязкая	Плотная

Результаты физико-химического исследования представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты физико-химического исследования образцов мёда

Показатели	Нормы для цветочного мёда	Образцы			
		мёд с белой акации	липовый	гречишный	
Количество воды в мёде, %	не более 21	18,6	16,8	18,4	
Амилазная (диастазная) активность мёда	не менее 7	8	29,4	17,9	
Содержание инвертированного сахара в мёде	более 70 %	более 70 %	более 70 %	более 70 %	
Примеси искусственного инвертированного сахара в мёде	-	-	-	-	
Кислотность мёда	По Тернеру, °Т	1-4	1,3	2,1	3
	Реакция с яблочной кислотой, %	не более 0,33	0,09	0,15	0,21
	Реакция с муравьиной кислотой, %	не более 0,21	0,06	0,11	0,17
Падевы	Спиртовая проба	-	-	-	-

й мёд	Реакция с уксусно-кислым свинцом	-	-	-	-
Наличие фальсификации	Крахмальная патока				
	Спиртовая проба	Реакция с уксусно-кислым свинцом	-	-	-
	Свекловичная патока				
	Мукой и крахмалом				

«-» - не обнаружено.

По результатам проведённых исследований, установлено, что все 3 образца мёда соответствуют требованиям ГОСТа Р 54644-2011 «Мёд натуральный. Технические условия» по всем вышеперечисленным показателям, что свидетельствует о доброкачественности и безопасности данного продукта. Мёд допускается для свободной реализации на продовольственных рынках.

Список литературы:

1. ГОСТ Р 54644-2011 «Мёд натуральный. Технические условия»
2. Огнев А.С. Русский мёд. Мёд – природный целитель. – М.: «РИПОЛ КЛАССИК», 1997.
3. Тарарина, Л.И., Коломейцев, А.В. Практикум по ветеринарно-санитарной экспертизе: учеб. пособие. – 2-е изд., доп. / Л.И. Тарарина, А.В. Коломейцев; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2012.
4. Экспертиза продуктов пчеловодства. Качество и безопасность мёда: учеб.-справ. пособие / Е.Б. Ивашевская, В.И. Лебедев, О.А. Рязанова, В.М. Позняковский; под общ. ред. В.М. Позняковского. – 2-е изд., стер. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2009.

ЛЕЧЕНИЕ СУБКЛИНИЧЕСКИХ МАСТИТОВ В ЗАО «СВЕТЛОЛОБОВСКОЕ»

Сивков И.О.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Саражакова И.М.

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет», Красноярск, Россия

В связи с возложенными на Россию санкциями на ввоз молочных продуктов из-за рубежанеобходимо поддерживать на высоком уровне молочное скотоводство. Развитие молочного скотоводства в большой мере сдерживается из-за заболевания коров маститами, необходимо своевременно профилактировать, диагностировать и лечить заболевших животных [1]. Мастит – это заболевание, характеризующееся воспалением молочной железы, из 100% случаев 20-30% приходится на клинически выраженную форму, 70-80% - субклиническую форму. При несвоевременной диагностики и терапии скрытая форма мастита нередко обостряется и переходит в клиническую форму [3].

Вымя является паренхиматозным органом, в котором вырабатывается молоко, но в процессе болезни соединительная ткань заменяет паренхиму и пораженная доля перестает функционировать, что приводит к атрофии пораженной доли вымени.

Заболевание коров субклинической формой мастита имеет ряд последствий, таких как:

- меньший удой по сравнению со здоровыми животными
- поступление маститного молока в общий удой, тем самым ухудшая его качество
- пагубное действие маститного молока, содержащего условно патогенную и токсигенную микрофлору, на организм животных и людей
- экономические затраты хозяйства на диагностику, лечение и профилактику мастита.

Молоко является важным продуктом питания. Однако оно остается ценным и целебным только тогда, когда имеет высокое санитарное качество и соответствует требованиям государственного стандарта. [2]

С 1 января 2016 года в полную силу вступил Технический регламент Таможенного союза 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции» согласно Приложению N 5. «Допустимые уровни содержания микроорганизмов и соматических клеток в сыром молоке, сыром обезжиренном молоке и сырых сливках» количество соматических клеток в 1 см³ сырого молока не более: 750 000 для всех сортов. Эти показатели содержания соматических клеток вводятся в действие с 01.07.2017 (до 01.07.2017 действуют нормы, установленные Единными санитарно-эпидемиологическими и гигиеническими требованиями к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору

(контролю)) где допустимое количество соматических клеток в сыром молоке в 1 см³, не более: 400000 - высший сорт; 1000000 - первый, второй сорт.

В ЗАО «СВЕТЛОЛОБОВСКОЕ» проблема заболевания маститами существует и на сегодняшний день. Работа по сокращению процента заболевших животных заключается в тщательной мойке вымени перед доением, сохранении чистых полов, подстилки, применении лекарственных препаратов действующих на микрофлору, которая выделена от больных животных.

Целью нашей работы явилось проведение анализа эффективности лечения субклинического мастита препаратами Деполак и Мультибай в ЗАО «Светлолобовское».

Материалы и методы: исследование проводили в ЗАО «Светлолобовское» Новоселовского района Красноярского края на коровах красно – пестрой породы, возрастом от 3-х до 7 лет. Эффективность препаратов определяли в период лактации на двух опытных группах животных, количество голов в которых составило по 6 коров в каждой группе с субклинической формой мастита. Перед началом исследования у животных диагностировали мастит с помощью кенотеста: сдаивали молоко в молочно - контрольную пластину (МКП – 1), добавляли реагент, легкими круговыми движениями чаши перемешивали реагент с молоком, учитывали реакцию.

В здоровых долях вымени, смесь остается жидкой и имеет равномерную окраску. Образование геля указывает на содержание соматических клеток в молоке более 500 000 в 1 см³.

Для лечения животных первой группы применяли препарат Деполак , который содержит клоксациллина бензатин 100 мг и неомицина сульфат 50 мг, 3 раза с интервалом в 12 часов.

Второй группе применяли препарат Мультибай, содержащий в составе 100 мг пенициллина прокаина, 100 мг стрептомицина сульфата, 100 мг неомицина сульфата и 10 мг преднизолона, трехкратно с интервалом 24 часа.

Препараты вводили интрацистернально в каждую пораженную долю, предварительно выдоив молоко и проведя обработку верхушки соска 70% спиртом.

Результаты терапии учитывали на 4, 6 и 8 день лечения. При получении отрицательных результатов в пробе с реагентом, коровы считались здоровыми.

Таблица 1. Эффективность лечения коров при субклиническом мастите

Группа	Число животных х, голов	Результаты лечения					
		4 день		6 день		8 день	
		выздоровевшие	больные	выздоровевшие	больные	выздоровевшие	больные
Первая, Деполак	6	3	3	2	1	0	1
Вторая, Мультибай	6	2	4	4	0	0	0

При применении препарата Деполак отрицательную реакцию на кенотест мы наблюдали у 50% голов на 4 день лечения, на 6 день – у 33% животных. При считывании реакции на 8 день одно животное (17%) осталось больным.

При применении препарата Мультибай отрицательную реакцию дали 33% голов на 4 день терапии, на 6 день отмечали выздоровление всех животных – 67%. После получения отрицательного результата лечения одного животного препаратом Деполак нами была проведена повторная терапия этого животного препаратом Мультибай (3- хкратно, через каждые 24 часа) в дозе 5 мл. По результатам учета лечения было отмечено выздоровление коровы на 6 день от начала применения препарата Мультибай.

Выводы:

1. Применение препарата Мультибай при лечении субклинической формы мастита даёт 100% выздоровление.
2. Эффективность лечения субклинической формы мастита препаратом Деполак составляет 83 %.

Список литературы:

1. Горлов И.Ф., Юрина О.С., Сложенкина М.И. Комплексное лечение коров при маститах/ И.Ф. Горлов, О.С. Юрина, М.И. Сложенкина – Учебное пособие – М.: 2008.
2. Макарова О.А. журнал Переработка молока / О.А. Макарова – М.: 2016.
3. Олейник А.В. Маститы у высокопродуктивных коров/ А.В. Олейник - Учебное пособие. - М.: 2007.

**ОРГАНИЗАЦИЯ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОГО КОНТРОЛЯ НА ЛИНИИ УБОЯ
КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА НА ХЛАДОБОЙНЕ ООО «ПРЕМЬЕР-АГРО»**

Сигаева В.О

Научный руководитель: к.б.н., доцент Гасилина В.А.

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет», Красноярск, Россия

Мясная промышленность, одна из наиболее крупных отраслей пищевой промышленности, осуществляющая комплексную переработку скота. Под ветеринарным надзором понимают систему непрерывного контроля, осуществляемого ветеринарными специалистами в различных отраслях народного хозяйства. Цели ветеринарно-санитарного надзора: предотвращение и пресечение нарушений ветеринарно-санитарных правил; предупреждение последствий, связанных с нарушением ветеринарно-санитарных правил; обеспечение производства безопасной животноводческой продукции; предотвращение возникновения и распространения заболеваний животных; охрана здоровья людей от болезней, общих для человека и животных.

Организация ветеринарного надзора регламентирована ветеринарным законодательством, в котором изложены основные положения ветеринарно-санитарного надзора, ветеринарно-санитарные правила для различных типов животноводческих хозяйств.

ООО «Премьер - Агро» существует с 25 мая 2011 года. На предприятии производится убой сельскохозяйственных животных, полная первичная обработка туш, их хранение и реализация. Эта хладобойня построена по итальянскому проекту, с современным итальянским оборудованием, на котором работают квалифицированные технологи.

На хладобойне «Премьер - Агро» ветеринарно-санитарный контроль осуществляется в полном объеме в соответствии с «Правилами ветеринарно-санитарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов», а также оформление сопроводительных документов для реализации продуктов убоя хладобойни в различные точки торговой сети.

Животные поступают на хладобойню в основном с территории Красноярского края, а также с других территориальных единиц Российской Федерации. Каждая партия животных оформляется сопроводительным документом – ветеринарной справкой № 4 (в пределах района) или ветеринарным свидетельством № 1 (в пределах Российской Федерации), в зависимости от территориальной принадлежности по отношению к хладобойне, и ветеринарные свидетельства формы № 2 и формы № 3 документы для перевозки продукции предприятия.

На «Премьер - Агро» соблюдаются все правила и нормы по содержанию и убою животных. После того, как партия животных поступила на хладобойню, ветеринарный врач проводит поголовный осмотр каждого животного (внешний вид и выборочная термометрия).

Животных после осмотра ветеринарного врача подвергают предубойной выдержке согласно «Правил ветеринарно-санитарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов», учитывают при этом вид животных и расстояние, на которое они перевозились. После того, как поголовье прошло предубойную выдержку, происходит процесс убоя.

Согласно порядку послеубойного ветеринарно-санитарного осмотра туш и органов крупного рогатого скота, для проведения ветеринарно-санитарной экспертизы на предприятии оборудовано 4 точки осмотра: голова, внутренние органы, туша и финальный осмотр.

После обескровливания и отделения головы туша движется к первой точке ветеринарно-санитарной экспертизы (осмотр лимфатических узлов головы и видимых слизистых оболочек).

Затем идет забеловка туши и механическая съёмка шкуры, туша вместе с внутренними органами движется по технологической линии до второй точки осмотра внутренних органов. При извлечении внутренних органов из туш необходимо соблюдать осторожность при операциях с ножом и не допускать порезов проходника, мочевого и желчного пузырей, желудка, ливера, кишечника, эндокринных желез. В первую очередь осматривают желудок и кишечник, после селезенка, ливер (сердце, легкое с трахеей, печень) и почки.

На третьей точке происходит разделение туш на полутуши, зачистка и осмотр. Каждую полутушу тщательно осматривают для обнаружения абсцессов, побитостей, кровоизлияний, отеков, загрязнений.

Финальная точка осмотра включает в себя клеймение туши. На туши крупного рогатого скота, которые по результатам ветеринарно-санитарной экспертизы признаны годными для пищевых целей, ставят печать (клеймо). В журнале отмечают массу туши, а по клеймам - категорию мяса, а также

регистрируют категорию упитанности по маркировке туш на бирке. После клеймения туши направляются в холодильные камеры для созревания мяса.

Ветеринарно-санитарная экспертиза туш и органов на хладобойне ООО «Премьер - Агро» осуществляется в полном объеме в соответствии с «Правилами ветеринарно-санитарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов».

За время прохождения производственной преддипломной практики при проведении ветеринарно-санитарной экспертизы туш и органов крупного рогатого скота инвазионные и инфекционные заболевания не были выявлены, однако обнаружены внутренние незаразные болезни, которые стали причиной выбраковки субпродуктового сырья. Данные по выбраковке внутренних органов представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Выбраковка внутренних органов за время прохождения практики

Поголовье крупного рогатого скота, голов	Легкие – отечные кровенаполнены (гемоаспирация)	Почки – глинистого цвета (нефрит)	Печень – на поверхности пятна белого цвета, перерождения, дистрофия	Сердце – травматический перикардит
230	230 (100%)	215 (93,5%)	59 (25,7%)	27 (11,7%)

Из полученных данных видно, что большой процент выбраковки субпродуктов приходится на легкие и почки. Причиной выбраковки легких стала гемоаспирация в результате нарушения технологии убоя, а обнаружение в почках заболевания, как нефрит показывает о нарушении санитарно-гигиенических правил содержания животных до времени убоя.

Список литературы:

1. Боровков М.Ф., Фролов В.П. «Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства» - СПб.: Издательство «Лань», 2006г.
2. Правила ветеринарного осмотра животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов – Утверждены главным управлением ветеринарии Министерства сельского хозяйства СССР 27 декабря 1983г.

ДЕЙСТВИЕ АНТИБИОТИКОВ НА МИКРОФЛОРУ ДЕКОРАТИВНЫХ ПТИЦ

Тайлаков А.А.

Научные руководители: к.в.н. доц., Мороз А.А.,
к.б.н. доц., Бойченко Н.Б.

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет» Красноярск, Россия

В настоящее время фазан, как декоративно разводимая птица, набирает популярность среди частных хозяйств и охотничьих угодий. У большинства людей она ассоциируется с каким-то знаменательными пиршествами, то есть является деликатесным блюдом. Фазанье мясо обладает многими полезными и диетическими свойствами [1].

В последнее время эта птица приобретает популярность как декоративная, так и употребляемая в пищу. Но, к сожалению, на данный момент известно много зооантропонозных заболеваний, пастереллез, колибактериоз, сальмонеллез, аспергиллез, и др. которые не редко приводят к летальному исходу. По данным литературных источников кормление и содержание этой птицы не обходится без применения антибиотиков [2]. Также нашей исследовательской группой найдено существенной количество материала о том, что антибиотики могут оказывать негативное воздействие на микрофлору этих животных и привести к появлению новых инфекционных заболеваний за счет образования резистентных к антибиотикам микроорганизмов [3,4].

Цель исследования. В соответствии с этими данными становится актуальным проведение исследований о влиянии антибиотиков пенициллинового ряда (ампициллина и бензилпенициллина натриевой соли) на микрофлору декоративной птицы.

Задачи исследования

1. Изучить влияние антибиотиков пенициллинового ряда на микрофлору декоративных птиц.
2. Определить наиболее эффективный антибактериальный препарат.

Материалы и методы исследования. Работа выполнена на базе кафедры эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы ИПБиВМ КрасГАУ и парка флоры и фауны «Роев ручей» г.Красноярск в 2015г.

Материалами для исследования являлись: пробы биоматериала, полученные от пяти видов фазанов, взятые при помощи зонд-тампонов и стерильного физиологического раствора с перьевого покрова, клоаки, слизистой ротовой полости.

Пробы биологического материала, полученные от птиц, исследовали бактериологический по общепринятым методам бактериологических исследований [5,6,7]. Для изучения культуральных свойств и выделения чистой культуры микроорганизмов производили посев биоматериала на искусственные питательные среды: обще употребляемые мясо-пептонный агар (МПА) и мясо-пептонный бульон (МПБ), а затем пересевали на селективные питательные среды Сабуро, Плоскирева, дифференциально-диагностические: Эндо, висмут-сульфат агар (ВСА), Левина. Культивирование микроорганизмов проводили в термостате при температуре 37°C, а на среде Сабуро при комнатной температуре [8].

Для выявления чувствительности к антибиотикам использовали специальную питательную среду типа АГВ на нее проводили посев чистой культуры микроорганизмов, выделенной при помощи дифференциально диагностической среды Эндо. Чувствительность выявляли методом диффузии в агаровый гель [9,10,11,12,13].

Результаты исследования и их обсуждение. Учет результатов проводили через сутки, на питательной среде АГВ. Около дисков с антибиотиками наблюдалось подавление зоны роста, которую замеряли при помощи линейки и учитывали в миллиметрах. Расстояния подавления зоны роста приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Диаметр зоны задержки роста антибиотико-чувствительной тестовой микрофлоры

Название антибиотиков	Первая группа	Вторая группа	Среднее значение
Ампициллин	16 мм.	14 мм.	15 мм.
Бензилпенициллина натриевая соль	14 мм.	11 мм.	12.5 мм.

Выводы. По результатам исследования было выявлено, что ампициллин эффективно подавляет рост колоний энтеробактерий. У микроорганизмов, находившихся под воздействием бензилпенициллина натриевой соли не отмечалось существенное изменение морфологических свойств. В свою очередь ампициллин провоцировал приобретение вирулентных свойств у ассоциированной микрофлоры.

Список литературы:

1. Фазан как сельскохозяйственная птица. Доход с подсобного хозяйства: Фазаны. Вебсадовод. Проверено 22 марта 2015. Архивировано из первоисточника 2015-03-22.
2. MadgeS., McGowanP. Pheasants, Partridges, andGrouse. — Princeton, USA: PrincetonUniversityPress, 2002. — ISBN 978-0-691-08908-9. (англ.)
3. <http://ptica-ru.ru/fazan/199-bolezfaz.html>
4. <http://medimet.info/mikroflora-kishechnika-antibiotiki.html>
5. Костенко Т.С., Скаршевская Е.И., Штельсон С.С. Практикум по ветеринарной микробиологии и иммунологии/ -М.: Агропромиздат, 1989 – 272 с.
6. Справочник по микробиологическим и вирусологическим методам исследования /М.О. Биргер [и др.] – М.: Медицина, 1982. – 464 с.
7. Бёме Р. Л., Флинт В. Е. Пятиязычный словарь названий животных. Птицы. Латинский, русский, английский, немецкий, французский / Под общей редакцией акад. В. Е. Соколова. — М.: Рус. яз., «РУССО», 1994. — С. 63. — 2030 экз. — ISBN 5-200-00643-0.
8. Лабораторные исследования в ветеринарии. Бактериальные инфекции/Б.И.Антонов [и др.] – М.: Агропромиздат, 1986. –272 с.
9. Ветеринарная микробиология. Часть 1. Общая микробиология. Лабораторный практикум А. А. Мороз. / -М.: Издательство Красноярского государственного аграрного университета, 2013г. 67-71 с.
10. Delacour J. The Pheasants of the World. — 2nd edn. — Hindhead, UK: World Pheasant Association and Spur Publications Saiga Publishing Co, 1977. (англ.)
11. Johnsgard P. A. The Pheasants of the World: Biology and Natural History. — 2nd edn. — Washington, D. C., USA: Smithsonian Press, 1999. — ISBN 1-56098-839-8. (англ.)
12. <http://pilotbiz.ru/ferma-razvedenie-fazanov/>
13. <http://truehealth.ru/antibiotiki/>

МИКРОБИОЦЕНОЗЫ ДЕКОРАТИВНЫХ ПТИЦ, СОДЕРЖАЩИХСЯ В НЕВОЛЕ

Тайлаков А.А.

Научный руководитель: к.в.н., доц. Мороз А.А.

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет», Красноярск, Россия

Фазан, очень известная птица и у большинства людей она ассоциируется с охотой или с каким-то знаменательными пиршествами, то есть является деликатесным блюдом. Фазанье мясо обладает целым многими полезными и диетическими свойствами [6,7,8,9].

В последнее время эта птица приобретает популярность как декоративная, так и употребляемая в пищу, но, к сожалению, на данный момент известно много инфекционных заболеваний таких как: колибактериоз который является зооантропонозным инфекционным заболеванием.

Вызывается кишечной палочкой. Возбудитель инфекции не теряет своей патогенетической активности в течение 3-5 месяцев.

Симптомы проявляются после 2-3 часов после инкубационного периода и сопровождаются вялостью, малоподвижностью, угнетением, расстройством работы ЖКТ. Исход заболевания зависит от правильно поставленного диагноза, при не надлежащем уходе животное или человек погибают через 2-3 недели после заражения.

Сальмонеллез— это очень опасное инфекционное заболевание, которым может заразиться человек оно характеризуется слабостью, сонливостью серозно-фибринозным конъюнктивитом, расстройством кишечника.

Птицы заражаются через воду, подстилку, помет. Человек заражается при прямом контакте с зараженными продуктами или алиментарным путем.

Характерным признаком заболевания у птиц, является склеивание пуха вокруг анального отверстие, что ведет к его закупорке. Птицы погибают от отравления, которое вызывается продуктами жизнедеятельности микроорганизмов.

Другое, но не менее опасное заболевание *ботулизм*, этому инфекционному заболеванию, подвержены, как люди, так и птицы. У фазанов, живущих на воле эта болезнь встречается в виде вспышек, но могут быть и эпидемии. У домашних птиц данное заболевание встречается редко. Бактерии, (*Clostridium botulinum*), активны в мясе, растениях, стоячей воде, мясокостной муке.

Инкубационный период – от нескольких часов до 3-х суток, затем у птицы внезапно наступают паралич шеи, расстройство кишечника, скручивание конечностей, выпадение оперения. Исход заболевания зависит от количества токсина, попавшего в организм.

Аспергиллез. Эта болезнь встречается очень часто у птиц, которые содержатся в неволе в плохо проветриваемых помещениях, а также при кормлении заплесневелыми кормами. Возбудителями являются несколько видов патогенного грибка *Aspergillus*. Заражение происходит при попадании в легкие некоторого количества спор грибка. Инкубационный период 3 недели. Признаками заболевания являются: слабость, одышка, воспаление воздухоносных мешков, жажда, бронхопневмония, посинение клюва и лапок. Если болезнь протекает остро, то смертность составляет около 80% [10].

В соответствии с этими данными нами были проведены исследования микробиоценозов пяти особей фазанов различного вида.

Цели и задачи исследования:

1. Изучить бактериологические ассоциации у 5 различных видов фазанов.
2. Подтвердить присутствие патогенной и условно патогенной микрофлоры.
3. Установить качественный состав микрофлоры.
4. Изучить свойства вирулентности обнаруженных микроорганизмов.

Материалы и методы исследования. Работа выполнена на базе кафедры эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы ИПБиВМ КрасГАУ и парка флоры и фауны «Роев ручей» г.Красноярск в 2015г.

Материалами для исследования являлись: условия содержания экзотических декоративных птиц в парке флоры и фауны «Роев ручей», пробы биоматериала, полученные от пяти видов фазанов, взятые при помощи зонд-тапонов и стерильного физиологического раствора с перьевого покрова, клоаки, слизистой ротовой полости.

Пробы биологического материала, полученные от птиц, исследовали бактериологически по общепринятым методикам [3,4,5]. Для проведения бактериоскопии мазки из биоматериала и культур микроорганизмов окрашивали по Граму и изучали морфологические, и тинкториальные свойства при помощи светового микроскопа под иммерсией и увеличением 90°. Для изучения культуральных

свойств и выделения чистой культуры микроорганизмов производили посев биоматериала на искусственные питательные среды: простые мясо-пептонный агар (МПА) и мясо-пептонный бульон (МПБ), а затем пересевали на селективные питательные среды Сабуро, Плоскирева, дифференциально-диагностические: Эндо, висмут-сульфат агар (ВСА), Левина. Культивирование микроорганизмов проводили в термостате при температуре 37° С, а на среде Сабуро при комнатной температуре. Биопробу ставили на белых мышках. Патогенность выделенных чистых культур микроорганизмов определяли внутрибрюшинным заражением белых мышей в дозе 500 тыс. микробных клеток, гибель последних наблюдали через 24-96 часов после заражения[1,2].

Результаты исследования и их обсуждение. Анализ условий содержания, птиц в парке флоры и фауны «Роев ручей» можно считать оптимальными в связи с контролем ветеринарными специалистами за критериями зоогигиены, кормлением и уходом. При бактериоскопии были получены данные, представленные в таблице 1:

Таблица 1 – Качественный состав микрофлоры

Зеленый Фазан (<i>Phasianus versicolor</i>)		
Место изъятия пробы	Разведение 10 ⁻¹	Разведение 10 ⁻³
Слизистая ротовой полости	Энтеробактерии, Кишечная палочка (<i>Escherichia coli</i>), Протей (<i>Proteus</i>), Бациллы (<i>Bacillus cereus</i>)	Кишечная палочка (<i>Escherichiacoli</i>), Бациллы (<i>Bacillus</i>), Споры плесневых грибов
Поверхность пера	Бациллы (<i>Bacillus</i>), Кишечные палочки (<i>Escherichiacoli</i>), Кокки	Бациллярные клетки (<i>Bacillus</i>) Кишечная палочка (<i>Escherichiacoli</i>)
Клоака	Кишечная палочка (<i>Escherichiacoli</i>), Стрептококки (<i>Streptococcus</i>)	Актиномицеты (<i>Actinomycetales</i>) Протей (<i>Proteus</i>), Кишечная палочка (<i>Escherichiacoli</i>), Бациллы (<i>Bacillus</i>)
Золотистый фазан (<i>Chrysolophus pictus</i>)		
Место изъятия пробы	Разведение 10 ⁻¹	Разведение 10 ⁻³
Слизистая ротовой полости	Кокки, Споры бацилл (<i>Bacillus cereus</i>)	Кишечная палочка (<i>Escherichia coli</i>), Актиномицеты (<i>Actinomycetales</i>), Протей (<i>Proteus</i>)
Поверхность пера	Бациллы (<i>Bacillus</i>), Кокки	Спорообразующие бациллы (<i>Bacillus</i>), Протей (<i>Proteus</i>), Кишечная палочка (<i>Escherichia coli</i>)
Клоака	Спорообразующие бациллы (<i>Bacillus</i>)	Споры плесневых грибов
Кеклик каменная куропатка (<i>Alectoris</i>)		
Место изъятия пробы	Разведение 10 ⁻¹	Разведение 10 ⁻³
Слизистая ротовой полости	Споры плесневых грибов, Кишечная палочка (<i>Escherichia coli</i>)	Кишечная палочка (<i>Escherichia coli</i>), Бациллы (<i>Bacillus</i>), Протей (<i>Proteus</i>)
Поверхность пера	Стрептобациллы (<i>Streptobacillus</i>)	Кишечная палочка (<i>Escherichia coli</i>) Споры грибов, Капсулы стрептобацилл (<i>Streptobacillus</i>)
Клоака	Мицелий грибов Кокки	Кишечная палочка (<i>Escherichia coli</i>) Протей (<i>Proteus</i>)
Серебряный фазан (<i>Lophura nycthemera</i>)		
Место изъятия пробы	Разведение 10 ⁻¹	Разведение 10 ⁻³
Слизистая ротовой полости	Диплококки, Кишечная палочка (<i>Escherichia coli</i>), Протей (<i>Proteus</i>)	Кишечная палочка (<i>Escherichia coli</i>), Протей (<i>Proteus</i>), Актиномицет (<i>Actinomycetales</i>)
Поверхность пера	Бациллы (<i>Bacillus</i>), Мицелий не совершенного микроскопического гриба	Споры грибов
Клоака	Кишечная палочка (<i>Escherichia coli</i>) Протей (<i>Proteus</i>), Бациллы (<i>Bacillus</i>)	Кишечная палочка (<i>Escherichia coli</i>) Споры грибов, Протей (<i>Proteus</i>)
Свайно фазан (<i>Lophura swinhoii</i>)		

Место изъятия пробы	Разведение 10 ⁻¹	Разведение 10 ⁻³
Слизистая ротовой полости	Спорообразующие бациллы (<i>Bacillus</i>), Кокки	Мицелий плесневых грибов, Споры стрептобацилл (<i>Streptobacillus</i>), Протей (<i>Proteus</i>)
Поверхность пера	Монококки	Кишечная палочка (<i>Escherichia coli</i>) Протей (<i>Proteus</i>), Споры грибов
Клоака	Протей (<i>Proteus</i>), Диплобациллы (<i>diplobacillus</i>)	Мицелий, Споры плесени, Бациллы (<i>Bacillus</i>), Кишечная палочка (<i>Escherichia coli</i>)

При изучении патогенных свойств выделенной микрофлоры установили, что наиболее выраженную патогенетическую активность проявляли представители семейства энтеробактерий, такие как, кишечные палочки и некоторые варианты микроскопических грибов, в том числе бактерии, относящиеся к семейству актиномицетов.

При заражении чистыми культурами данных видов микроорганизмов лабораторных животных, у них отмечали развитие специфической воспалительной симптоматики, в последствие приводящей к гибели животных.

Заключение. Проведение бактериологических исследований позволило установить наличие у птиц, обитающих в парке флоры и фауны «Роев ручей», разнообразный состав микробиоценологических сообществ.

Качественный состав микрофлоры разнообразны были выделены как естественные микроорганизмы, так и не свойственные, патогенные формы микроорганизмов.

Наиболее часто выделялись кокки, бациллы, палочковидные бактерии и микроскопические грибы.

По нашему мнению, такие результаты являются следствием условий содержания, кормления, а также обусловлено влиянием внешних физико-химических факторов.

Список литературы:

1. Лабораторные исследования в ветеринарии. Бактериальные инфекции/Б.И.Антонов [и др.] – М.: Агропромиздат, 1986. – 272 с.
2. Костенко Т.С., Скаршевская Е.И., Штельсон С.С. Практикум по ветеринарной микробиологии и иммунологии/ -М.: Агропромиздат, 1989 – 272 с.
3. Справочник по микробиологическим и вирусологическим методам исследования /М.О. Биргер [и др.] – М.: Медицина, 1982. – 464 с.
4. Бёме Р. Л., Флинт В. Е. Пятиязычный словарь названий животных. Птицы. Латинский, русский, английский, немецкий, французский / Под общей редакцией акад. В. Е. Соколова. — М.: Рус. яз., «РУССО», 1994. — С. 63. — 2030 экз. — ISBN 5-200-00643-0.
5. Delacour J. The Pheasants of the World. — 2nd edn. — Hindhead, UK: World Pheasant Association and Spur Publications Saiga Publishing Co, 1977. (англ.)
6. Johnsgard P. A. The Pheasants of the World: Biology and Natural History. — 2nd edn. — Washington, D. C., USA: Smithsonian Press, 1999. — ISBN 1-56098-839-8. (англ.)
7. Madge S., McGowan P. Pheasants, Partridges, and Grouse. — Princeton, USA: Princeton University Press, 2002. — ISBN 978-0-691-08908-9. (англ.)
8. Фазан как сельскохозяйственная птица. Доход с подсобного хозяйства: Фазаны. Вебсадовод. Проверено 22 марта 2015. Архивировано из первоисточника 2015-03-22).
9. <http://pilotbiz.ru/ferma-razvedenie-fazanov/>
10. <http://ptica-ru.ru/fazan/199-bolezfaz.html>

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ И ОСОБЕННОСТИ ПРОЯВЛЕНИЯ ХРОНИЧЕСКОЙ ПОЧЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У СОБАК В УСЛОВИЯХ МЕГАПОЛИСА

Телиориди Э.Н., Щёлокова В.А.

Научный руководитель: к.в.н., доцент Сулайманова Г.В.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Заболевания почек у собак являются актуальной проблемой современной ветеринарной медицины. Так по данным Ниманда, патология почек часто встречается у собак любого возраста, но преимущественно развивается у животных старше 7 лет и является основной причиной проведения эвтаназии. [2]

У собак диагностируют болезни почек воспалительного характера (пиелонефриты, гломерулонефриты), мочекаменную болезнь, опухоли почек и т.д. Причиной нефропатий у собак являются инфекционные заболевания (лептоспироз, чума плотоядных), переохлаждения, наличие гнойного очага в организме, применение нефротоксических препаратов и др. [1]

Заболевания почек на ранних стадиях, как правило, не имеют выраженных клинических симптомов и проявляются на стадии почечной недостаточности, когда изменения носят необратимый характер и проводимое лечение малоэффективно. Хроническая почечная недостаточность возникает вследствие развития прогрессирующих хронических заболеваний почек, сопровождаемых гибелью большого числа нефронов [3].

В доступной нам литературе имеются сведения о распространенности, этиологии, патогенезу данной патологии у кошек [6], у собак данные о распространенности заболеваний почек недостаточны [4].

Целью нашей работы явилось изучение распространенности и особенностей проявления хронической почечной недостаточности у собак в зависимости от пола и возраста в условиях мегаполиса.

Материалы и методы. Исследования проводились на базе ветеринарных клиник г. Красноярска УНЦВМ «Вита» КрасГАУ, «CentroVet», «Амикус» в период с января 2013 г. по декабрь 2015 года. Нами были проанализированы амбулаторные журналы врачей терапевтов в клиниках и проведено клиническое обследование собак с хронической почечной недостаточностью.

С целью изучения возрастного аспекта животных разделили на 4 группы: 1 группа - от рождения до года, 2 группа – от года до пятилетнего возраста, 3 группа – с пяти до девяти лет и 4 группа – старше 9 лет.

Результаты собственного исследования. Нами было проанализировано 775 истории болезни собак с терапевтической патологией, из которых у 126 собак было выявлены заболевания почек, что составило 16,26 %.

Заболевания почек, сопровождающиеся почечной недостаточностью, выявили у 53 собак в возрасте от 5 до 9 лет, что составило 42%, у 26 собак в возрасте от года до 5 лет и у 44 собак старше 9 лет, что составило 20,6% и 34,9% соответственно. Реже всего патология почек, сопровождающаяся почечной недостаточностью, встречалась у животных до года (3 собаки – 2,4%). Большой процент выявления почечной недостаточности у собак отмечали в возрастной группе от 5 до 9 лет, чем у животных старше 9 лет. Вероятно, это связано с уменьшением поголовья возрастных животных.

Что касается половой принадлежности, то у собак до 9 летнего возраста в отличие от кошек, у которых чаще патология встречается у самцов, чем у самок, достоверных отличий мы не выявили. Так, у животных до года, патология была обнаружена у одного самца (0,8%) и двух самок (1,6%), у собак от года до пяти лет – у 12 самцов (9,5%) и 14 сук (11,1%), у животных от 5 до 9 лет - у 27 самцов (21,4%) и 26 самок (20,6%).

У собак старше 9 летнего возраста почечную недостаточность диагностировали у 24 самцов и 20 самок, что составило 19 % и 15,9 % соответственно. Вероятно, это обусловлено тем, что у старых самцов часто наблюдается воспаления и опухоли предстательной железы [5], приводящие к увеличению простаты в размере и нарушению оттока мочи, что усугубляет патологию почек.

Пик встречаемости почечной недостаточности приходится на животных в возрасте 8 лет. За период исследований у 53 собак (24 самцов и 29 самок) выявили начальную стадию хронической почечной недостаточности (уровень креатинина от 159 до 250 мкмоль/л). Симптомы были слабо выражены, отмечали апатию и анорексию.

Консервативную стадию почечной недостаточности (уровень креатинина от 252 до 440 мкмоль/л) наблюдали у 25 животных (14 самцов и 11 самок). В анамнезе у собак выявили жалобы на периодическую рвоту, отказ от корма, угнетение, снижение массы тела. Шерстный покров матовый, не ухоженный, полиурия, полидипсия, рвота, запоры. У 13 собак отмечали стоматит и уремический запах изо рта.

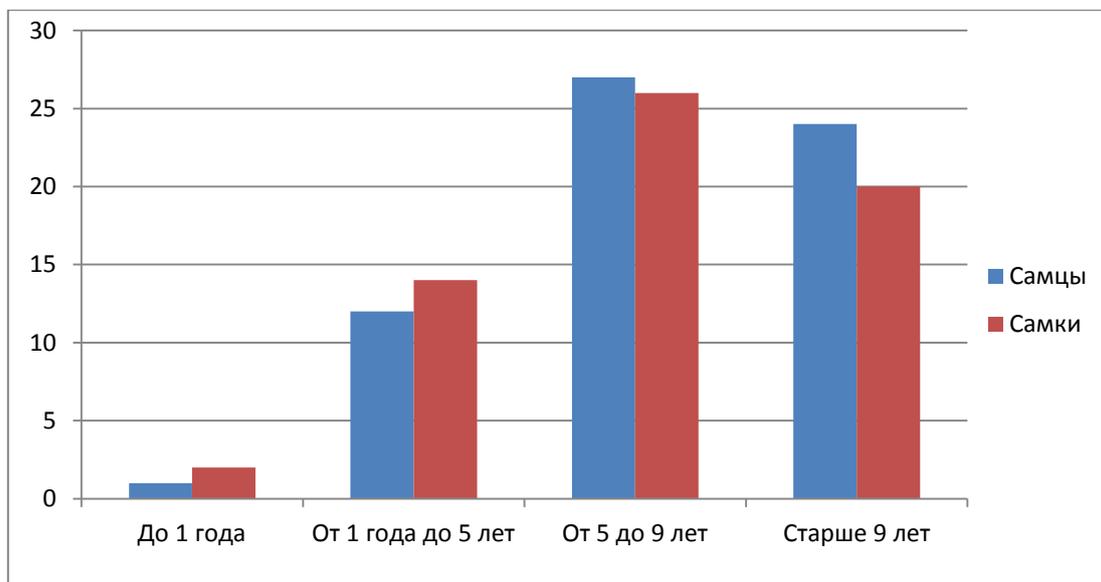


График 1. Половые и возрастные особенности развития заболеваний почек, сопровождающиеся почечной недостаточностью

Терминальную стадию ХПН (повышение концентрации креатинина в крови выше 440 мкмоль/л) зарегистрировали у 48 собак (25 самцов и 23 самок). Животные находились в состоянии резкого угнетения, вплоть до сопорозного состояния. При осмотре выявляли бледность слизистых оболочек, западение глазного яблока, понижение тургора кожи. У собак выявляли судороги, вероятно, обусловленные гипокальциемией, глубокое, редкое и шумное дыхание КуССмауля, что свидетельствовало о развитии ацидоза. В крови выявляли повышение уровня мочевины и фосфора и снижение содержания кальция. Терминальная стадия заканчивалась гибелью животного.

Таким образом, по результатам наших исследований почечную недостаточность выявили у 16,26 % собак с хронической почечной недостаточностью. Чаще болеют собаки старше 5 лет (65,08 %). Почечную недостаточность регистрировали чаще у кобелей (51%) и реже у самок (49%), пик заболеваемости приходится на 8 лет.

Список используемой литературы:

1. Денисенко В.Н. Болезни органов мочевыделительной системы у собак и кошек/В.Н. Денисенко, Ю.С. Круглова, Е.А. Кесарева. – М.: Зоомедлит, 2009. – 96с.
2. Ниманд Х.Г. Болезни собак. – Москва, 2011. – 1360с.
3. Стрельников А.А. Болезни собак и кошек/ А.А. Стрельников, С.В. Старченков. – СПб.: СпецЛит, 2013. – 925с.
4. Ранняя диагностика хронической почечной недостаточности у собак/WALTHAM Focus/Том 15 №1, 2005 – С.40
5. Романова В.Е.. Дизрегуляторная патология при хронической почечной недостаточности у собак и кошек: диссертация кандидата биологических наук: 06.02.01/Романова Виктория Евгеньевна.- Москва, 2011.- 118с.
6. Эллиот Дж. Хроническая почечная недостаточность: материалы лекций. – М.: Биоинформсервис, 2001. – 180с.

ПРОФИЛАКТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ТЕНДИНИТОВ У ЛОШАДЕЙ

Титова Ю. Д.

Научный руководитель: к.в.н., доцент Колосова О. В.

Красноярский государственный аграрный университет. Красноярск, Россия

Тендинит – процесс воспаления в сухожилии, возникающий в результате растяжений, разрывов, ушибов, сдавливаний и ранений. По течению тендиниты бывают острые (асептические, гнойные) и хронические (фиброзные, оссифицирующие). [1]

Наиболее распространённой причиной возникновения тендинита у лошадей является чрезмерно тяжелые нагрузки, которые несет лошадь в своей спортивной карьере. Травмам сухожилий у спортивных лошадей способствует: неудовлетворительное состояние беговых и скаковых дорожек на ипподромах, тренировочных плацах, несвоевременная и неправильная расчистка, и ковка

лошадей, пороки экстерьера или неправильная постановка конечностей. Тендиниты могут возникнуть вследствие: форсированного тренинга молодняка с еще не сформировавшимся и слабым сухожильно-связочным аппаратом; старения – прогрессирующий дегенеративный тендинит, возникающий даже при незначительных физических нагрузках. [2,3]

Воспаление сухожилия возникает чаще на грудных конечностях, на тазовых реже, в связи с меньшим их обременением. В свою очередь, у рабочих лошадей тяжеловозных пород распространено воспаление сухожилия глубокого пальцевого сгибателя, а верховых и скаковых поверхностного пальцевого сгибателя. В первую очередь травмируется центральная часть сухожилия и от места первичной травмы воспаление распространяется вверх и вниз. [1]

Клиническим проявлением повреждения сухожилия является возникновение хромоты, отека и воспаления, болезненности, повышения местной температуры тела. [3]

Для профилакирования тендинитов у лошадей используют методы, которые предупреждают воздействие этиологического фактора.

Изначально, для всех лошадей, не зависимо от пород и возраста, необходимо регулярно проводить расчистку копыт с индивидуальным подходом. При неправильной постановке конечностей и пороках экстерьера используют ортопедическую ковку.

При тренинге молодняка и взрослых лошадей, необходимо постепенно увеличивать продолжительность и интенсивность нагрузки на сухожильно-связочный аппарат. Также необходима регулярная смена нагрузки и своевременный отдых.

Одним из методов предупреждения повреждений сухожилий является контроль за состоянием беговых и скаковых дорожек, тренировочных плацев. Покрытие должно быть ровным, жестким, не должно разрушаться от ударов копыт, но быть достаточно упругим для упора и отталкивания конечностей. Лучшими для тренинга и испытания рысаков считаются дорожки со специальными покрытиями (гаревые, гудронизированные, каменная крошка). Для испытания скаковых лошадей предпочтение отдается дерновым (травяным) и песчаным дорожкам.

Следующим методом профилактики является бинтование конечностей. Бинты защищают конечности от травм в виде механических повреждений, растяжений, ушибов. Однако злоупотреблять бинтами не следует, так как лошадь должна вырабатывать устойчивость связок к обычным нагрузкам. Тотальное применение биндажа связок с малого возраста лошади приводит к привыканию к бинтам и слабости связок и сухожилий.

Следующим способом защиты конечностей от механических повреждений является применение нагавок. Конструкция рабочей нагавки представляет собой небольшой легковесный щиток, плотно прилегающий к той части ноги лошади, которую требуется предохранить от механического повреждения в работе.

Бинтование конечностей и защита при помощи нагавок применяется не только во время тренировочного процесса, но и при выгуле в леваде.

Для предотвращения перехода острого воспаления в хроническое, применяют лекарственные препараты: нестероидные противовоспалительные средства, гиалуроновую кислоту, антибиотики, кортикостероидные средства.

Целью нашей работы является изучение различных способов профилактики и лечения тендинитов у лошадей.

Задача исследования– выявить наиболее эффективный метод профилактики и лечения тендинитов.

Материалы и методы исследования: исследования проводились на Емельяновском ипподроме. Объектом исследований послужили 160 лошадей (рысистой и верховой породы лошадей).

Нами было проведено обследование 120 лошадей рысистых пород и 20 лошадей чистокровной верховой породы, участвующих в спортивных состязаниях, и 20 лошадей, используемых в учебных целях.

Проведенные исследования и заключение ветеринарного врача, позволили выявить 8 лошадей с клинически выраженным повреждением сухожилия.

Таблица 1 – Распределение поголовья по степени повреждения сухожилия

Показатель	Количество голов	Удельный вес, %
------------	------------------	-----------------

Кол-во обследованного поголовья, гол	160	100
Выявлено с признаками тендинита	8	12,8
Со значительным растяжением	3	4,8
Со средней степенью растяжения	3	4,8
С легкой степенью растяжения	2	3,2

Результаты исследования. Всем лошадям с клинически выраженным повреждением сухожилия провели расчистку копыт для облегчения нагрузки на пораженное сухожилие.

Двум лошадям с легкой степенью растяжения - предоставили покой, применили бинтование с использованием ватников, на пораженный участок наносили охлаждающий линимент в течение 3 дней. Через 2 дня лошади стали опираться на конечность. На 3 день от начала лечения исчезла хромота и болевая реакция, отеки рассасываются, показатели местной температуры соответствуют норме. Лошадей стали выпускать в леваду и давать легкую нагрузку, при этом применяли бинтование ног. На 7 день у этих животных наступило выздоровление.

Трем лошадям со средней степенью растяжения – предоставили покой, применили бинтование с использованием ватников, охлаждающие линименты, в течение 3 дней. Внутривенно вводили фенилбутазон (нестероидный противовоспалительный препарат). После уменьшения острого воспаления были назначены согревающие линименты или компрессы. К 4 дню наблюдались улучшения, а к 10-14 дню наступало выздоровление.

Трем лошадям со значительным растяжением применяли средства профилактики, описанные выше, но курс лечения продолжался более длительно. Реабилитационный период занял от 3 до 6 месяцев.

Исходя из выше сказанного, можно сделать вывод, что наиболее эффективным способом профилактики является использование методов предупреждающих возникновение тендинитов, а также своевременное выявление признаков повреждения сухожилия и проведение лечения, для предотвращения перехода в хроническую форму. Результат лечения тендинитов зависит от тяжести течения процесса воспаления, но в любом случае лошадям необходимо предоставлять покой.

Список литературы:

1. Клиническая хирургия в ветеринарной медицине: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / Э. И. Веремей [и др.]; под ред. Э. И. Веремей, А. А. Стекольников. – Минск: ИВЦ Минфина, 2010. – 600 с.
2. Слесаренко, Н. А. Морфофункциональные характеристики сухожилий и костно-сухожильных соединений пальца у рысистых лошадей: Учебное пособие / Н. А. Слесаренко. Е. Н. Борхунова, В. Г. Алекнерова - СПб.: Лань, 2005. – 96с.
3. Содержание, кормление и болезни лошадей: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / А.А. Стекольников [и др.]; под ред. А.А. Стеколнкова. – СПб.: Лань, 2007. – 618 с.

ВЛИЯНИЕ ЭФИРНЫХ МАСЕЛ НА МИКРОФЛОРУ ВОЗДУХА ЗАКРЫТЫХ ПОМЕЩЕНИЙ

Ульянкин Н.А., Поварич С.В.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Боер И.В.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Загрязнение воздуха закрытого помещения патогенными, условно-патогенными микроорганизмами является одной из причин заболеваемости респираторными инфекциями [4]. Для подавления возбудителей этих инфекций используют различные методы: влажную и сухую уборку, периодическое проветривание, использование ультрафиолетовых облучателей. Но, зачастую, данных видов обработки бывает недостаточно. Поэтому мы решили проверить, как будут влиять на загрязненность воздуха микроорганизмами эфирные масла, бактерицидное действие которых описано во многих литературных источниках [5, 6, 7, 8, 9, 10].

Кроме того, известно, что некоторые из эфирных масел обладают стимулирующими свойствами и способствует снятию усталости и повышению работоспособности, активно применяется при простудных заболеваниях, синусите, гриппе, кашле, бронхите и ангине, используются в составе средств для ингаляций, ароматерапии и массажа. Помогают нейтрализовать яды после укусов насекомых, излечивать от кожных болезней, укрепляют иммунитет.

Некоторые из эфирных масел используют для дезинфекции воздуха в помещениях, так как они не дают распространяться бактериям, попавшим в воздушную среду.

Скорость распространения сезонных простуд, гриппа и других ОРВИ в закрытом помещении очень высока. Необходимо использовать как можно больше способов, оздоравливающих микроклимат закрытого помещения.

Актуальность работы состояла в правильном подборе эфирных масел, с помощью которых можно не только оздоровить воздух, но и повысить иммунитет человека и сопротивляемость организма простудным и инфекционным заболеваниям, а также снять стресс и улучшить настроение.

Целью исследования было определение бактерицидной способности эфирных масел по отношению к микроорганизмам воздуха.

Для выделения микроорганизмов воздуха мы использовали седиментационный метод (метод Коха), основанный на оседании микроорганизмов на поверхность питательной среды (МПА) в открытой чаше Петри с последующей инкубацией посевов при температуре 30°C в течение 7 суток.

Исследования проводились в учебной аудитории кафедры эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ВСЭ Института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины Красноярского ГАУ.

Для исследования были выбраны эфирные масла 17 растений: можжевельник, эвкалипт, фенхель, гвоздика, лимон, мандарин, розовое дерево, бергамот, ладан, чайное дерево, апельсин, кипарис, сандал, туя, мелисса, грейпфрут, розмарин.

Для начала мы определили, какие из 17 эфирных масел обладают самой яркой бактерицидной активностью. Проведя посев микроорганизмов воздуха на питательную среду, исследовали действие имеющихся образцов эфирных масел на рост микрофлоры. Отобрали эфирные масла, обладающие наибольшей антибактериальной активностью. Ими оказались: масло грейпфрута, можжевельника, розового дерева, мандарина, лимона, кипариса, и мелиссы.

С целью определения степени антибактериальной активности водные растворы наиболее активных эфирных масел распылялись в воздухе учебной аудитории вечером, по окончании занятий.

Учет микроорганизмов воздуха проводился до распыления и после, утром следующего дня до начала занятий. Исследования проводились в 5-кратной повторности.

Результаты исследования показали (табл.), что в разные дни до обработки эфирными маслами количество выросших колоний было различным. В зависимости от состава эфирного масла количество выросших колоний отличалось. Наилучшими бактерицидными свойствами, как оказалось, обладают масла можжевельника, апельсина и лимона. Более низкими бактерицидными свойствами масла кипариса, грейпфрута, мандарина.

Наибольшей бактерицидной активностью обладало эфирное масло можжевельника. Численность микроорганизмов в воздухе после обработки снизилась в 12 раз. Результаты исследований подтверждают данные о сильных фитонцидных свойствах можжевельника. С давних пор люди отмечали, что в местах, где произрастает можжевельник воздух значительно чище, именно туда, следуя инстинктам, приходят ослабленные истощенные животные, для восстановления жизненных сил. Индейцы в Северной Америке больных туберкулезом и болезнями костей и суставов помещали в заросли можжевельника, где воздух пропитан полезными летучими веществами. А во время эпидемий холеры еще в I веке жилища окуривались ветками можжевельника.

Таблица - Результаты посева микроорганизмов воздуха до и после обработки эфирными маслами

Эфирное масло	Количество колоний в чашке Петри до обработки, среднее значение	Во сколько раз уменьшилось число колоний	Количество колоний в чашке Петри после обработки, среднее значение
можжевельник	12	12	1
лимон	47	11,75	4
апельсин	59	5,3	11
розовое дерево	17	2,8	6
мелисса	27	2,7	10
мандарин	16	2	8
кипарис	34	1,7	19
грейпфрут	23	1,6	14

Таким же сильным бактерицидным действием обладает эфирное масло лимона. Численность микроорганизмов воздуха после обработки снизилась в 11,75 раза. После обработки воздуха маслом апельсина микроорганизмов стало меньше более чем в 5 раз.

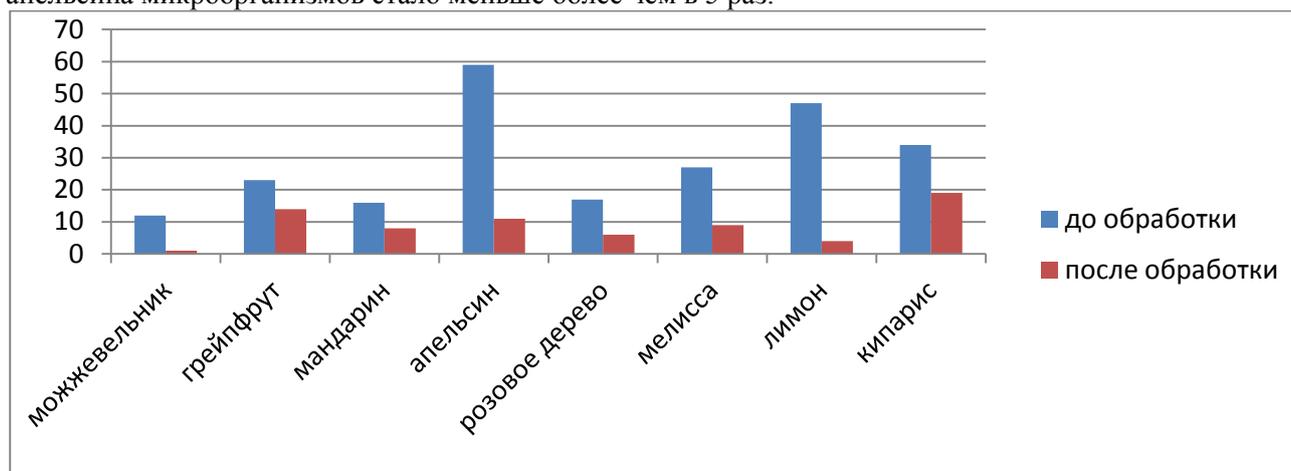


Рисунок Количество колоний на чашке Петри до и после обработки эфирными маслами

Таким образом, нами было показано, что наилучшими бактерицидными свойствами обладает масла можжевельника, апельсина и лимона. Поэтому для улучшения микрофлоры воздуха в закрытом помещении наряду с традиционными методами, такими как проветривание помещений, соблюдение температурного режима (18-20°C), систематического проведения сухой и влажной уборки помещений, можно порекомендовать в качестве дополнительной профилактики респираторных заболеваний использовать эффективные бактерицидные эфирные масла, такие как можжевельник, лимон, апельсин.

Список литературы:

1. Нетрусов, В.Б. Анализ микрофлоры воздуха/В.Б Нетрусов/Методическое пособие «Санитарная микробиология» / С.11
2. Сидоров, И.П., Турышева, Н.А. Учебник для техникумов пищевой промышленности. Изд. «Лёгкая и пищевая промышленность». – 1984.
3. Фалеева, Л.П., Есюкевич, Е.И. Технология натуральных эфирных масел и синтетических душистых веществ. Практикум для техникумов пищевой промышленности. – 2010.
4. Чурикова, В.В. Грабович, М.Ю./ Малый практикум по микробиологии. - 2003. - С. 15
5. <http://forum.aromarti.ru/showthread.php?t=991>
6. <http://scorcher.ru/journal/art/art1312.php>
7. <http://www.inflora.ru/directory/essential-oils/grapefruit-oil.html>
8. <http://www.inflora.ru/directory/essential-oils/juniper-oil.html>
9. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Можжевельник>
10. https://ru.wikipedia.org/wiki/Эфирные_масла

КАЧЕСТВО И БЕЗОПАСНОСТЬ МЕДА

Уткина М.А

Научный руководитель: Бояр И.В.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Результаты палеонтологических и археологических исследований показали, что пчелы появились задолго до существования первобытного человека. Древние памятники культуры, изображавшие человека, добывавшего мед, свидетельствуют о том, что мед занимал почетное место у многих народов. Известный мыслитель и врач – Гиппократ, живший около 2,5 тыс. лет назад, в своей медицинской практике широко и довольно успешно применял мед для лечения многих заболеваний и сам употреблял его в пищу. До наших времен дошли его слова: «Мед, который принимается с другой пищей, питателен и дает хороший цвет лица». Прожил Гиппократ 107 лет [7].

В настоящее время мед активно используется не только в медицине, но и в фармакологии, так как свойства и вещества, содержащиеся в нем, благотворно влияют на организм человека, а именно: углеводы, белки, минеральные вещества, витамины, ферменты и др. При расщеплении глюкозы и фруктозы выделяется большое количество энергии, необходимой для жизненных процессов организма. Научно доказано, что 100 г меда обеспечивают 1/10 суточной потребности взрослого человека в энергии; 1/25 — в меди и цинке, 1/15 — в калии, железе, марганце, 1/4 — в кобальте; 1/25

— в витамине В (пантотеновой кислоте) и С, 1/5 — в витамине В₆ и биотине; питательность меда очень высока и составляет около 1379 Дж на 100 г продукта. По питательности он равен пшеничному хлебу, баранине, вяленой говядине, телячьей печени, белой рыбе и др. Питательная ценность 200 г меда равна 450 г рыбьего жира или 180 г сливочного масла, или 8 апельсинам, или 240 ореховым ядрышкам, или 350 г измельченного мяса. А наличие фитонцидов, обладающих бактерицидными свойствами, и ферментов, участвующих в окислительных реакциях с высвобождением активного кислорода, действуют антибактериально. Помимо этого доказано, что мед является хорошим противовоспалительным средством, повышает иммунитет. Это свойство меда известно и спортсменам. Благодаря наличию в меде эрогенного компонента или, так называемого элемента повышения работоспособности, увеличивается результативность спортивных занятий [7].

При использовании в пищу, мед быстро усваивается организмом (усвояемость меда составляет 97—98%) и способствует лучшему пищеварению. Некоторые сорта меда, например «белая акация» разрешены в употребление людям, страдающим сахарным диабетом 1 и 2 степени. Кроме того, мед содержит большое количество ароматических веществ, которые улучшают вкусовые качества различных продуктов при добавлении в них меда.

Однако некоторые недобросовестные торговцы или непосредственно пасечники, в целях коммерческой выгоды подделывают мед различными способами, что не только значительно снижает качество продукта, но и может пагубно сказаться на организме потребителя. Поэтому целью было оценить качество и безопасность меда.

Объектами исследования был мед, привезенный из разных районов нашей страны:

- «Липовый» мед, Краснодарский край;
- «Белый Донник», Алтай;
- «Подсолнуховый» мед, Краснодарский край,
- «Гречишный мед», Алтай (август);
- «Дягелевый» мед, Горный Алтай (июнь),
- «Белая Акация», Краснодарский край (майская качка),
- «Эспарцетовый» мед, Киргизия (июль).

Для определения качества и безопасности меда были использованы общепринятые методы [3, 4, 5, 6, 7].

Органолептическое исследование меда в соответствии с ГОСТ 19782-2001 показало, что все виды меда соответствуют требованиям нормативной документации (табл.1). Кроме того исследования показали отсутствие признаков брожения и механических примесей в меде.

Таблица 1 – Органолептическое исследование меда

Объект исследования	Консистенция, цвет, вкус
Мед «Липовый»	густой, светло-желтый, имеет приятный аромат и сладкий вкус
Мед «Белый донник»	густой, белого цвета, сладкий вкус, без брожения и механических примесей
Мед «Подсолнух»	густой, желтого цвета, очень сладкий с приятным запахом
Мед «Гречишный»	густой, коричневого цвета, насыщенный аромат и терпкий вкус
Мед «Дягелевый»	густой, шоколадного цвета, с терпким вкусом, ароматный
Мед «Белая акация»	жидкий, желтого цвета без насыщенного аромата, самый мягкий вкус
Мед «Эспарцет»	густой, белый, сладкий вкус, приятный аромат.

Одним из показателей качества меда является его «зрелость». Незрелый мед зачастую попадает на прилавки магазинов в связи с тем, что пасечники начинают качать мед во время медосбора. Такой мед по закону запрещен к реализации т.к. потребитель в этом случае платит не за мед, а за сладкую воду. Для выявления зрелости меда используют 2 метода. В соответствии с первым методом (ГОСТ Р53126-2008) определяют количество воды в меде при помощи рефрактометра. По второму методу определяют соотношение жидкого и твердого слоя в момент отслаивания меда. У зрелого меда твердый слой должен быть больше жидкого. Исследования количества воды в меде показало (табл. 2), что содержание воды в меде в пределах норм. Это говорит о его «зрелости».

Таблица 2 – Исследования содержания в меде воды, кислотности и наличие пади.

Объект исследования	Количество воды, %	Кислотность, %	Наличие пади
Мед «Липовый»	16,8	2,01	не обнаружено
Мед «Белый донник»	16,8	1,34	не обнаружено
Мед «Подсолнух»	18,6	1,34	не обнаружено
Мед «Гречишный»	18,6	3,35	не обнаружено

Мед «Дягелевый»	18,4	2,1	не обнаружено
Мед «Белая акация»	18,6	0,67	не обнаружено
Мед «Эспарцет»	18,4	2,01	не обнаружено

Мёд имеет нативную кислотность за счёт содержания в нём свободных органических кислот - яблочной, молочной, винной, муравьиной и др. При закисании мёда кислотность его повышается за счёт накопления уксусной кислоты. При фальсификации мёда сахаром или водой кислотность его снижается. Поэтому определение кислотности является важным показателем качества и безопасности меда. Кроме того, повышенная кислотность меда может сказаться на здоровье людей с повышенной и пониженной кислотностью желудочного сока. Результаты исследования кислотности меда показали (табл. 2), что все отобранные образцы отвечают требованиям нормативного документа.

Падевый мед – это вид меда, который получается в результате переработки пчелами сладких выделений некоторых насекомых – падевый мед животного происхождения, или медовой росы – падевый мед растительного происхождения.

Исследования наличия пади в меде показало (табл. 2), что данный мед не относится к падевому меду и его можно считать цветочным.

Диастаза (амилаза) — фермент, способствующий расщеплению крахмала, наличие диастазы является одним из самых важных показателей качества меда. Количество диастазы в меде зависит от региона, погодных условий, от наличия фальсификации, от подогрева меда при температуре выше 60°С. Чем выше диастазное число, тем выше его целебные свойства.

Исследования показали (табл.3), что диастазное число превышает нормативный минимум (7 ед. Готе) в 2 - 5 раз, что говорит о высоком качестве меда.

Суммарное содержание в мёде глюкозы и фруктозы принято обозначать инвертированным сахаром. Количество инвертированного сахара в мёде менее 70% свидетельствует о его фальсификации. Определение количества инвертированного сахара в соответствии с нормативным документом показало (табл. 3) отсутствие фальсификации.

Для того чтобы затруднить выявление фальсификации, сахар искусственно инвертируют, нагревая его в присутствии слабых растворов кислот. При данном виде фальсификации значительно снижается диастазная активность, количество инвертированного сахара, содержание минеральных веществ и повышается содержание сахарозы. Для выявления искусственно инвертированного сахара пользуются реакцией, основанной на выявлении в мёде продукта распада фруктозы – оксиметилфурфуrolа, образующегося при искусственной инверсии тростникового или свекловичного сахара.

Результаты исследования, представленные в таблице 3, показали отсутствие искусственно инвертированного сахара.

Таблица 3 – Определение количества инвертированного сахара, диастазного числа и наличие оксиметилфурфуrolа.

Объект исследования	Количество инвертированного сахара	Диастазное число (ед. Готе)	Наличие оксиметил-фурфуrolа	Искусственный инвертированный сахар
Мед «Липовый»	больше 70%	36,6	не обнаружено	не обнаружено
Мед «Белый донник»	больше 70%	14,64	не обнаружено	не обнаружено
Мед «Подсолнух»	больше 70%	14,28	не обнаружено	не обнаружено
Мед «Гречишный»	больше 70%	35,8	не обнаружено	не обнаружено
Мед «Дягелевый»	больше 70%	35,8	не обнаружено	не обнаружено
Мед «Белая акация»	больше 70%	35,7	не обнаружено	не обнаружено
Мед «Эспарцет»	больше 70%	35,8	не обнаружено	не обнаружено

С целью фальсификации некоторые недобросовестные пасечники создают в меде мнимую кристаллизацию, используя для этого такие продукты как: примеси тростникового или свекловичного сахара, муки или крахмала, примеси сахарной (свекловичной) патоки, крахмальной патоки, что ухудшает органолептические показатели меда, понижает содержание инвертированного сахара и диастазную активность. Исследования наличия примесей в меде показали отсутствие таковых (табл. 4).

Таблица 4 – Наличие примесей в меде.

Объект исследования	Примесь тростникового или свекловичного	Примесь муки или крахмала	Примеси сахарной патоки	Примеси крахмальной патоки

	сахара			
Мед «Липовый»	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено
Мед «Белый донник»	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено
Мед «Подсолнух»	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено
Мед «Гречишный»	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено
Мед «Дягелевый»	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено
Мед «Белая акация»	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено
Мед «Эспарцет»	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено

Таким образом, исследование 7 образцов меда разных районов России показало, что весь мед качественный, не фальсифицированный, абсолютно безопасный и имеет высокую пищевую ценность.

Список литературы:

1. ГОСТ 32168-2013 «Мед. Определение падевого меда».
2. ГОСТ Р 54644-2011 «Мед натуральный. Технические условия».
3. ГОСТ Р 53126-2008 «Мед. Рефрактометрический метод определения воды».
4. ГОСТ Р 53877-2010 «Мед. Определение водородного показателя и свободных кислот».
5. ГОСТ Р 54386-2011 «Мед. Методы определения активности сахаразы, диастазного числа, нерастворимого вещества».
6. Ильин И.Н. Мед, воск и прополис: очерк химии и технологии продуктов пчеловодства. — Мысль. – 1926. - с. 22.
7. Щербина П.С. Пчеловодство. 1956

ОРГАНИЗАЦИЯ И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ЭКСПЕРТИЗЫ ПРОДУКТОВ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ В УЛУГ-ХЕМСКОЙ МЕЖРАЙОННОЙ ВЕТЕРИНАРНОЙ ЛАБОРАТОРИИ, РЕСПУБЛИКИ ТЫВА

Чалбаа Ш.Г.

Научный руководитель: д.вет.н., профессор Н.М. Ковальчук

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия.

Эпизоотологическая составляющая в формировании биологической опасности в стране в целом и в отдельных субъектах Федерации значительно возросла и в настоящее время не может быть незамеченной не только специалистами-профессионалами, но и руководителями регионов и России в целом. Поэтому ветеринарно-санитарная экспертиза является одной из важнейших отраслей ветеринарии, которая изучает методы исследования продуктов и технического сырья животного происхождения и определяет правила их ветеринарно-санитарной оценки. Основное в работе ветеринарно-санитарного эксперта – предупредить возможность заражения людей через продукты, полученные от больных животных, а также предотвратить перенос заразных заболеваний с инфицированных продуктов (сырья) на здоровых животных. При этом особую опасность представляют антропоозоозы – заболевания, общие для животных и человека (сибирская язва, туберкулез, бруцеллез, трихинеллез и другие). Ветеринарный врач обязан квалифицированно проводить ветеринарно-санитарные мероприятия и решать вопросы санитарно-гигиенического благополучия пищевых продуктов и технического сырья животного происхождения при их производстве, транспортировке, хранении, а также и реализации. [1,2,3].

В настоящее время повышение конкурентоспособности животноводческой продукции в целях обеспечения импортозамещения продукции на внутреннем рынке является одной из приоритетных задач агропромышленного комплекса РФ. Важными условиями выпуска продукции высокого качества является дальнейшее совершенствование методов её контроля, строгое соблюдение технологической дисциплины, а также закона о санитарно-эпидемиологическом благополучии населения, всестороннего анализа причин понижения качества и своевременное выявление недоброкачественных продуктов[4,5,6].

Целью нашей работы является анализ организации проведения ветеринарно-санитарной экспертизы туш и органов животных в лаборатории ВСЭ «Улуг-Хемская межрайонная ветеринарная лаборатория» ГБУ Управления ветеринарии Улуг-Хемского района, Республики Тыва за 2015 год.

Материалом для исследований служили продукты убоя крупного рогатого скота, свиней и овец, лошадей, доставленных в лабораторию ветеринарно-санитарной экспертизы.

На основании ветеринарно-санитарной экспертизы решались следующие задачи:

- 1) максимальное использование доброкачественных и безвредных продуктов убоя животных для питания людей;
- 2) обеззараживание мяса, не подлежащего свободному выпуску, экономически выгодными методами;
- 3) предотвращение выпуска в реализацию мяса от животных, больных зоонозами;
- 4) устранение возможностей рассеивания инфекционного и инвазионного начала с забракованными органами и тушами и охрану окружающей среды.

Результаты исследования. Диагностический кабинет ГБУ «Управление ветеринарии Улуг–Хемского района Республики Тыва» создан в соответствии с решением районного исполнительного комитета Улуг-Хемского района от 17 октября 1977 г. как Улуг-Хемская межрайонная ветеринарная лаборатория, зарегистрирована постановлением председателя администрации Улуг-Хемского района от 11 ноября 1997 г. № 445. как межрайонная ветеринарная лаборатория (Свидетельство о государственной регистрации предприятия серия А регистрационный № 1). Приказом Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 21 мая 2003 года № 763 в ФГУ «Улуг-Хемская межрайонная ветеринарная лаборатория» и переименовано в диагностический кабинет ГБУ Управления ветеринарии Улуг-Хемского района приказом № 12 от 25 февраля 2005 года начальником Управления ветеринарии Республики Тыва.

В лабораторию для проведения ветеринарно-санитарной экспертизы доставлялись целые туши или туши разделенные пополам и на четвертины, с наличием внутренних паренхиматозных органов, а также обязательно наличие головы животного. Ветеринарно-санитарную экспертизу туш и органов проводили в лаборатории ВСЭ города Шагонар, Республики Тыва в соответствии с «Правилами ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов».

Исследование головы начинали с осмотра зубов, слизистой оболочки дёсен и ротовой полости. Осмотр головы у животных, поступающих для исследования, проводили на столе, размещая лобной поверхностью вниз, а затылочной костью к себе.

Ветеринарно-санитарный осмотр внутренних органов начинали с селезёнки т.к. при различных патологических состояниях, именно, в селезенке возникают изменения. Её осматривали и определяли цвет, размер, упругость, состояние краёв. На разрезе оценивали состояние пульпы, её консистенцию. Обращали внимание на цвет пульпы и наличие отклонений от нормы. При необходимости делали надрез.

Особое внимание отводили исследованию печени. Осмотр печени начинали с диафрагмальной стороны, при наличии портальных лимфатических узлов, их разрезали и осматривали на цвет, размер, консистенцию. Определяли величину органа, кровенаполнение, цвет, консистенцию, состояние серозного покрова печени, ощупывали каждую долю отдельно на наличие уплотнений. После чего печень осматривали с висцеральной стороны, делали несколько продольных несквозных разрезов, вскрывая крупные желчные ходы, в которых могут быть обнаружены зрелые фасциолы. Оценивали консистенцию, цвет, состояние желчных ходов и их содержимое. Обращали внимание на наличие эхинококковых пузырей, гнойников, абсцессов, на участки печени с измененным цветом и уплотнениями, так как могут присутствовать туберкулёзные и бруцеллёзные узелки, а также разрастание соединительной ткани (цирроз), различные дистрофии ткани органа и другие патологические изменения.

Осматривали величину легких, состояние краёв, консистенцию, цвет, характер легочной плевры, возможные наложения на ней фиброзных плёнок, наличие экссудата (при плеврите). Надрезали каждое лёгкое в местах крупных бронхов (для выявления аспирации), устанавливали цвет и консистенцию паренхимы. Одновременно разрезали легочную ткань в местах уплотнений и участках с изменением цвета.

При осмотре сердца вскрывали околосердечную сумку. Осматривали состояние эпикарда, миокарда, разрезали по большой кривизне правой и левой отделы сердца, осматривали состояние эндокарда и крови; производили 1 – 2 продольных и один несквозной поперечный разрезы мышц сердца (исследовали миокард на цистицеркоз, саркоцистоз и др.).

После проведения осмотра всех имеющихся в наличии внутренних органов приступали к обследованию туши (полутуш или четвертин). При этом устанавливали степень обескровливания, обращали внимание на состояние подкожной клетчатки, состояние мышц и суставов, жира, и их цвет, запах, консистенцию, наличие изменений. Исключали наличие отёков, опухолей, абсцессов, флегмон, гематом, а также загрязнений и посторонних запахов.

Органолептические показатели мяса проводили по следующим критериям: изучали внешний вид и цвет мяса, запах, консистенцию, состояние жира, костного мозга, сухожилий и качества бульона при варке.

Осмотр внешнего вида и цвета мяса проводили при естественном освещении. При этом отмечали состояние поверхности мяса, цвет, корочку подсыхания, обращали внимание на сгустки крови, загрязненность. Устанавливали также внешний вид в мышечной ткани в глубоких ее слоях.

Консистенцию определяли путем надавливания на поверхность мяса пальцем, после чего наблюдали за скоростью исчезновения ямки. Определение запаха начинали с поверхностного слоя исследуемых проб. Затем чистым ножом мясо разрезали и сразу же определяли запах внизу лежащих слоев, особое внимание обращали на запах слоев мышечной ткани, прилегающей к кости.

Анализируя, основные результаты проведения ветеринарно-санитарной экспертизы мяса животных в лаборатории ВСЭ не все исследованные образцы отвечали показателям качества по органолептическим, физико-химическим или дополнительным методам исследования. Так, по результатам ветеринарно-санитарной экспертизы проведенной в лаборатории ВСЭ Улуг-Хемской межрайонной ветеринарной лаборатории, ГБУ Управления ветеринарии Улуг-Хемского района, Республики Тыва в 2015 году всего подвергнуто осмотру 608 голов различных видов животных. Из общего количества, выявлено подозреваемых в заболевании 24 туши, что составило 3,9% (из них 12 туш говядины, 8 туш овец и 2 туши конины). При проведении ветеринарно-санитарной экспертизы бруцеллез выявлен в у 2 голов крупного рогатого скота и в 4-х случаях у овец. Лейкоз установлен у 4 голов крупного рогатого скота, что составило 0,9%.

Незаразные болезни установлены у крупного рогатого скота 7 голов (1,6%), а при исследовании овец у 4-х голов (6,0%) и 1 одной лошади (1,9%). Инвазионные болезни составили 1,8% у свиней и 0,3% у лошадей. Результаты ветеринарно-санитарной экспертизы туш животных и представлены в таблице 1.

Таблица 1—Результаты ветеринарного осмотра животных и ветеринарно-санитарной экспертизы в лаборатории ВСЭ за 2015 г

№	Наименование показателей	Крупный, рогатый скот, яки, буйволы	Свиньи	Овцы, козы	Лошади, мулы, ослы, верблюды, олени	Итого подвергнуто ВСЭ, (п/%)
1.	Осмотрено животных (голов) (п)	414	108	66	20	608 / 100
2	Выявлено животных, подозреваемых в заболевании (п/%)	12 / 2,8	2 / 1,8	8 / 12,1	2 / 10	24 / 3,9
3	Бруцеллез (п/%)	2 / 0,4	0	4 / 6,0	0	6 / 0,9
4	Лейкоз (п/%)	3 / 0,7	0	0	0	3 / 0,7
5	Инвазионные болезни (п/%)		2 / 1,8		1 / 5	2 / 0,4
6	Незаразные болезни (п/%)	7 / 1,6	0	4 / 6,0	1 / 5	12 / 1,9

В заключении следует отметить, что во время прохождения преддипломной практики в управлении ветеринарии Улуг-Хемского района Республики Тыва, я ознакомилась с организацией и порядком проведения экспертизы продуктов убоя животных, мясных продуктов, с процессом проведения контроля санитарного состояния предприятия, а также с методами работы в лаборатории. При ветеринарно-санитарной экспертизе туш и органов выявлены туши животных подозреваемых в инфекционных, инвазионных и незаразных болезнях. По результатам экспертизы подвержено утилизации: говядина (внутренние органы) — 0,17тонн, свинина -0,1 тонны, конина (мясо)-1тонна. Поэтому выпуск доброкачественных и безопасных в ветеринарном отношении продуктов убоя обеспечивается, главным образом, в результате проведения квалифицированного ветеринарно-санитарного осмотра, а при необходимости и лабораторного исследования.

Список литературы:

1. Боровков М.Ф., Фролов В.П., Серко С. А. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства. - СПб.: Изд-во «Лань», 2010. - 480с.
2. Ветеринарное законодательство, т.4. – М., 2004.

3. Житенко П.В. – Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов животноводства: справочник. – М.: Колос, 2000.
4. Золотая книга фермера. Фермерское хозяйство. – Ростов-на-Дону: издат.дом «Владис», 2007.
5. Шевченко В.В. – Товароведение и экспертиза потребительских товаров: учебник – М.: ИНФРА-М, 2005.
6. Практикум по ветеринарно-санитарной экспертизе: учеб. Пособие. - 2-е изд., доп./ Л.И. Тарарина, А.В.. Коломейцев; Краснояр.гос.аграр.ун-т. - Красноярск, 2012.- 236 с.

**ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОДУКТОВ УБОЯ ЖИВОТНЫХ
ПРИ НЕЗАРАЗНЫХ БОЛЕЗНЯХ В
КГКУ " КРАСНОЯРСКИЙ ОТДЕЛ ВЕТЕРИНАРИИ", Г. ДИВНОГОРСК
Шурдесова К.Е**

Научный руководитель к.б.н доцент Гасилина В.А

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Ветеринарно-санитарная экспертиза - одна из отраслей ветеринарии, которая изучает методы санитарно-гигиенического исследования пищевых продуктов и технического сырья животного происхождения и определяет правила их ветеринарно-санитарной оценки. [2]

Основная цель ветеринарно-санитарной экспертизы: оберегать людей от болезней, которые могут передаваться через продукты животного происхождения; обеспечивать высокое санитарное качество продуктов и сырья животного происхождения в процессе их первичной обработки, хранения и транспортировки.[3]

В задачи наших исследований входило освоение методики осмотра туш и органов убойных животных в условиях лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы; изучение особенностей послеубойной диагностики и санитарной оценки продуктов убоя животных при незаразных болезнях.

Анализируя данные отчетов по ветеринарно-санитарной экспертизе за 2013-2015 гг.КГКУ «Красноярский отдел ветеринарии», г. Дивногорск, мы отметили, что на долю незаразных болезней приходится наибольший процент выбраковки внутренних органов животных.

Внутренние незаразные болезни включают в себя: заболевания органов пищеварительной системы, заболевания органов дыхания, заболевания органов сердечно-сосудистой системы и другие.

В отличие от инфекционных и паразитарных болезней, непосредственной причиной возникновения которых являются специфические возбудители (бактерии, вирусы, риккетсии, пироплазмы, кокцидии, гельминты и др.), в этиологии внутренних незаразных болезней решающую роль играет сочетание нескольких внутренних и внешних неспецифических факторов, неблагоприятно воздействующих на организм: нарушение внутриутробного развития, неполноценное кормление, простуда, перегревание, несоблюдение правил раздоя, антисанитарное содержание и др. Нарушение нормальных взаимосвязей организма с внешней средой приводит к расстройству функциональной деятельности органов и систем, а, следовательно, к снижению хозяйственно полезных качеств животных. [1]

За 2013 – 2015 гг. в лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы было осмотрено 839 туш крупного рогатого скота, 3 302 туши свиней, 98 туш мелкого рогатого скота.

Анализируя таблицу 1 видно, что ежегодно количество проведенных экспертиз туш и внутренних органов снижается, при этом количество выбраковок внутренних органов как субпродуктового сырья остается примерно на том же уровне.

Причиной выбраковки внутренних органов убойных животных непосредственно в Дивногорском районе в большей степени явились внутренние незаразные болезни органов дыхания, на втором месте стоят заболевания мочеполовой системы, особенно у свиней. Затем идут заболевания пищеварительной системы и последнее место занимают органы сердечно-сосудистой системы. В 2013 году по причине заболеваний органов дыхания у свиней выбраковано 87,8%, в 2014 -81,7%, в 2015 –83,4%. У крупного рогатого скота в 2013 году процент выбраковки органов дыхательной системы составил 95,2%, 2014 - 96%, 2015 – 96,2%, что может быть связано с нарушением технологии убоя. У мелкого рогатого скота в 2013 – 100%, в 2014 – 100%, в 2015 – 100%.

Таблица 1 - Мониторинг внутренних незаразных болезней при ветеринарно-санитарной экспертизе в КГКУ «Красноярский отдел ветеринарии», г. Дивногорск, за 2012-2014 года.

Показатель	2013			2014			2015		
	КРС*	Свиньи	МРС**	КРС*	Свиньи	МРС**	КРС*	Свиньи	МРС*

								и	*
Количество исследуемых туш и органов	337	1671	54	266	878	26	236	753	18
Болезни пищеварительной системы	11 (3,3%)	25 (2,1%)	0	9 (3,4%)	29 (4,8%)	0	7 (3%)	27 (4%)	0
Болезни сердечно-сосудистой системы	0	37 (3,1%)	0	0	25 (4,1%)	0	0	21 (3%)	0
Болезни мочеполовой системы	5 (1,5%)	82 (6,9%)	0	1 (0,4%)	57 (9,4%)	0	2 (0,8%)	65 (9,5%)	0
Болезни дыхательной системы	321 (95,2%)	1037 (87,8%)	27 (100%)	256 (96%)	497 (81,7%)	5 (100%)	227 (96,2%)	569 (83,4%)	3 (100%)
Всего выбраковано:	337 (100%)	1181 (70,7%)	27 (50%)	266 (100%)	608 (69,5%)	5 (19%)	236 (100%)	682 (91%)	3 (17%)

*- крупный рогатый скот, **- мелкий рогатый скот.

Процент выбраковки внутренних органов по причине внутренних незаразных болезней дыхательной системы у свиней в 2015 году по сравнению с 2013 г. снизился на 4,4%, а по сравнению с 2014 г. снизился на 6,1%, у крупного рогатого скота в 2015 году по сравнению с 2013 г. увеличился на 1%, а по сравнению с 2014 г. - увеличился на 0,8%, у мелкого рогатого скота за период с 2013 по 2015 год составил 100% .

Процент выбраковки внутренних органов по причине внутренних незаразных болезней мочеполовой системы у свиней за период с 2013 по 2015 гг. увеличивается в 2014 увеличился на 0,1%, в 2015 году – на 2,6%; у крупного рогатого скота в 2015 году по сравнению с 2013 снизился на 0,7%, а по сравнению с 2014 г. увеличился на 0,4%. Случаев выбраковки внутренних органов по причине внутренних незаразных болезней мочеполовой системы у мелкого рогатого скота за период 2013-2015 гг. не наблюдалось.

Процент выбраковки внутренних органов по причине внутренних незаразных болезней сердечно-сосудистой системы у свиней за период с 2013 по 2015 гг. снизился: в 2014 г. снизился на 1,1%, в 2015 г - на 0,1%. Случаев выбраковки внутренних органов по причине внутренних незаразных болезней сердечно-сосудистой системы у крупного рогатого скота и мелкого рогатого скота выявлено не было.

Процент выбраковки внутренних органов по причине внутренних незаразных болезней пищеварительной системы у свиней в 2015 году по сравнению с 2013 увеличился на 1,9%, а по сравнению с 2014 г. снизился на 0,8%; у крупного рогатого скота за период с 2013 по 2015 гг. снизился – в 2014 г. снизился на 0,4%, в 2015 - на 0,3%.

Внутренние незаразные болезни наносят животноводству большой экономический ущерб в результате снижения продуктивности, преждевременной выбраковки, вынужденного убоя, падежа животных и затрат на лечебно-профилактические мероприятия. Кроме того, снижение иммунобиологической реактивности организма и сопротивляемости его способствует возникновению и распространению инфекционных и инвазионных болезней, поэтому для снижения процента выбраковки внутренних органов нужно вести контроль за состоянием животных, контролировать параметры зоогигиенического содержания, вести лечебно-профилактические работы, соблюдать рационы кормления животных, на предприятиях по убою животных контролировать все этапы технологической линии.

Список литературы:

1. Анохин Б. М., Данилевский В. М., Замарин Л. Г., Внутренние незаразные болезни сельскохозяйственных животных, 1991
2. Боровков М.Ф. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства / Борков М.Ф., Фролов В.П., Серко С.А. – СПб; Изд-во «Лань», 2010.
3. Загаевский И.С. Жмурко Т.В. «Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии переработки продуктов животноводства». М.: Колос. 1983.

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ САХАРНОГО ДИАБЕТА У СОБАК В УСЛОВИЯХ МЕГАПОЛИСА

Щёлокова В.А., Телиориди Э.Н.

Научный руководитель: к.в.н., доцент Сулайманова Г.В.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

В последние годы возросла актуальность эндокринных патологий собак, среди которых все большее значение приобретает сахарный диабет. В условиях мегаполиса массовости сахарного заболевания способствует гиподинамия при содержании в ограниченном пространстве [1].

Сахарный диабет (СД) - синдром хронической гипергликемии вследствие генетических и экзогенных факторов на почве абсолютного или относительного дефицита инсулина, сопровождающийся нарушением промежуточного обмена, особенно углеводного [4].

Основную роль в развитие данной патологии играет ожирение и наследственная предрасположенность [3]. У трети собак, по данным Флимана, причиной сахарного диабета является панкреатит, сопровождающийся обширным поражением поджелудочной железы. Применение кортикостероидов является одной из причин ятрогенного сахарного диабета [6].

Сахарный диабет значительно снижает качество жизни, продолжительность которой у собак в среднем с момента постановки диагноза составляет 3-5 лет.

В доступной нам литературе имеются данные об этиологии, патогенезе и симптомах сахарного диабета у животных, сведения о распространенности данной патологии у собак противоречивы.

Целью нашей работы явилось изучение распространенности сахарного диабета у собак в зависимости от пола и возраста в условиях мегаполиса.

Материалы и методы. Исследования проводились на базе ветеринарных клиник г. Красноярска: УНЦВМ «Вита» КрасГАУ, «CentroVet» и «Амикус» в период за 2012-2015 года. Нами были проанализированы журналы ветеринарных врачей терапевтов. С целью изучения возрастного аспекта животных разделили на 4 группы: 1 группа - животные до года, вторая от года до трех лет, третья группа – от трех лет до – семи и четвертая группа - животные старше семи лет.

Результаты собственных исследований. За период наблюдений сахарный диабет был диагностирован у 77 собак, что составило 0,08% от всех поступивших с терапевтической патологией. Заболевания выявили у 45 самок (58,4%) и 32 самцов (41,6%).

До года сахарный диабет выявили у 7 собак (9%) , в возрасте от года до трех лет - у 12 особей (16 %), от 4 до 7 лет – у 19 (25%) и у 39 собак старше 7 летнего возраста, что составило 51% от общего числа заболевших. Таким образом, с возрастом увеличивается заболеваемость собак сахарным диабетом. Пик заболеваемости сахарным диабетом у собак приходится на 11 лет.

В возрастной группе до 1 года сахарный диабет выявили у 4-х самцов и 3-х самок, у животных старше года сахарный диабет чаще регистрировали у самок (в 1,6 раза), чем у самцов. Возможно, это обусловлено тем, прогестерон, вырабатываемый во время лютеальной фазы, стимулирует гормон роста в молочной железе, который является антагонистом инсулина.

Так же мы выявили, что нестерилизованные самки старше 7 лет чаще страдают данной патологией, так четвертой возрастной группе сахарный диабет регистрировали у 20 нестерилизованных самок и у 4 - стерилизованных, что составило 83% и 17% соответственно.

Заболевание чаще возникает у возрастных нестерилизованных сук, объясняется это тем, что для развития необходимой стадии метэструс ассоциированного истощения островковых клеток поджелудочной железы необходимо много эстральных циклов.

Таблица 1 – Половые и возрастные особенности распространения сахарного диабета у собак

Возраст	Количество животных	
	Самки	Самцы

до 1 года	3 (3,9%)	4 (5,2%)
от 1 года до 3 лет	8 (10,39)	4 (5,2%)
от 4 до 7 лет	10 (12,98%)	9 (11,68%)
старше 7 лет	24 (31,17%)	15 (19,48%)
Итого животных	45 (58,44%)	32 (41,56%)

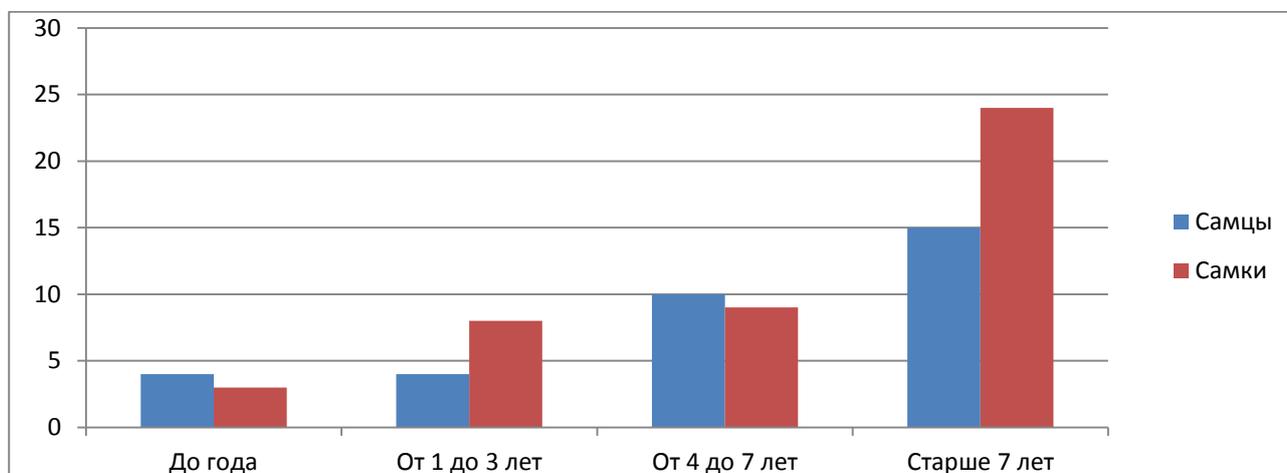


График 1 – Половые и возрастные особенности распространения сахарного диабета у собак

У собак с сахарным диабетом отмечали повышенную жажду и частое обильное мочеиспускание, вялость, кислый запах из пасти. Почти у всех собак была апатия и быстрая утомляемость. Аппетит у большинства животных был повышен, по мере прогрессирования патологии понижался. У всех животных было плохое качество шерсти и кожный зуд, у 10 обнаружили фурункулез.

У 67 больных собак диагностировали катаракту и ослабление зрения. Как осложнение сахарного диабета у 48 собак констатировали циститы, у 20 – развитие почечной недостаточности.

У трех собак при исследовании выявили симптомы кетонемии и метаболического ацидоза, проявляющиеся анорексией, рвотой, запахом ацетона из пасти и периодическим дыханием Куссмауля.

Продолжительность жизни собак в среднем с момента постановки диагноза сахарный диабет составило 3 года. Смерть в первые месяцы после начала терапии сахарного диабета была связана с отсутствием контроля уровня гликемии.

Выводы:

1. Заболеваемость сахарным диабетом составила 0,08% среди всех поступивших с терапевтической патологией собак.
2. Сахарный диабет чаще встречается у собак старше 7 лет.
3. Самки болеют сахарным диабетом в 1,6 раза, чем самцы.
4. Нестерилизованные самки болеют сахарным диабетом чаще, чем стерилизованные.
5. Рекомендуем стерилизовать самок, предрасположенных к сахарному диабету, так как это уменьшает риск развития данной патологии.

Список литературы:

1. Игнатенко Н. Журнал VetPharma. Сахарный диабет у собак/Выпуск №3, 2012.
2. Старченков С.В. Болезни собак и кошек/ С.В. Старченков, А.А. Стекольников, Р.М. Васильев. – СПб.: СпецЛит, 2013. – 924 с.
3. Торранс Э. Эндокринология мелких домашних животных/ Э.Торранс, К. Муни. – М.: Аквариум-Принт, 2006. — 312 с.
4. Уша Б.В. Клиническая диагностика внутренних незаразных болезней животных/ Б.В. Уша, И.М. Беляков, Р.П. Пушкарев – М.: КолосС, 2003. – 487 с.
5. Фелдмен Э. Эндокринология и репродукция собак и кошек/ Э.Фелдмен, Р.Нелсон. Пер. с англ. – М.: Софион, 2008. – 1256 с.
6. Флиман Л.М. Помимо инсулиновой терапии: как достичь оптимального контроля диабета у собак. Фокус.2005. Т.15.№3. С.5-7.

7. (Муравьева Е.А., 2008г. Функционально-морфологические изменения статуса собак при сахарном диабете. дисс. канд. ветер. наук, 7).

КАЧЕСТВО И БЕЗОПАСНОСТЬ ТВОРОЖНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Янгель А.А.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Боер И.В.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

В настоящее время в связи с развитием молочной промышленности и возросшим потребительским спросом продовольственный рынок имеет широкий ассортимент творожных изделий, к ним относят: творожную массу, сырки, пасту и крем, торты. Творожные изделия вырабатывают из творога жирного, полужирного и нежирного, полученного из пастеризованного молока. В состав творога входят различные белки, углеводы, жиры, микро и макроэлементы, витамины и питательные вещества, необходимые развития человека, что обуславливает большой спрос среди разных категорий населения. Но, однако, производители не всегда изготавливают качественную и безопасную продукцию. Ведь в последнее время было зафиксировано масса случаев отравлений творожными изделиями [1].

Качество и безопасность творожных изделий, прежде всего, зависит от наличия тех или иных микроорганизмов (кишечная палочка, сальмонелла, плесневые грибы и др.). Данные микроорганизмы могут попасть в продукцию при нарушении санитарно-гигиенических требований на предприятиях, а в дальнейшем могут вызвать отравление у потребителей (токсикоинфекции, токсикозы). [1]

Целью моей работы было исследовать творожную продукцию разных производителей на соответствие нормативной документации. В настоящее время нормативным документом на молоко и молочную продукцию является Технический регламент Таможенного союза [6].

В соответствии с требованиями нормативного документа мы анализировали творожные изделия на наличие условно-патогенных микроорганизмов и микроорганизмов порчи. Были использованы общепринятые методы, утвержденные ГОСТами [2, 3, 4].

Объектами исследования являлись творожные изделия, приобретенные в период с 13.октября по 17 ноября 2015 года в магазинах г. Красноярска. Всего нами было проанализировано 10 образцов:

- образец 1 – творог «Домик в деревне» 9%, приобретен в магазине «Эскадра»;
- образец 2 – творог «Савушкин хуторок» 1%, приобретен в магазине «Окей»;
- образец 3 – творог «Сибиржинка» 9%, приобретен в магазине «Полезные продукты»;
- образец 4 – творог «Никольское здоровье» 5%, приобретен в магазине «Садко»;
- образец 5 – творог «Простоквашино» 5%, приобретен в магазине «Командор»;
- образец 6 – творог «Простоквашино» 2%, приобретен в магазине «Командор»;
- образец 7 – глазированный сырок с вареной сгущенкой «Томи Мол», приобретен в магазине «Аллея»;
- образец 8 – глазированный сырок «Мультишки», приобретен в магазине «Аграрный»;
- образец 9 – глазированный сырок «Московский», приобретен в магазине «Аграрный»;
- образец 10 – глазированный сырок с ванилином «Мультишки», приобретен в магазине «Красный Яр».

Результаты исследований показали, что не все сырки отвечали требованиям нормативных документов (табл.). Определяя наличие бактерий группы кишечной палочки (БГКП) нами показано, что из 10 проанализированных образцов творожных изделий 3 оказались некачественными по данному показателю. Наличие БГКП может свидетельствовать об использовании некачественного сырья, либо о нарушении технологического режима, антисанитарных условий производства. Бактерии данной группы являются условно-патогенными и санитарно-показательными микроорганизмами, свидетельствующими о потенциальной возможности нахождения в объекте исследования патогенных микроорганизмов, возбудителей кишечных инфекций.

В одном образце, а именно в глазированном сырке «Мультишки», приобретенном в магазине «Аграрный», были обнаружены микроорганизмы, по биохимическим признакам идентичные патогенным бактериям рода *Salmonella*. Микроорганизмы данного рода в процессе своей жизнедеятельности выделяют эндотоксины, которые вызывают сильную интоксикацию организма человека при употреблении зараженной продукции.

При определении численности микроскопических грибов в сырках нами было показано, что в глазированном сырке с вареной сгущенкой «Томи Мол» количество данных микроорганизмов было несколько завышено. Увеличение численности плесневых грибов является показателем

использования некачественного сырья, либо наличием антисанитарных условий производства продукции.

Таблица. Результаты санитарно-микробиологических исследований

Образец	БГКП, наличие в 0,01 г.	Патогенные микроорганизмы, в т.ч. <i>Salmonella</i> , наличие в 25 г.	<i>Staphylococcus aureus</i> , наличие в 0,1	Дрожжи, (КОЕ/мл)	Плесневые грибы, (КОЕ/мл)
1. творог «Домик в деревне» 9%	обнаружено	не обнаружено	не обнаружено	$2,5 \times 10^1$	$2,2 \times 10^1$
2. творог «Савушкин хуторок» 1%	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено	$3,7 \times 10^1$	$4,0 \times 10^1$
3. творог Сибиржинка» 9%	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено	$1,4 \times 10^1$	$1,7 \times 10^1$
4. творог «Никольское здоровье» 5%	обнаружено	не обнаружено	не обнаружено	$2,3 \times 10^1$	$1,9 \times 10^1$
5. творог «Простоквашино» 5%,	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено	$3,9 \times 10^1$	$4,3 \times 10^1$
6. творог «Простоквашино» 2%,	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено	$2,1 \times 10^1$	$2,5 \times 10^1$
7. глазированный сырок с вареной сгущенкой «Томи Мол»	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено	$2,3 \times 10^1$	5×10^1
8. глазированный сырок «Мультишки»	не обнаружено	обнаружено	не обнаружено	6×10^1	1×10^1
9. глазированный сырок «Московский»	обнаружено	не обнаружено	не обнаружено	$5,4 \times 10^1$	1×10^1
10. глазированный сырок с ванилином «Мультишки»	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено	$1,3 \times 10^1$	менее 50
Норма	не должно быть	не должно быть	не должно быть	не более 100	не более 50

Список литературы:

1. Госманов Р.Г., Волков А.Х., Галиуллин А.К., Ибрагимова А.И. Санитарная микробиология: Учебное пособие. Издательство «Лань», 2010. – 240 С.;
2. ГОСТ Р 31747-2012 «Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества бактерий группы кишечных палочек (колиформных бактерий)»;
3. ГОСТ Р 52814-2007 «Продукты пищевые. Метод выявления бактерий рода *Salmonella*»;
4. ГОСТ Р 52815-2007 «Продукты пищевые. Методы выявления и определения качества коагулазоположительных стафилококков и *Staphylococcus aureus*»;
5. Сбойчаков В.Б. Санитарная микробиология. – М.: ГЭОТАР- Медиа, 2007-192 С.;
6. Технический регламент таможенного союза ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции».

Подсекция 2.2 Зооинженерные науки

КОРМЛЕНИЕ СОБАК В ПОСТОПЕРАЦИОННЫЙ ПЕРИОД

Асанова А.В.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Козина Е.А.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Хирургические вмешательства являются большим стрессом для организма, как человека, так и животного. В реабилитационный период после операции животному необходима особая забота и уход, согласованный с лечащим ветеринарным врачом. Помимо надлежащих условий для быстрого восстановления организма животного, необходимо и особое кормление, диета.

После различного рода хирургических вмешательств кормление должно способствовать повышению резистентности организма, нормальному восстановлению поврежденных тканей, а так же быстрейшему выздоровлению. При составлении диетического рациона особое внимание уделяется физиологическим и биохимическим особенностям организма собак. Учитывается специфическое влияние питательных и биологически активных веществ на организм животного.

Основным тезисом в кормлении собаки после операции является легкая усвояемость пищи, чтобы избавить ослабленный организм от излишних затрат энергии в этот период. Необходимо вести контроль над сбалансированностью питательных веществ в рационе, особенно это касается белков, жиров и углеводов. Пища не должна быть слишком жирной и содержать много грубой клетчатки и зерна. В таблице 1 приведены различия в потребности белков, жиров и углеводов у собак [3].

Таблица 1 – Различия в потребности белков, жиров и углеводов у здоровых и, находящихся в критическом состоянии, собак

Показатель	Потребность в веществах	
	у больных собак	у здоровых собак
Соотношение содержания белков и энергии рациона	90г/1000ккал	60г/1000ккал
Доля белков в рационе собак, находящихся в состоянии покоя	30%	21%
Соотношение содержания жиров и энергии рациона	60-89г/1000ккал	20-80г/1000ккал
Доля жиров в рационе собак, находящихся в состоянии покоя	50-70%	17-30%
Соотношение содержания углеводов и энергии рациона	40-90г/1000ккал	140-150г/1000ккал
Доля углеводов в рационе собак, находящихся в состоянии покоя	15-30%	50%

Следует отметить, что потребность в белках и жирах у животных в критическом состоянии выше, чем у здоровых собак, а потребность в углеводах, наоборот, ниже.

Важнейшим правилом кормления в послеоперационный период является то, что кормление должно производиться часто, но небольшими порциями. Следует учесть, что животные в течение 1-2 дней после операции, скорее всего, будут отказываться от еды. Это нормальное явление, организму нужно все силы направить на восстановление, но при долгом отсутствии аппетита следует обратиться к ветеринарному врачу [2].

Непосредственно после операции животное вообще нельзя кормить или поить. Это особенно важно, если операция проводилась в брюшной полости. Чистую воду можно предложить уже через 4-6 часов после операции. Кормление рекомендуется начинать не ранее вторых суток после операции. Консистенция кормов должна быть мягкой, пюреобразной [2].

В тяжелых случаях, требующих стационарного наблюдения, может применяться энтеральное и парентеральное кормление. Энтеральное кормление, если оно возможно, всегда предпочтительнее парентерального. Его преимуществами являются: ускорение выздоровления, простота техники выполнения и невысокая стоимость, отсутствие необходимости в сложном оборудовании, лучшее сохранение функций желудочно-кишечного тракта, а так же большая физиологичность. Но имеются и недостатки, такие как риск возникновения аспирационной пневмонии при тяжелой рвоте или значительной утрате сознания. За животными, которым ввели трубку для энтерального кормления необходимо внимательно наблюдать. По возможности следует стремиться к тому, чтобы собака сама начала принимать корм, что не только более физиологично, но и экономичнее, а так же реже ведет к осложнениям. Следует отметить, что немаловажно ласковое и заботливое отношение к животному, так как в менее стрессовой обстановке собака скорее и охотнее заинтересуется кормом [3].

При энтеральном кормлении объем порций и кратность кормления следует изменять

постепенно, чтобы избежать возникновения осложнений (рвоты, диареи, абдоминальных болей, отрыгивания, метаболических нарушений).

Трубки для искусственного кормления необходимо тщательно промывать стерильной водой после каждого использования. Кормить этим способом животных можно начинать не ранее, чем через 24 часа после завершения операции по установке трубки.

Следует принимать во внимание следующие меры предосторожности: необходимо соблюдать меры гигиены, маркировать посуду и банки с применяемыми кормами, герметично закрывать и хранить уже открытые банки с кормом, не использовать корма с истекшим сроком годности, ежедневно взвешивать пациента, проводить его клиническое обследование и при необходимости лабораторные исследования [1].

Всегда следует помнить, что, если кишечник функционирует, то этим нужно пользоваться. Но некоторые патологические состояния делают невозможным и энтеральное кормление. В случае если данный способ остается невозможным в течение 24 часов, ветеринарный врач должен прибегнуть к парентеральному способу обеспечения пациента питательными веществами.

Особого внимания требуют собаки, находящиеся в коматозном состоянии, ведь они не способны принимать пищу самостоятельно. При кормлении через трубку наиболее частым осложнением является аспирационная пневмония, что обусловлено преимущественно неподвижностью животных, а так же неадекватной моторикой и опорожнением желудка. Основная стратегия кормления таких пациентов состоит в обеспечении опорожнения желудка и предотвращении его переполнения. Для этого рацион разделяют на порции и при введении питания приподнимают животному голову и переднюю часть туловища, а так же применяют лекарственные препараты, усиливающие моторику органов пищеварения [3].

Если же период после операции протекает без каких-либо осложнений и животное вскоре выписывают и хозяин забирает собаку домой, то в первое время рекомендуется придерживаться определенной схемы кормления. Что касается поения, то у собаки всегда должна быть возможность поения свежей чистой водой.

В первое время собаке следует давать мясной бульон. Он очень питателен и полезен для кишечника. Он не только будет стимулировать аппетит, но и подготовит желудочно-кишечный тракт собаки к употреблению привычного для нее более грубого корма. Для бульона лучше всего подойдут куриное или говяжье мясо, в особенности телятина. Для приготовления полезного наваристого бульона, мясо, после закипания необходимо довести до готовности на слабом огне и в малом количестве воды. Варить не менее часа. Стоит отметить, что ни в коем случае не нужно добавлять какие-либо специи [2].

Не следует затягивать с «бульонной диетой». Уже через 5-7 дней рекомендуется плавно переходить к основной пище. Для этого следует постепенно добавлять в бульон мелко нарезанное мясо курицы или консервы для собак. В питании собаки сразу после операции не должен присутствовать сухой корм.

Рекомендуется применять специально разработанные консервы для собак в послеоперационный период. Один из таких влажных кормов это Royal Canin Convalescence Support. В его состав входят свинина и мясо птицы, свиная печень и печень птицы, кукуруза, сардины, кукурузная клейковина, минеральные вещества, рыбий жир, томатный порошок, свекольный жом, волокна целлюлозы, каррагенан, экстракт бархатцев прямостоячих (источник лютеина), таурин, микроэлементы, гидролизат из панцирей ракообразных (источник глюкозамина), гидролизат из хряща (источник хондроитина). Корм обладает высокими вкусовыми качествами, что необходимо в послеоперационный период. Высокое содержание энергии в этом корме удовлетворяет потребности взрослых собак без излишней нагрузки на пищеварительную систему. Суточная норма Royal Canin Convalescence Support рассчитывается в зависимости от веса животного. Кратность кормления и длительность диеты определяется лечащим ветеринарным врачом.

Вторым кормом в реабилитационный период более тяжелых пациентов является RoyalCaninRecovery. В его составе печень птицы, свинина, мясо птицы, обработанный кукурузный крахмал, целлюлоза, казеинат кальция, рыбий жир, минеральные вещества, сухой яичный белок, подсолнечное масло, таурин, каррагенан, фруктоолигосахариды (ФОС), экстракт бархатцев прямостоячих (источник лютеина), семена подорожника, гидролизат дрожжей (источник маннанных олигосахаридов), DL-метионин, микроэлементы, витамины. Корм содержит высокое количество энергии, что поможет компенсировать объем потребляемого корма, тем более, что эти консервы обладают высокой вкусовой привлекательностью. А так же укреплению иммунитета способствует комплекс из антиоксидантов синергичного действия (витамины Е и С, таурин, лютеин).

В таблице 2 представлено содержание основных питательных веществ, а так же комплекс из антиоксидантов синергичного действия на 100 грамм корма от RoyalCanin[4].

Таблица 2 – Содержание питательных веществ на 100 грамм корма, рекомендуемого в послеоперационный период

Показатель	RoyalCaninConvalescenceSupport	RoyalCaninRecovery
Белки, г	11	14
Жиры, г	8	6,2
Углеводы, г	4,3	2,6
Клетчатка пищевая, г	2,2	3
Клетчатка общая, г	1	2
Омега 6, г	1,05	1,2
Омега 3, г	0,5	0,6
Витамин Е, мг	20	14
Витамин С, мг	7	6,5
Таурин, мг	170	155
Лютеин, мг	0,2	0,15

Все чаще при оценке энергетических потребностей собак, находящихся в стационаре, выделяют два уровня выздоровления, приведенных в таблице 3:

Таблица 3 – Расчет энергетической потребности в соответствии с уровнем выздоровления

Уровень выздоровления	Формула расчета энергетической потребности
№1 Выздоровливающие собаки, содержащиеся в клетках	ЭПП* (ккал/день) = 70 x (масса тела в кг) ^{0,73}
№2 Активные собаки в конце периода выздоровления или животные с умеренной физической активностью	ЭПА** (ккал/день) = 132 x (масса тела в кг) ^{0,73}

*Где ЭПП - энергетическая потребность животных, находящихся в покое;

**ЭПА - энергетическая потребность животных с умеренной физической активностью.

Размер порции следует регулировать в соответствии с изменением клинического состояния животного.

В случае анорексии настоятельно рекомендуется следующая схема кормления:

— При анорексии менее 3 дней корм на 3 дня следует распределить по схеме:

1-й день — 1/3, 2-й день – 2/3 от энергетической потребности, 3-й день – полная порция.

— При анорексии более 3 дней корм на 5 дней следует распределить по схеме:

1-й день — 1/4, 2-й день — 1/2, 3-й день — 2/3, 4-й день — 3/4 от энергетической потребности, 5-й день – полная порция [4].

Постоперационный период является очень важным этапом в восстановлении и выздоровлении животных после хирургического вмешательства. Он требует тщательного наблюдения за состоянием животного, надлежащих условий содержания и кормления, в частности, собак. На сегодняшний день ведутся многочисленные разработки кормов. Разработаны специальные корма и в реабилитационный период после различного рода операций – это консервы RoyalCaninConvalescenceSupport и RoyalCaninRecovery. Они обладают всеми необходимыми качествами для лучшей поедаемости и усвояемости больным животным, а значит должны быть использованы как лучшая альтернатива для скорейшего выздоровления пациента.

Список литературы:

1. Бурж, В. Роль питания в терапии критических состояний у собак/ В. Бурж, Д. Эллиотт, Р. Сергерер. - М.: ООО "Медиа Лайн", 2006. – С. 431-435.
2. Сухинина, Н.М. Кормление собак/ Н.М. Сухинина. - М.: Вече, 2006.
3. Dethioux, F. Избранные вопросы неотложной ветеринарной помощи собакам и кошкам: 2-х т. /F. Dethioux; RoyalCanin. - М.: ООО «Индустрия рекламы», 2007. – С. 176-188.
4. <http://www.royal-canin.ru/> © Royal Canin (20.03.2016).

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОРМЛЕНИЯ КРОЛИКОВ МЯСНОЙ ПОРОДЫ СРЕДИ КРОЛИКОВОДЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ РОССИИ

Белозёрова Е.С.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Козина Е. А.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Кролиководство — отрасль животноводства, которая занимается разведением скороспелых животных – кроликов, дающая такую продукцию как шкурки, мясо и пух при небольших затратах на труд и корма.

Кролики отличаются высокой плодовитостью и энергией роста. При правильном кормлении и содержании от каждой крольчихи при 5-6 окролах за год можно получить 50-70 крольчат, а это значит, что самка с приплодом в год дает около 100-210 кг мяса в живой массе, а также другие продукты. Диетическое мясо кроликов ценится за высокие вкусовые и кулинарные качества, низкую калорийность и большое содержание полноценного белка[1].

Сейчас в России растет интерес к выращиванию кроликов и существует много личных подсобных хозяйств, занимающихся разведением этих животных. Однако основная проблема, с которой сталкиваются кролиководы, – это вопрос об их кормлении.

Рационы кроликов, как и других животных, должны быть сбалансированы. Максимально сбалансированный рацион наиболее эффективен, так как дает возможность получить больший выход продукции при меньших затратах корма. Таким образом, снижаются и экономические расходы хозяйства.

Чтобы проанализировать рационы на их сбалансированность, были проведены исследования на нескольких хозяйствах, таких как: ЛПХ Шанина А.Н., Московская область, село Речицы; ЛПХ семьи Вагнер, Емельяновский район, деревня Красное Знамя; КФХ "Сибирский кролик", Новосибирская область, город Новосибирск; КФХ "Зима", Московская область, деревня Тереньково.

Из всего поголовья кроликов была выбрана одна порода – «калифорнийский кролик». Затем группа самцов, отделенная от самок, была условно разделена по подгруппам, в зависимости от типов кормления. Данные подгруппы формировались с трехнедельного возраста и получали корма в соответствии с индивидуальным графиком для каждой подгруппы.

Таблица 1 – Схема опыта

Группа	Период выращивания, дн		Характеристика кормления
1 контрольная	45-60	61-90	ОР*
2 опытная			Полнорационный комбикорм ЗАО «Вега»: см. Таблица 2,3,4;
3 опытная			Комбикорм К60/ВУЛНТ, ОАО «Раменский комбинат хлебопродуктов»: см. Таблица 2,3,4; сено луговое
4 опытная			Комбикорм ПЗК-91, ОАО «Раменский комбинат хлебопродуктов»: см. Таблица 2,3,4; сено луговое

*ОР- сено луговое, люцерновое, ячмень, овес, пшеница, морковь, свекла, картофель, осина, соль поваренная, мясокостная, рыбная мука.

Таблица 2 – Сравнение составов комбикормов, %

ПЗК-91		К60/ВУЛНТ		Рецепт комбикорма завода «Вега»	
Пшеница	18,70	Пшеница	35,00	Ячмень	30,0
Овес фуражный	15,00	Овес	1,24	Овес	31,0
Отруби	20,00	Отруби	20,00	Отруби	15,0
Мучка кормовая	10,00	Мучка кормовая	15,00	Рыбная мука	3,0
Лузга	10,00				
Жмых подсолнечный	10,00	Меласса – патока	2,00	Жмых подсолнечный	15,0
Шрот подсолнечный	10,00	Шрот подсолнечный	21,63	Дрожжи гидролизные	2,0
Масло кормовое	1,00	Масло кормовое	1,71		
Лизин кристаллический	0,40				

Метионин	0,30				
Соль	0,30	Соль	1,00	Соль	1,0
Монокальций фосфат	0,80	Монокальций фосфат	0,59		
Известняковая мука	1,80	Известковая мука	0,83	Известняковая мука	2,0
Закрепитель гр. ПеллТех 2	0,70				
П91 кролики	1,00	П60-3-В/У	1,00	П90-1	2,0

Таблица 3 – Показатели качества комбикорма, %

Наименование	ПЗК-91	К60/ВУЛНТ	комбикорм завода «Вега»
Кормовых единиц	94,62	101,6	86,7
Обменная энергия, Мдж/кг	10,83	11,1	12,39
Влажность	11,90	12,1	12,0
Сырой протеин	18,80	19,0	17,3
Сырой жир	4,67		5,1
Сырая клетчатка	9,50	8,57	6,1
Лизин	0,92	0,62	0,8
Метионин+цистин	0,89	0,69	0,74
Кальций	1,1	0,7	0,9
Фосфор	0,78	0,7	0,8
Натрий	0,15		0,17
Натрий хлористый	0,3	0,98	0,3

Таблица 4 – Состав одной тонны премиксов, г/т

Наименование	ПЗК-91	К60/ВУЛНТ	комбикорм завода «Вега»
Витамины:			
В ₁ , г/т	400,0		300,0
В ₁₂ , г/т	3,0		4,0
В ₂ , г/т	500,0		500,0
В ₃ , г/т	1500,0		1450,0
В ₅ , г/т	2500,0		2600,0
Вс, г/т	150,0		170,0
Д ₃ , млнМЕ/т	350,0	300,0	300,0
А, млнМЕ/т	1000,0	2500,0	950,0
Е, г/т	4000,0	2000,0	3800,0
Микроэлементы:			
Железо, г/т	10000,0	1000,0	10000,0
Йод, г/т	200,0	250,0	200,0
Кобальт, г/т	40,0	200,0	
Марганец, г/т	3000,0	1500,0	2500
Медь, г/т	3000,0	600,0	300,0
Селен, г/т	50,0	30,0	50,0
Магний, г/т		100000,0	
Лекарственные препараты:			
Сал Карб	150,0 (кг/т)		
Цикостат	75,0 (кг/т)		
Антиоксиданты:			
Антиоксидант, кг/т	10,0	10,0	10,0
Адсорбенты:			
Микрособ	50,0 (кг/т)		
Наполнитель:			
Известняковая мука, %	100,0	100,0	100,0
Отруби, %	100,0	100,0	100,0
Растительное масло, кг/т		25,0	

Комбикорм, используемый для кормления 4 опытной группы содержит большой процент

сухого вещества, чем в остальных группах, однако обменной энергии меньше на 1,56, чем во второй группе. Витаминов группы В, Е и D больше в 4 группе, а витамина А – в 3. Микроэлементов также больше в 4 группе. Лекарственные препараты содержатся в комбикорме четвертой группы.

Следовательно, комбикорм, скармливаемый четвертой группе молодняка, сильнее обогащен на большинство составляющих.

В таблице 5 приведены результаты, полученные при выращивании групп с определенным типом кормления.

Таблица 5 – Результаты выращивания кроликов

Наименование	Группа			
	1	2	3	4
Живая масса 1 гол., г., в возрасте: 45 дн	1300	1400	1400	1500
60 дн	1800	1850	1950	2000
90 дн	2600	2750	2900	3000
Среднесуточный прирост, г: 45-60 дн	31,3	28,1	34,4	31,3
61-90 дн	26,7	30	31,7	33,3
За период опыта	28,3	29,4	32,6	32,6
Прирост живой массы на 1 гол. за период опыта, г	1300	1350	1500	1500
Затраты корма за период выращивания, кг СВ*	7,97	7,73	7,96	7,95
Затраты корма на 1 кг прироста живой массы, кг	6,13	5,73	5,31	5,3

Результаты исследований показали, что наиболее высоким темпом роста обладают группы № 3 и 4. Которые в рационе получали комбикорма К60/ВУЛНТ и ПКЗ-91 и сено луговое. Среднесуточный прирост этих групп составлял 32,6, что на 9,8% больше, чем во 2 опытной группе и на 13,2%, чем в контрольной. При этом наибольшие затраты сухого вещества на 1 кг прироста живой массы приходится на контрольную группу (6,13), что на 6,5% больше, чем во 2 опытной группе и на 13,5% больше, чем в 3 и 4 опытных.

Таким образом, проанализировав рационы данных групп, можно прийти к выводу, что наиболее эффективное кормление у групп 3 и 4, которые получали ежедневно комбикорма К60/ВУЛНТ и ПКЗ-91, а так же сено луговое. В данных группах наблюдается более высокие темпы роста и наименьшие затраты сухого вещества на 1кг прироста живой массы молодняка. Однако затраты корма за период выращивания у всех групп примерно одинаковы. При исследовании во внимание не принималась стоимость кормов, следовательно, сказать об экономической эффективности определенного рациона невозможно.

Список литературы:

1. Прахов, Л. П. Справочник животноводства/ Л. П. Прахов. — Нижний Новгород: Волго-Вятское кн. Изд-во, 1991.-256с.

ОСОБЕННОСТИ СОДЕРЖАНИЯ, КОРМЛЕНИЯ СУК, ЩЕНКОВ СЛУЖЕБНЫХ СОБАК В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРА КИНОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ МВД

Березовецкая А.Н.

Научный руководитель: канд. биол.н., доцент Козина Е.А.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Основными задачами Центра кинологической службы в системе МВД, является организация и выполнения оперативных задач, анализ поступающей служебной информации в области работы кинологических подразделений края, разведение, выращивание и дрессировка служебных собак, а так же организация оптимальных условий их кормления и содержания.

Служебная собака это не только инструмент для выполнения определенной полезной человеку деятельности, но и животное, обладающее потребностями, которые на различных этапах жизни или при различных условиях могут изменяться и в значительной степени. Особенно важно учитывать изменение потребности организма собак, в такие периоды жизни как беременность, роды и лактация у сук, а так же при выращивании щенков от рождения в период активного роста.

Эти этапы, характеризуются резким повышением требований к условиям содержания и кормления. Сука в период беременности испытывает повышение потребности не только в высококалорийном корме, но так, же в правильном и полноценном балансе микро- и макроэлементов, витаминов. В условиях Центра кинологической службы, кормление сук во второй половине беременности и во время лактации, а так же кормление щенков в период первого прикорма,

осуществляется стартовым полноценным сухим кормом, суперпремиум класса, сбалансированным специально под данную категорию собак. У беременных сук с шестой недели беременности, постепенно увеличивается норма скармливаемого корма, до 1 кг в сутки, кратность кормления увеличивается до 3–5 раз в сутки, в зависимости от плодности беременности.

При таком кормлении суки благополучно вынашивают беременность, щенки рождаются со значительным накоплением жировой ткани, примерный вес при рождении 400-500 гр, что соответствует норме для собак породы немецкая овчарка. Так же такая норма кормления сук сохраняется во время лактации. Пик лактации приходится на третью неделю, после чего постепенно снижается, постепенно снижается и норма кормления суки. После отъема щенков 30-45 дней, вид корма и норма кормления суки приводится в соответствие с нормой по весу.

При скармливании стартовых кормов щенкам, в качестве первого прикорма, имеется ряд особенностей. Корм размачивается и разминается, доводится до консистенции жидкой каши. Температура скармливаемого корма 35-38°C, что соответствует температуре тела щенков (рис. 1).



Рисунок 1 – Первый прикорм щенков

Норма корма для первого прикорма равна примерно 10-20 г, в зависимости от прироста, норма еженедельно увеличивается на 10–20 г. При таком подходе к кормлению щенков, наблюдается значительный еженедельный прирост у щенков (300–500 г), прикорм которых начинается с 21–28 – дневного возраста.

При обеспечении служебных собак сбалансированным питанием, так же важно учитывать не только потребности собак как хищников, но и коэффициенты, увеличивающие эти потребности в несколько раз. При этом важно знать, что служебные собаки, испытывающие повышенную физическую нагрузку, нагрузку в виде стресса при осуществлении своей работы, находятся не в домашних комфортных условиях, а в более жестких условиях вольерного содержания. Поэтому и влияние климатических особенностей местности, погодных условий так же следует учитывать при расчете потребностей организма собак. Кроме того кормовая база, по мимо оптимальной питательности, должна быть высокого качества, важен так же индивидуальный подбор нормы и кратности кормления.

При организации условий содержания в условиях Центра кинологической службы, важно учитывать не только предъявляемые общие требования, но и учитывать физиологические особенности характерные различным этапам жизни животных. Для того что бы обеспечить оптимальные условия таким категориям служебных собак, необходимы не только материально–техническая база, но и специально оборудованные помещения, соблюдение санитарно-гигиенических требований, правильная и планомерная селекционная и племенная работа и немало важным фактором остается квалифицированный обслуживающий персонал.

Суки, отобранные для племенного использования, беременные суки вплоть до семи недель беременности, а так же щенки после проведения профилактических мероприятий и карантинизации, содержатся в вольерах щенятника. Щенятник – это комплекс вольеров, разделенный на две секции (рис. 2).



Рисунок 2 – Вольеры щенятника

В одной секции предусмотрено содержание беременных сук и щенков группового содержания, до 3,5–4 месяцев. Данная секция имеет 5 вольеров и отдельную выгульную площадку. Другая секция состоит из 10 вольеров, так же имеет общую отдельную выгульную площадку. Комплекс оборудован общей крышей и общим коридором, в котором оборудованы входы в зимники вольеров. Сами зимники оборудованы деревянными утепленными будками, теплофонами. В холодное время года, при любой атмосферной температуре, внутри зимников сохраняется температура не ниже + 5°C, что соответствует температурному оптимуму содержания щенков от 4 месяцев, а так же беременных сук.

Кроме того на территории Центра в хозяйственном здании, оборудовано родильное помещение, в которое суки переводятся за неделю перед родами. Так же суки содержатся в нем вместе со щенками, в течение всей лактации. После отъема щенков, они оставляются в нем же на дорастивание, для прохождения профилактических мероприятий (вакцинация), а так же на весь период карантинизации, после чего постепенно переводятся в уличные вольеры.

Только при учете всех физиологических особенностей служебных собак в важные периоды жизни, можно обеспечить не только приемлемые условия жизнедеятельности, но и сделать их оптимальными. Такой подход позволит племенным животным и щенкам, полностью раскрыть свой рабочий потенциал, обеспечить получение качественного и жизнеспособного потомства.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗАМЕНИТЕЛЕЙ ЦЕЛЬНОГО МОЛОКА ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ТЕЛЯТ

Бировчак А. М.

Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент Курзюкова Т. А.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Каждый руководитель молочного хозяйства заинтересован в получении здоровых телят, из которых в будущем сформируется высокопродуктивное стадо. Мировой практикой доказано, что применение заменителей цельного молока (ЗЦМ) позволяет обеспечить молодняк всеми необходимыми питательными веществами, добиться высоких приростов, не допустить распространения различных заболеваний.

Производство и применение заменителей цельного для телят в зарубежных странах началось в период 1957-1959 гг. И только к началу 70-х годов двадцатого столетия в СССР разработали рецептуру и наладили производство собственного ЗЦМ, основной компонент которого - жидкий обрат, то есть обезжиренное молоко [1, 3].

С повышением стоимости выращивания животных, скармливание больших количеств цельного молока ведет к снижению его товарности, исключает его из сферы непосредственного использования человеком.

Заменители цельного молока не портятся летом и легко растворяются, а также эффективны при выращивании здорового молодняка. Их использование в кормлении телят позволяет существенно уменьшить расход коровьего молока без ущерба для их здоровья, поэтому исследование в области применения заменителей цельного молока при выращивании телят молочного периода актуальны.

Успех применения ЗЦМ зависит от совершенства рецептур и полноценности применяемых компонентов. Минеральные вещества и витамины включают в заменители цельного молока в составе премикса, обогащенного иммуноглобулинами, лактопероксидазой, лактоферрином, фосфопептидом и пептидом глутамин. Эти вещества обладают бактерицидной и противовирусной активностью. Ароматические добавки и подсластители улучшают вкусовые качества заменителей [2, 4].

Преимущества заменителей цельного молока:

- состав ЗЦМ всегда постоянный, в отличие от состава коровьего молока, в котором содержание питательных веществ зависит от состояния здоровья животного, его возраста, кормления, периода лактации;
- современные технологии производства заменителей цельного молока позволяют повысить переваримость питательных веществ, содержащихся в них;
- использование ЗЦМ препятствует распространению таких заболеваний как паратуберкулез, сальмонеллёз и др. за счет веществ, имеющихся в составе заменителя цельного молока;
- ЗЦМ снижают себестоимость выращивания и сокращают расход цельного молока на кормовые цели для выпойки телят.

Целью данной работы являлось изучение влияния скармливания ЗЦМ на рост и развитие телят в молочный период.

Опыт по изучению влияния ЗЦМ на рост и здоровье телят проводили в ООО «Сибиряк» Саянского района. Для опыта по принципу пар-аналогов были сформированы 2 группы телят краснопестрой породы по 20 голов в каждой. Телят контрольной группы после 7 дней выпойки молозивом (молоком) коровы-матери поили сборным молоком в соответствии со схемой, принятой в хозяйстве, а опытной - ЗЦМ.

Для определения динамики живой массы и развития телят взвешивали на протяжении 4 месяцев. Данные об интенсивности роста молодняка представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели интенсивности роста подопытных телят

Показатель	Группа	
	1 - контрольная	2 - опытная
Живая масса в начале опыта, кг	32,6 ± 1,4	32,9 ± 1,6
в конце опыта	108,7 ± 2,3	114,9 ± 2,6*
Абсолютный прирост живой массы, кг	76,1 ± 2,0	82 ± 1,3
Среднесуточный прирост, г	634 ± 12,9	684 ± 16,3*

* $P \geq 0,05$

Как показали результаты исследований, за время проведения опыта среднесуточный прирост у телят контрольной группы составил 634 г, опытной группы 684 г, что на 50 г больше.

Таким образом, применение ЗЦМ в рационах телят в молочный период положительно влияет на показатели их роста и развития.

В ходе исследований было выявлено, что заменитель цельного молока не оказывал отрицательного влияния на физиологическое состояние подопытных животных. Животные всех групп имели хороший аппетит.

Список литературы:

1. Болдырева Е. Молочное скотоводство // Животноводство России. – 2006. - № 1. – С. 36-37.
2. Буряков Н.П., Бурякова М.А. Диетические корма для телят//Молоко. Корма. Менеджмент. – 2004. - № 3 – С. 22-24.
3. Кондырев В.Е. Заменители молока для телят, - М.: Колос, 1969. – С. 117.
4. Хазиахметов Ф.С., Шарифьянов Б.Г., Галлямов Р.А. Нормированное кормление сельскохозяйственных животных. – СПб.: Лань, 2005. – 272 с.

РАБОТОСПОСОБНОСТЬ И ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ ЛОШАДЕЙ ОРЛОВСКОЙ РЫСИСТОЙ ПОРОДЫ ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ В РАЦИОН БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ

Ворогушина О.А.

Научный руководитель: к.б.н., Полева Т.А

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Повышение работоспособности и восстановительных функций лошадей являются первостепенной задачей спортивного коневодства. В спортивном коневодстве от лошадей требуется максимальное напряжение, их организм, в особенности конечности, испытывают большие физические нагрузки.

В условиях ипподромных испытаний необходимо уделить большое внимание кормлению лошадей, так как в этот период они несут наибольшую нагрузку. Не менее важное значение имеет и быстрое восстановление сил после интенсивных тренировок и соревнований.

Для того чтоб хорошо подготовить лошадь к любым видам конного спорта необходимо,

чтобы животное получало протеин, энергию, минеральные вещества и витамины в достаточном количестве, так как это важное условие для развития ее генетически заложенных потенциальных возможностей. Поэтому одним из важнейших факторов, напрямую влияющих на спортивные достижения лошадей и их способность к восстановлению, является полноценное и сбалансированное кормление.

В основу кормления спортивных лошадей входят в основном овес или комбикорм соответствующего состава и сено хорошего качества. В овес также можно добавлять резку (от 2-ух до 4-х см) из овсяной, ржаной или пшеничной соломы, так он лучше пережевывается лошадьми.

Также в рацион спортивных лошадей можно включать биологически активные добавки, такие как: меласса (патока свекловичная), льняное семя и льняное масло, пажитник сенной, травяная мука из крапивы, морские водоросли, чеснок, пивные дрожжи и другие. Их добавляют с целью обогащения рационов витаминами и минеральными веществами в биологически доступной форме, для укрепления иммунитета, повышения работоспособности, восстановительных и воспроизводительных функций. Но важно не забывать, что растительные добавки в рационах спортивных лошадей нужно использовать с осторожностью, так как некоторые вещества, входящие в их состав, могут вызвать положительный тест на допинг.

На ипподроме, в процессе тренинга и испытаний, у лошадей нередко снижается работоспособность, наступает быстрая утомляемость, потеря аппетита, слабость. Зачастую лошади получают много труднодоступной клетчатки, недостаточное количество полноценного белка, минеральных веществ, микроэлементов и витаминов.

При нормированном кормлении лошадей спортивного назначения необходимо учитывать, что при интенсивной работе повышается потребность в витаминах, поваренной соли, энергии. В период тренинга потребность в энергии увеличивается на 32%, в протеине и лизине - на 13%, в минеральных веществах - на 12%, в том числе поваренной соли - 80%, в витамине А - на 85%, Д - на 66%, Е - на 37%, группы В - на 15-90%, по сравнению с периодом отдыха.

Эту задачу решают посредством введения в рацион биологически активных веществ:

- льняное масло — способствует нормализации жирового обмена; применяется в комплексной профилактике сердечно - сосудистых заболеваний; для профилактики заболеваний желудочно-кишечного тракта; для профилактики и лечения артрита, аллергии и ряда других заболеваний; для улучшения состояния кожного и волосяного покрова.

- меласса — один из самых ценных отходов свекловично-сахарного производства. Меласса является хорошим источником легко усваиваемой энергии, содержит до 48% сахарозы, ее азотистые вещества отличаются высокой переваримостью; бетаин — одного из регуляторов липидного обмена, повышающего усвояемость энергии рациона; калия и кальция. Мелассу можно использовать как энергетическую добавку к рациону лошади; для лошадей с плохим аппетитом, для его стимуляции; для сдобривания грубых кормов (солома, сено); для маскировки вкуса кормов и воды (в случае необходимости).

- крапивная травяная мука - гранулированная травяная мука с содержанием чистой крапивы до 80%. По питательности приближается к травяной муке бобовых. Можно использовать для: профилактики авитаминозов; для нормализации обмена веществ; для профилактики и комплексного лечения анемии, гастрита, язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки; для восстановления после выжеребки; для общего укрепления иммунитета.

- пажитник - лошадям семена пажитника назначают для быстрого восстановления сил после болезни, для набора живой массы, для профилактики и лечения заболеваний ЖКТ (энтериты, гастриты, воспаления желудка и кишечника) и печени, для улучшения роста копытного рога и блеска шерстного покрова. Семена пажитника сенного можно использовать как стимулирующее лактацию для кормящих кобыл и быстрого восстановления после выжеребки.

- льняное семя - прекрасный диетический продукт, обладающий неоспоримой биологической ценностью. Семя льна богато протеинами, жирами, является прекрасным источником линолевой и линоленовой незаменимых жирных кислот, витаминов и микроэлементов.

- дрожжи пивные - их выращивают в процессе сбраживания пивного сусла, полученного из высококачественного ячменного солода и хмеля. Наличие в пивном сусле витаминов и биологически активных соединений солода определяет уникально высокое накопление в дрожжах витаминов В1 и В2. Пивные дрожжи на 50 % состоят из легкоусвояемого белка, содержащего все незаменимые для лошади аминокислоты и микроэлементы. Помимо белка и витаминов В1 и В2, дрожжи содержат также в значительных количествах витамины РР, В3, В4, В6, Н (биотин), незаменимые жирные кислоты — олеиновую, арахионовую и линолеиновую.

- фукус - бурые водоросли рода Фукус являются водорослями-рекордсменами по содержанию макро- и микроэлементов и витаминов. Причем, все эти элементы находятся в фукусе в связанном с органическими веществами состоянии, т.е. относятся к биогенным макро- и микроэлементам, которые хорошо усваиваются, не окисляя жиры и витамины и не образуя вредных для организма соединений. Все они находятся в легко усваиваемой форме в таком количестве и сочетании, которое не встречается не в одном из наземных растений.

При введении в рацион биологически активных веществ даже на протяжении всего лишь одного месяца, у лошадей наблюдается улучшение физического состояния, способность к более продолжительным тренировкам; восстановление после нагрузок происходит в быстрее и поведение животного становится более уравновешенным.

Содержание и выращивание лошади - это сложный многоступенчатый процесс. Полноценное кормление - это залог того, что лошадь, особенно спортивного назначения, стоимость которой может достигать до нескольких млн. долларов, вырастет крепкой, хорошо сложенной и пригодной для максимального ее использования в любых видах конного спорта.

Список литературы:

1. Козлов С.А., Парфенов В.А. Коневодство. СПб, 2004.- 323 с.
2. Свечин К.Б., И.Ф. Бобылев, Б.М. Гопка. Коневодство. М.; Колос, 1984,-352 с.
3. Красников А.С. Практикум по коневодству. М.; Колос, 1977, – 159 с.

ВЛИЯНИЕ ПРЕМИКСА П 60-3 НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ

Гарновская А.В.

Научный руководитель: к.б.н., Полева Т.А

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Кормление – важный фактор, для получения молочной продуктивности и качества молока коровы. В связи с этим важны: уровень кормления, подбор кормов, структура рациона, режим кормления и многие другие кормовые факторы.

Наибольшее количество высококачественного и дешевого молока можно получить при полноценном и удовлетворяющем потребности коровы кормлении в течение всей лактации. Нарушение режима кормления, скармливания недоброкачественных кормов приводят к недополучению молока, снижению качества и повышению себестоимости. Повышение уровня кормления сопровождается повышением удоя, снижением затрат кормов на производство 1 кг молока.

Отдельные корма по-разному влияют на молочную продуктивность. Кормление коров должно быть разнообразным, рационы должны состоять из высокопитательных, охотно поедаемых кормов.

Кроме высококачественных кормов необходимо вводить минеральные добавки и премиксы, которые приносят в рацион дополнительные минеральные вещества, необходимые для повышения молочной продуктивности, содержания жира и белка в молоке.

В ОАО «Племзавод Красный Маяк» Канского района Красноярского края в период зимнее – стойлового содержания крупного рогатого скота, был проведен опыт, целью которого являлось изучение эффективного влияния премикса П 60-3 на молочную продуктивность коров.

Были созданы 2 группы коров красно – пестрой породы по 10 голов в каждой, с удоем по предыдущей законченной лактации - 7000 кг и жирностью молока 4,40%, учитывали породность, возраст, продуктивность. Опыт проходил в течение 60 дней.

Основной рацион коров в обеих группах в этот период был одинаковым и состоял из кормов, которые были в наличии в хозяйстве: сена злаково – бобового, силоса кукурузного, сенажа многолетних трав, концентратов.

Первая контрольная группа коров, на протяжении опыта, получала концентрированные корма согласно действующих норм кормления, которые зависели от продуктивности.

Второй опытной группе коров, с первого дня опыта, вместе с концентратами в рацион ввели премикс П 60-3 в количестве 125 грамм на голову в сутки. Его скармливали коровам в сухом виде с концентрированными кормами.

Зерновая часть концентрированных комбикормов была представлена зерновой смесью, полученной от первичного дробления с содержанием зерна 60%. После проведения контрольных доек с определением содержания жира и белка в молоке, корректировали нормы концентрированных кормов для каждой коровы индивидуально. Норма концентратов зависела от продуктивности животных из расчета 400 г на 1 кг надоенного молока.

От общей питательности, концентрированные корма в структуре рациона составили 44,1; 45,1

- это соответствует кормлению коров данной продуктивности и их физиологическому состоянию.

Таблица1- Показатели молочной продуктивности опытной и контрольной групп коров

Показатели	Группы	
	контрольная	опытная
Валовый удой молока, кг	2575	2719
Среднесуточный удой молока, кг	25,8	27,3
Содержание в молоке жира, %	4,3	4,4
Валовый удой молока 3,4% жирности, кг	2745	2936
Среднесуточный удой молока	27,3	29,4
Выход молочного жира	109,8	117,5
Затраты кормов на 1 кг 3,4% молока:		
Кормовых единиц	0,7	0,67
Концентратов, г	330	326

Из данных таблицы 1 мы видим, что включенный в рацион опытной группе коров премикс П 60-3 способствовал росту молочной продуктивности по сравнению с контрольной группой.

В пересчете на стандартную (3,4%) жирность молока валовый удой молока на корову, был выше в опытной группе на 144 кг.

Удой, массовую долю жира в молоке от обеих групп коров учитывали по результатам контрольных доений еженедельно в течение двух месяцев.

Как мы видим, у коров опытной группы содержание жира в молоке выше. В связи с этим, валовый и среднесуточный удои молока (3,4%) жирности выше на 7,1 и 9,4%. У этих коров и выход молочного жира выше на 7,7 кг.

Затраты кормов на единицу продукции у коров опытной группы оказались ниже на 1,05 – 1,07 %.

На основании проведенного опыта делаем вывод, что применение премикса П 60-3 коровам с продуктивностью 7000 кг молока за законченную лактацию повысило среднесуточный удой молока стандартной (3,4%) жирности на 2,1 кг или 9,3% , при этом снизились затраты кормов на 1,1%, на каждую голову.

Список литературы:

1.Радионов Г.В. Скотоводство./Г.В.Радионов, Ю.С.Изюлов, С.Н.Харитонов,Л.П.Табакова.–М.: КолосС,2007.-405 с.

2.Макарцев Н.Г.Кормление сельскохозяйственных животных / Н.Г. Макарцев. - М.: Агропромиздат,1990. - 248с.

ИЗМЕНЧИВОСТЬ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ У КОРОВ КРАСНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ В ХОЗЯЙСТВАХ КАНСКОГО РАЙОНА В ЛЕТНИЙ ПЕРИОД

Жданова А.И

Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент Бабкова Н.М.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Введение. При создании учеными красно-пестрой породы была поставлена задача получить животных молочного типа, которые будут сочетать в себе конституциональную крепость симментальского скота с высокой молочной продуктивностью, а так же обладающих отличными качествами вымени, улучшающей голштинской породы красно-пестрой масти [1].

Молочная продуктивность коров является основным качественным показателем особи молочного направления продуктивности. Об уровне продуктивности коров судят по величине удоя и содержанию в молоке питательных веществ, из чего наибольшее значение придается содержанию жира и белка. На молочную продуктивность коров влияет множество факторов, и она может колебаться от 1000 до 25000 кг за лактацию.

Такая разница объясняется различными условиями кормления, содержания, ухода, эксплуатации животных и уровнем селекционной работы.

Но на молочную продуктивность воздействуют и другие факторы. Так, молочная продуктивность коров разных хозяйств в одной определённой климатической зоне, за один и тот же период, может значительно отличаться. Какие же факторы являются решающими?

На уровень и качество молочной продуктивности оказывают влияние:

1) Породные и индивидуальные особенности коров. Заводские породы являются продуктом огромного человеческого труда. Под влиянием длительного отбора и подбора у животных сформировалась определенная структура, наивысшая наследуемость важнейших признаков. Заводские породы имеют высокую продуктивность и являются скороспелыми, поэтому служат улучшателями менее продуктивных пород. Для заводских пород характерна высокая изменчивость продуктивности [3].

2) Возраст коров. Большое значение в определении уровня молочной продуктивности имеет возраст коровы к первому отелу. При слишком раннем осеменении тормозятся их рост и развитие, что приводит к измельчению коров, получению мелкого, слабого потомства, и, главное, снижению молочной продуктивности [3].

Так же при позднем осеменении расходуется большое количество кормов, что так же приводит к низкой продуктивности. Целесообразно осеменять телок к моменту достижения живой массы 65-70 % массы полновозрастных коров породы (третий отел и более).

3) Продолжительность лактации. Определяется двумя факторами: длительностью сервис-периода (время от отела до плодотворного осеменения) и продолжительностью сухостойного периода, или запуска [3].

При коротком сервис-периоде снижается продолжительность лактации, а следовательно и удои за данную лактацию, так как беременность особенно во вторую половину стельности, приводит к уменьшению удоев. Вместе с тем при удлиненных сервис-периодах пожизненный удои коровы окажется ниже, чем при коротком сервис-периоде.

Нормальная продолжительность сухостоя способствует накоплению в организме коровы необходимого для дальнейшей лактации запаса веществ, в результате чего, еепродуктивность будет выше, чем при коротком периоде сухостоя.

Корова должна доиться 300–310 дней в году и запускаться за 50–60 дней до отела.

4) Сезон отела. При создании хорошей кормовой базы, влияние сезона отела на молочную продуктивность незначительно. Если кормовая база в хозяйстве неудовлетворительная, то и уровень кормления коров в разные сезоны года неравномерен. В таком случае лучшим сезоном для отела считается весна, так как благоприятное летнее содержание коров положительно влияет на удои в первой половине лактации.

В северных районах и средней полосе РФ при достаточно хорошей кормовой базе благоприятными считаются осенние и зимние отелы, так как высокая молочная продуктивность коров в первой половине лактации проходит при хорошем запасе кормов, а во второй половине - за счет поедания зеленой массы на пастбище. В южных районах рекомендуются зимние и весенние отелы. [3].

5) Особенности доения. Более частое доение способствует повышению молочной продуктивности коров. При переходе с 2х на 3х-кратное доение молочная продуктивность увеличивается на 8- 15 %. Машинный додой способствует хорошему опорожнению вымени, повышению продуктивности за лактацию, увеличению содержания жира в молоке. Поэтому нужно тщательно выдаивать животное [3].

6) Состояние здоровья. Заболевания приводят к снижению удоя на 10-15% , к изменению химического состава молока, снижающего его качество. Наиболее резкое снижение удоев наблюдается при инфекционных заболеваниях коров, таких как туберкулез, бруцеллез, при незаразных болезнях, маститах, и нарушении обмена веществ [3].

Поэтому в некоторых хозяйствах края, занимающихся разведением молочных и молочно-мясных пород скота, являющихся поставщиками мяса и молока, изучение изменчивости молочной продуктивности является важной и **актуальной** задачей

Основная **цель** проведения данного исследования состояла в сравнительном изучении изменчивости молочной продуктивности у коров красно-пестрой породы в летний период в хозяйствах Канского района Красноярского края.

В связи с этим в **задачи** исследований входило изучить: живую массу, удои, количество молочного жира, коэффициент молочности у коров красно-пестрой породы по 3 лактации:

Научная новизна. В результате проведения исследования в научно-производственном опыте в условиях молочной лаборатории ОАО «Красноярскагропем» получены новые данные о изменчивости молочной продуктивности коров в хозяйствах Канского района.

Материал и методы исследования. Одно из наиболее важных и сложных задач стоящих перед агропромышленным комплексом, является не только увеличение молочной продуктивности

животных, но и улучшение качества молока, в чем играет большую роль изменчивость МДЖ в молоке.

Исследование было проведено в августе 2015 года на предприятии ОАО «Красноярскагроплем» в лаборатории исследования качества молока.

В соответствии с целью и конкретными задачами, настоящие работы объектом исследований послужили коровы красно-пестрой породы по 3 лактации. Для опыта было отобрано 3 хозяйства Канского района: ОАО «Новотаежное», ОАО «Канская сортоиспытательная станция» и ОАО ПЗ «Красный маяк», находящиеся в восточной зоне Красноярского края. Схема опыта представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта.

Хозяйства	Кол-во животных, гол.	Исследуемые показатели
ОАО «Новотаежное»	25	- удой, кг;
ОАО ПЗ «Красный маяк»	25	- МДЖ, % ;
ОАО «Канская сортоиспытательная станция»	25	- молочный жир, кг; - живая масса, кг; - коэффициент молочности

В молочную лабораторию поступали ежемесячно молочные пробы для определения массовой доли жира и белка в молоке.

С ОАО ПЗ «Красный маяк», ОАО «Новотаежное» и ОАО «Канская сортоиспытательная станция» поступило до 1800 проб молока.

Результаты исследований. По мнению большинства исследователей учитывать МДЖ и МДБ в молоке и проводить селекцию скота по этим признакам не только целесообразно, но и необходимо [2,4]. Результаты наших исследований представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Показатели молочной продуктивности

Показатель	Хозяйства					
	ОАО ПЗ «Красный маяк»		ОАО «Новотаежное»		ОАО «Канская сортоиспытательная станция»	
	М±m	Сv, %	М±m	Сv, %	М±m	Сv, %
Количество голов	25		25		25	
Удой, кг	5963±223	18,7	5687±160	14,1	5593±181	16,2
МДЖ, %	3,91±0,02	2,8	3,86±0,01	1,7	3,87±0,01	1,6
Молочный жир, кг	232±1,8	14,5	216±1,3	12,3	212±1,2	11,9
Живая масса, кг	611±8,8	7,2	587±4,3	3,7	586±3,8	3,3
Коэффициент молочности	975		968		954	

Из данных таблицы 2 видно, что наибольшая изменчивость молочной продуктивности наблюдается у коров в ОАО ПЗ «Красный маяк» 18,7%, что на 4,6% больше, чем у коров в ОАО «Новотаежное» и на 2,5% у коров в ОАО «Канская сортоиспытательная станция». Наибольший коэффициент изменчивости по МДЖ (2,8%) так же имели животные в ОАО ПЗ «Красный Маяк».

Разница по выходу молочного жира между хозяйствами составила 212-232 кг. Самыми крупными животными по живой массе были коровы из ОАО ПЗ «Красный маяк» (611 кг). Все животные отличались высоким коэффициентом молочности, что соответствует молочному типу.

Успех селекции, ее эффективность связаны со степенью изменчивости селекционируемого признака, чем он более изменчив по своей природе, тем легче и быстрее можно его улучшить [4].

Заключение. В результате исследований молочной продуктивности трех хозяйств Канского района можно сделать вывод: по всем показателям молочной продуктивности и живой массе, животные в ОАО ПЗ «Красный Маяк» имели наибольшую изменчивость, что целесообразно учитывать при селекции животных.

Список литературы:

1. Голубков А.И., Дунин И.М., Аджибеков К.К., Лазовая Г.С., Чекушкин А.М. Молочная продуктивность коров красно-пестрой породы разных внутривидовых типов // Вестник КрасГАУ. - 2015. - №10. – С. 189-196.
2. Лефлер Т.Ф., Лесун А.А. Динамика массовой доли белка и жира в молоке коров красно-

пестрой породы по месяцам лактации // Вестник КрасГАУ. – 2011. – №7. – С.127–131.

3. Маньковский А.Я. Влияние сезона отела на молочную продуктивность коров // Зоотехния – 2007. - №10 – С.48-50.

4. Прудов А.И., Дунин И.М. Использование голштинской породы для интенсификации селекции молочного скота. – М.: Нива России, 2005. – С.34-77.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА

Жуйков Р.Г.

Научный руководитель: к. с.-х. н., доцент Курзюкова Т.А.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Экономическая эффективность производства молока зависит от способа содержания коров. Существуют 2 способа содержания коров: привязный и беспривязный. Известно, что привязный способ требует больших затрат, но обеспечивает индивидуальный подход к животным, снижает уровень ранговых столкновений коров и некоторые другие стрессовые ситуации. Беспривязный способ содержания предполагает меньшие затраты труда на доение и обслуживание коров, но несколько больший (на 5-10%) расход кормов в связи с увеличенной подвижностью животных.

Целью нашей работы являлась сравнительная оценка экономической эффективности производства молока от коров, содержащихся на комплексе с беспривязным содержанием и ферме с привязным содержанием коров.

В задачу исследования входило:

1. Изучить технологии производства молока при беспривязном содержании коров и содержании привязном.

2. Выявить разницу эффективности молока разных способов содержания.

3. Дать зоотехническую оценку разных способов содержания.

Для выполнения поставленных задач было проведено исследование на коровах черно – пестрой породы и красно пестрой породы. в ЗАО «Светлолобовское» Новоселовского района.

Таблица 1 – Схема исследований

Показатель	Вариант	
	1	2
Способ содержания	Привязный	Беспривязный
Коров	1036	764
Изучаемые показатели	1. Молочная продуктивность коров 2. Затраты по ферме – комплексу 3. Экономическая эффективность	

В ходе исследований были получены следующие результаты.

Таблица 2 – Молочная продуктивность коров

Показатель	Вариант	
	1	2
Удой на 1 корову за 305 дней лактации в среднем, кг	5206	5504
Содержание жира, %	3,95	3,94
Удой в пересчете на базисную жирность (, кг)	6048	6378

Из таблицы 2 следует, что удои и массовая доля жира не имели существенных различий в зависимости от способа содержания. Затраты на производство молока по ферме и комплексу представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Затраты на производство молока по ферме – комплексу

Показатель	Вариант			
	Привязный 1 группа		Беспривязный 2 группа	
	на все поголовье, 1036 гол.	на 1 корову	на все поголовье, 764 гол.	на 1 корову
Количество скотников	12	-	860093	-

Зарплата скотников, включая отчисления, тыс р. год	3600	3,474	900	1,178
Количество операторов всего	20	-	4	-
Зарплата операторов машинного доения, тыс р. год	8000	7,722	1600	2,094
Корма, тыс. р.	38330	36,998	30569	40,011
Общие затраты: -электроэнергия, -ГСМ, -ЗП специалистов, -амортизация помещений	39173	37,811	26539	34,736
Сумма затрат, тыс. р.	89105	86,008	59599	78,009

Из таблицы 3 следует, что в расчете на 1 корову при беспривязном содержании требуется меньше труда скотников и доярок (в 3-3,5 раза), несколько больше кормов (на 8%), по остальным затратам (электроэнергия, ГСМ, ЗП специалистов, амортизация помещений) значительных различий не выявлено. Экономическая эффективность производства молока представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Экономическая эффективность производства молока (на 1 голову)

Показатель	Вариант	
	1	2
Удой в пересчете на базисную жирность, кг	6164	6030
Затраты на 1 корову в год, руб.	86009	77528
Цена 1 кг молока, руб.	18	
Выручка, руб.	110952	108540
Рентабельность, %	29,1	40,1

Из таблицы 4 следует, что при незначительных различиях молочной продуктивности между коровами 1 и 2 группы затраты на содержание коров при беспривязном содержании на 9, 1% меньше, чем на содержание таких же коров на привязи. В результате рентабельность производства молока на комплексе оказалась выше на 11%.

Таким образом, можно сделать вывод, что переход на беспривязно-боксовую технологию содержания коров не приводит к изменению молочной продуктивности коров, но повышает рентабельность производства молока за счет снижения его себестоимости.

Список литературы:

1. Секреты молочной продуктивности коров / С28 авт.-сост. С. Н. Александров.-М.: АСТ; Донецк: Сталкер, 2005.-254 с.,ил.- (Приусадебное хозяйство).
2. Содержание коров на ферме / Г.В. Родионов.-М.: ООО «Издательство Астрель»:ООО «Издательство АСТ»:ООО «Транзиткнига»,2004-223с.,[16] л. ил.- (Тимирязевская академия рекомендует).

ГЕНЕТИЧЕСКИ-МОДИФИЦИРОВАННЫЕ ЖИВОТНЫЕ

Ивлева А.М.

Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент Бодрова С.В.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Постоянно растущая потребность в органах и тканях для трансплантации пробудила глобальную проблему. Из-за острого дефицита донорских органов, большое количество нуждающихся в них пациентов погибает, так и не дождавшись своей очереди.

В связи с явной нехваткой человеческих органов для трансплантации люди вынуждены искать альтернативные пути для решения этой проблемы. Только в 2014 году в России выполнено 1500 трансплантаций различных органов. В Соединенных Штатах Америки ежедневно проводится в среднем 79 трансплантаций органов, более чем 100.000 человек ожидают пересадки органов, из них 2% - дети младше 18 лет. Согласно правительственной статистике, в США 18 человек ежедневно умирает из-за отсутствия подходящего донорского материала.

Проблемой также является и исключительная дороговизна органов – далеко не каждый человек, который нуждается в пересадке, может себе это позволить. Например, в США стоимость

донорской почки составляет 90000\$, в России – не менее 250000 рублей, к тому же затраты на лекарства, которые нужно будет принимать всю оставшуюся жизнь, чтобы избежать отторжения пересаженного органа.

Исследователи пытаются решить эту проблему, разрабатывая механические устройства, способные поддерживать функционирование пораженных органов, но их применение сопровождается риском инфицирования, тромбообразования и кровотечений.

Ученые, работающие со стволовыми клетками, также разрабатывают методы выращивания органов для трансплантации в лабораторных условиях, но на сегодняшний день создание полностью функционального органа вне организма еще очень далеко от реальности.

Поэтому специалисты считают, что ксенотрансплантация является жизнеспособным подходом, способным, частично решить проблему дефицита донорских органов.

Даже у хорошо подобранной человеческой пары донор–реципиент существует угроза отторжения пересаженного органа, и пациенту приходится всю оставшуюся жизнь принимать иммуноподавляющие препараты, то в случае животного и человека угроза несовместимости еще больше.

Суть в том, что при пересадке органа животного иммунологический конфликт начинается сразу после операции и продолжается от нескольких минут до нескольких часов. В пересаженном органе происходят сложные морфологические и физиологические изменения, в результате которых развивается отек, кровоизлияния, закупорка мелких сосудов и орган очень быстро погибает [1].

Чем эволюционно ближе животное–донор к человеку, тем успешнее будет пересадка органа. Однако множество причин не позволяет использовать человекообразных обезьян для трансплантации. Это ограниченное количество животных этого вида, трудности выведения их в неволе в больших количествах, и так же этические проблемы, связанные с убийством обезьян.

Как ни странно, но нашлось животное, обладающее весомыми преимуществами по сравнению с приматами - Это свиньи, они широко распространены, их несложно выращивать и содержать, и, многие люди принимают факт изъятия свиных органов для донорства, так как свиньи выращиваются в качестве источника пищи для человека. Дороги свиньи и человека на эволюционном пути разошлись примерно 80 миллионов лет назад. Однако полногеномное секвенирование (это название методов, которые позволяют установить последовательность нуклеотидов в молекуле ДНК.) показало, что ДНК этих двух видов очень похожи, органы свиней анатомически и физиологически – по размеру, так же и по функциям – схожи с человеческими.

Открывшаяся возможность использовать свиней в качестве доноров органов для человека активизировала иммунологические, вирусологические, молекулярно-биологические и генно-инженерные исследования этих животных. Был исследован механизм отторжения пересаженного органа, свиньи, намечены пути его преодоления. Это создание особых – трансгенных животных. Клетки таких животных содержат помимо собственных, еще и не свойственные данному организму гены. В организме таких животных вырабатываются белки, предотвращающие поражение пересаженного органа иммунной системой человека.

Это осуществляется генно-инженерным (трансгенным) путем, то есть вызывают изменения в генетическом аппарате зародыша свиньи. Затем эмбрион внедряют в матку суррогатной матери, где и протекает беременность. У родившегося поросенка ткани по многим параметрам оказываются совместимыми с человеческими и не подвергаются острому отторжению [2].

Путь преодоления отторжения транспортированного органа. Важным и значимым достижением в области генной инженерии тканей свиней является отключение синтеза углевода (альфа-1,3-галактозы). Этот углевод при ксенотрансплантации вызывает запуск мощной иммунной реакции человеческого организма, которая направлена на уничтожение свиного трансплантата. Люди и обезьяны, в отличие от свиней не способны синтезировать этот углевод вследствие двух эволюционно закрепленных мутаций. Путем воспроизведения у свиней с помощью генной инженерии той же самой мутации, что произошла в процессе эволюции у человека, удалось создать линию свиней, у которых фермент альфа-1,3-галактоза был нокаутирован. Такая модификация замедлила бы процесс отторжения транспортированного органа, но исключить его полностью при использовании свиней не удалось.

Выращивание человеческих органов и тканей в организме животных. В зародыше свиньи выключается ген, ответственный за развитие определенного органа и подсаживают ИПСК (специфические стволовые клетки) человека. При развитии такой эмбрион превратится в обычную свинью, за исключением одного органа, который в генетическом отношении будет органом человека. Именно это может снять проблему отторжения пересаживаемых органов, с которой сталкивается в

данный момент трансплантология Сотни тысяч людей по всему миру, ожидающих нового органа, будь то почки, печень, сердце или легкие для пересадки, могут стать получателями новеньких органов, которым не угрожает реакция отторжения, потому что они будут выращены из их собственных клеток. Чтобы сделать организм свиньи пригодным для выращивания человеческих органов в нём, с помощью технологии генного редактирования, инактивировали 62 эндогенных ретровируса, встроенных в геном свиньи и представляющих потенциальную опасность инфицирования человека. Кроме того было изменено более 20 генов, кодирующих белки, которые сидят на поверхности клеток свиньи, способные вызвать иммунную реакцию у человека или спровоцировать свертывание крови с последующим образованием тромбов. Такие животные могут быть использованы для выращивания органоидов из клеток пациента.

Однако ксенотрансплантация имеет этическую проблему. Многие организации протестуют против лабораторного использования свиней, мышей, крыс и других животных, также и против их генно-инженерного изменения. Прежде всего – из-за умерщвления животных только ради органов. Особенно ярко выделяются религиозные организации, которые считают «очеловечивание» животных недопустимым, другие же вообще против использования свиней в качестве пищи. К тому же люди, которые готовы пойти на пересадку себе нечеловеческого органа, опасаются «стать свиньями или обезьянами». Из-за резкого негативного отношения общества многие компании вынуждены проводить свои эксперименты без огласки [3].

При всех очевидных плюсах ксенотрансплантации пересадка органов и тканей от животных к человеку пока еще имеет множество нерешенных проблем, иммунологического, инфекционного и этического типа. Но все эти проблемы решаемы со временем. Ведь наука не стоит на месте и продолжает развиваться. Особенно полезным в данной сфере будет развитие генной инженерии. Благодаря этому у ксенотрансплантации есть будущее.

Список литературы:

1. Игорь Старшиков. «Шариков XXI века» // Журнал «Я», №11.-20 медицина/клинические-разделы-медицины/трансплантология/ксенотрансплантация 2005
2. Рекомендация N Rec (2003) 10 Комитета министров Совета Европы "О Ксенотрансплантации" (Принята 19.06.2003 на 844-ом заседании представителей министров).
3. В. Шумаков, А. Тоневицкий, Ксенотрансплантация: научные и этические проблемы.- 2008а.

ВЛИЯНИЕ НА РАБОТОСПОСОБНОСТЬ КОБЕЛЕЙ ПОРОДЫ НЕМЕЦКАЯ ОВЧАРКА, УСЛОВИЙ СОДЕРЖАНИЯ И КОРМЛЕНИЯ В ЦЕНТРЕ КИНОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ МВД Камешкова П.А.

Научный руководитель: канд. биол. н., доцент Козина Е.А.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

В условиях содержания служебных собак в питомнике Центра кинологической службы, одним из важнейших факторов при увеличении работоспособности на местах происшествий, является создание наиболее благоприятных условий.

При сравнении работоспособности кобелей служебных собак, породы немецкая овчарка, разного возраста, большое внимание уделялось не только питанию, но и условиям содержания. При организации мест содержания для служебных собак важно помнить, что создание хороших условий, может существенно увеличить работоспособность собаки. Уставшая, даже достаточно выносливая и опытная собака, не сможет продемонстрировать качественную работу на местах происшествий. Кроме того сами вольеры, должны отвечать определенным требованиям, при которых собака сможет максимально отдохнуть, не испытывая дополнительного стресса, не замерзнет, не перегреется. Так же важно обеспечить поддержание чистоты мест содержания собак.

В Центре кинологической службы имеется три блока вольеров и 45 переносных деревянных вольеров. Вольерные блоки это ряд вольеров, объединенные общей крышей, имеющие одну общую выгульную площадку. Собаки содержатся в индивидуальных вольерах. Вольер разделен на зимник и выгул. Зимник такого вольера оборудован деревянной будкой, в основном блоке, где содержатся рабочие собаки и в щенятнике для содержания племенных сук и щенков, зимники оборудованы тепло фонами, что в значительной степени увеличивает уровень комфортности вольеров. В основном блоке вольеров температура внутри зимника, при атмосферной температуре от -25 до -35°C, не опускается ниже - 10°C. Это в значительной степени уменьшает энергетические затраты собаки, так как такая температура является оптимальной, для собак содержащихся в вольере. Как следствие потребленные с кормом питательные вещества, собака может сэкономить и потратить на

производство энергии для увеличения работоспособности. Обеспечение качественных условий содержания может примерно на 10% увеличить процент накапливаемой энергии, что в свою очередь будет способствовать улучшению работоспособности собаки (рис. 1).



Рисунок 1 – Задержание человека

Наравне с обеспечением хороших условий содержания, особо важно обеспечить животных качественным питанием. При организации кормления служебных собак, важно учитывать не только количество энергии необходимой на жизнеобеспечение, но и дополнительные потребности собак. При достаточно интенсивной и продолжительной нагрузке, с учетом климатических условий, физиологических потребностей выбор корма должен осуществляться в сторону увеличения его питательности.

В условиях Центра кинологической службы, кормление служебных собак осуществляется сухими полнорационными кормами премиум класса. Норма кормления рассчитывается в зависимости от веса собаки. Немецкие овчарки попадают в категорию собак весом от 25 до 40 кг, положенная норма для данной категории 600 г в сутки, что составляет около 2800 ккал метаболической энергии, при нормальной и усиленной нагрузке служебной собаке требуется примерно 2600-2800 ккал.

Кратность кормления предусматривает двухразовое питание. Для служебной собаки очень важно сохранять рабочую кондицию и одновременно очень важно обеспечить организм служебной собаки достаточным количеством энергии. И не менее важно, особенно учитывая породную предрасположенность немецких овчарок к заворотам желудка, что бы собака при кормлении получили меньший объем корма. Единственный способ удовлетворить такие физиологические потребности – это употребление высококалорийных, сбалансированных сухих кормов. При длительной нагрузке, источником энергии служат липиды, накопленные в организме собаки. Если энергетические затраты во время службы в полной мере восполняются с кормом, то и при обеспечении должного по длительности и комфортности отдыха, собака в полной мере и в следующий раз покажет высокую работоспособность и выносливость.

Обеспечение служебных собак оптимальными условиями содержания и кормления, позволит не только увеличить работоспособность служебных собак, но и сократить расход кормов, здоровье служебной собаки, и как следствие продлить их служебную деятельность. Это очень важно, особенно если отдавать отчет тому, сколько сил и времени понадобилось, что бы воспитать и выдрессировать служебную собаку, способную приносить реальную помощь в раскрытии преступлений (рис. 2).



Рисунок 2 – Следовая работа служебной собаки

Именно качество и способность длительное время сохранять достаточно напряженный режим работы, позволяет служебной собаке полностью раскрыть свой потенциал в работе.

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ДОБАВКИ В РАЦИОНАХ НЕТЕЛЕЙ И ПЕРВОТЕЛОК

Карпова И.К.

Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент Курзюкова Т.А.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Лактация – напряженный физиологический процесс, требующий больших энергетических затрат на образование и выделение молока. Особенно высокую потребность в энергии животные испытывают после отёла, когда питательные вещества рациона не восполняют потери энергии для синтеза молока. Поэтому, как правило, в начале лактации у коров часто наблюдается значительный дефицит энергии.

Основным источником энергии для животных являются углеводы, поступающие с кормом. При их дефиците синтез глюкозы в печени снижается, и тогда используются резервы организма. Это связано с тем, что на образование 1 кг молока требуется 45 г глюкозы, а на пике лактации потребность в ней увеличивается в 2-3 раза.

Недостаток углеводов вызывает нарушение обмена веществ и кетозы, занимающие по распространенности среди всех болезней жвачных животных второе место после мастита. При этом снижаются упитанность и продуктивность животных, изменяются в худшую сторону качественные показатели молока (содержание белка, жира, термоустойчивость и др.), нарушается половой цикл, удлиняется сервис-период или наступает бесплодие.

В нашей стране в качестве основного источника повышения уровня энергии в рационе часто применяют концентраты. Однако в этом случае содержание клетчатки в рубце становится ниже допустимого, следствием чего является изменение нормального соотношения уксусной, пропионовой и масляной кислот в сторону увеличения долей последних двух.

В Европе для восполнения дефицита энергии в рационе лактирующих коров используют энергетические добавки «Лакто-энергия» (содержит пропиленгликоль) производителя «Мустанг Ингредиентс» и «защищенный» жир (Нутракор) в сухой форме (компания «Продинвест»). Эти добавки недавно появились и на российском рынке.

В состав препарата «Лакто-Энергия» входят 1,2 пропандиол (пропиленгликоль) и пропионат аммония, которые используются организмом лактирующих животных для поддержания и увеличения уровня глюкозы в крови, а также стабилизации соотношения летучих жирных кислот. Препарат «Лакто-энергия» полностью усваивается в организме животного. В печени пропиленгликоль преобразуется в глюкозу, а пропионат аммония - в аммонит и пропионовую кислоту, то есть становится дополнительным источником энергии.

«Защищенный жир» Нутракор представляет собой комбинацию жирных кислот пальмового масла и кальция, связанных между собой на химическом уровне и формирующих соли. Соли кальция и жирных кислот не растворимы в рубце. Препарат разлагается в кислой среде сычуга, и после гидролиза жирные кислоты и кальций уже в свободной форме попадают в двенадцатиперстную кишку, где они перевариваются и усваиваются.

С целью изучения влияния препарата «Лакто-Энергия» и «Нутракор» на молочную продуктивность нетелей и первотелок в условиях хозяйства ООО «Чулымское» были проведены исследования, в задачи которых входило:

- установить влияние изучаемой кормовой добавки на молочную продуктивность и качественные показатели молока;
- изучить биохимический статус крови подопытных коров;
- изучить воспроизводительную функцию коров;

Для проведения эксперимента были подобраны методом пар-аналогов 24 нетели чернопестрой породы, распределенные на три группы по 8 голов. При отборе учитывались: породность животных, живая масса, возраст, дата отела.

В течение 14 дней до отела нетелям и 100 дней после отела – первотелкам скармливался основной рацион с включением энергетических добавок. Продолжительность учетного периода в подопытных группах составляла первые 100 дней лактации (табл. 1).

Содержание и уход за подопытными животными осуществлялись согласно принятой на ферме технологии. Учет молочной продуктивности производили еженедельно методом контрольных доений.

Таблица 1 – Схема опыта

Показатель	Группа		
	1-контрольная	2-опытная	3-опытная
Голов в группе	8	8	8
Особенности кормления	Основной рацион	Основной рацион+500г препарата «Нутракор»	Основной рацион+225 г препарата «Лакто-энергия»
Продолжительность опыта, дней	114	114	42
из них нетелям	14	14	14
Коровам-первотелкам	100	100	28
Изучаемые показатели	<ul style="list-style-type: none"> • Молочная продуктивность • Качественные показатели молока • Показатели воспроизводительной функции животных • Биохимический статус крови подопытных животных 		

Изучение влияния различных источников энергии на молочную продуктивность позволяет констатировать увеличение показателя валового удоя в опытных группах по сравнению с контрольной.

Таблица 2 – Результаты опыта по использованию энергетических добавок

Показатель	Группа		
	1-контрольная	2-опытная	3-опытная
Количество животных в группе, гол.	8	8	8
Валовой удой по группе за 100 дней лактации, кг	16938,0±56,7	17123,0±71,4	20466,7±45,1
- базисной жирности	18300,32	19117,36	26773,68
Среднесуточный удой на 1 голову (фактической жирности), кг	21,17±1,41	21,40±1,62	25,58±0,79
Содержание жира в молоке, %	3,89±0,24	4,02±0,27	4,21±0,41
Выход молочного жира на 1 голову, кг	82,4±17,03	86,0±18,07	107,7±15,96

Так, валовой удой молока фактической жирности от коров второй и третьей опытных групп за учетный период был на 184,6 кг (1,09%) и 3528,64 кг (20,8%) больше, чем в первой контрольной, а в пересчете на базисную жирность это увеличение составило 817,04 кг (4,46%) и 8473,36 кг (46,3%) соответственно.

Анализируя показатели среднесуточного удоя на 1 голову за первые 100 дней лактации, следует отметить, что в первой опытной группе, получавшей «защищенный жир», он оказался на 0,23 кг, или на 1,1% выше, чем в контроле. Продуктивность первотелок второй опытной группы, получавших препарат «Лакто-энергия», увеличилось по сравнению с первой- контрольной на 4,41 кг, или 20,8%, а также была выше по сравнению с данными показателем в второй опытной группы на 4,18 кг, или на 19,5%.

Процентное содержание жира в молоке животных обеих опытных групп было выше, чем в первой- контрольной, соответственно, на 0,13 и 0,82%.

Таким образом, в ходе исследований, проведенных в ООО «Чулымское», использование энергонасыщенных кормов благоприятно отразилось на повышении молочной продуктивности коров-первотелок в опытных группах. Наилучший результат показало применение препарата «Лакто-энергия». Проведенные исследования свидетельствуют о целесообразности использования высокоэнергетических добавок, которые предотвращают и восполняют дефицит энергии в организме лактирующих коров, способствуя тем самым повышению надоев и содержанию в молоке жира.

Список литературы:

1. Секреты высокой молочной продуктивности коров/с28 авт.-сост. С.Н. Александров.- М.:АСТ;Донецк: Сталкер, 2005.-254.
2. Технология производства и переработки животноводческой продукции: Учебное пособие/ Под общей ред. Н.Г. Макареца; 2-е изд., стереотипное.-Калуга: «Манускрипт», 2005.-688 с.
3. www.mustang.tk.ru

Норка - одно из популярных животных, которое разводится в зверохозяйствах. Именно норковое производство на сегодняшний день имеет наибольшее значение в отрасли. Разведение норки в искусственных условиях – одно из перспективных направлений в развитии бизнеса в настоящее время. Предпринимательская деятельность по разведению зверьков распространена в 14 регионах. В России разводят 15 пород и 9 типов норок. Доминируют стандартные СТК, Пастель и Сапфир.

Остальные окрасы для выращивания норок на продажу в практике не нашли своего применения [1].

К огромному сожалению, норки являются животными, которые имеют очень красивую шкурку. Это обстоятельство ведет к тому, что их мех широко используется в меховой индустрии. И то, как убивают норку, для того, чтобы получить обыкновенные шубы, очень неприятная процедура. Всем людям которые предпочитают изделия из меха стоит показать видео того, как лишают жизни норку или рассказать об этом в самых ярких подробностях. Может именно тогда большинство из них откажется от своего предпочтения и спрос этих вещей на рынке станет значительно меньше. Почему люди не хотят носить шубы из искусственного меха? А ведь это могло бы сократить численность убоев норок на зверофермах. Противники этого подхода скажут, что не таких привлекательных коров и кур также пускают на убой. Но согласитесь, мясо мы все любим и оно необходимо нам в поддержании нашего здоровья. Искусственного мяса еще никто не изобрел, а вот искусственный мех давно уже имеется в продаже.

Меховщики заявляют, что пушных животных убивают гуманно, как животных в приютах, присущих гуманным организациям. Методы убоя, которые применяются для эвтаназии, должны быть безболезненными, в короткие сроки приводить животное в бессознательное состояние и в дальнейшем к смерти, причинять меньше всего неудобств, не заставлять нервничать его, минимизировать страх и психологический стресс[2].

Забой зверей может быть поручен только подготовленным лицам при строгом соблюдении ими правил техники безопасности.

Существует множество способов забоя зверей, но все их можно разбить на 4 группы: Физический, газовый, химический и электрический [3].

Отравление газом. Известный способ убоя норки – отравление газом, для этого применяется углекислый газ (CO₂) или угарный газ (CO). Эти газы не обезболивают и приводят к нехватке кислорода в жизненно важных органах животного, в большей степени в головном мозге. При угнетении мозга животное теряет сознание. Если животное убивают неправильно, у него происходит удушье.

Угарный газ. Это еще один известный способ убоя норки. Газовые камеры заполняются газом и животных помещают в эти помещения. В основном газ поступает в камеру от выхлопа автомобиля или трактора. Норки, хорьки и шиншиллы теряют сознание после 30-40 секунд вдыхания CO, смерть наступает через 3-7 минут.

Так как окись углерода, поступающая от автомобильного выхлопа, имеет сильные раздражающие свойства, ее следует охладить с помощью воды и фильтровать с помощью газоочистителя, только после этого она может считаться гуманным способом убоя.

Смертельная инъекция. Некоторые меховщики говорят, что умерщвление животных с помощью смертельной инъекции – это одно и то же, что эвтаназия собак и кошек в приюте. Это может показаться гуманным – но при анализе того, какие вещества применяются для убийства пушных животных, и что за методы при этом используются, возникают очень большие сомнения по поводу их гуманности.

Смертельная инъекция должна иметь определенную дозировку и правильно выполняться, только тогда ее можно считать гуманной. В данном случае вопросы появляются из-за обращения с неодомащенными животными, и дело не только в одном страхе, которое испытывает животное, но и в том, что сделать укол в нужное место бывает далеко не так просто.

Раствор пентобарбитоната натрия – это барбитурат, который вызывает быструю анестезию и смерть. Его практически всегда применяют ветеринары для усыпления мелких животных: раствор пентобарбитоната натрия вводится внутривенно. Но на зверофермах его применять довольно сложно.

Если умерщвление проводит опытный работник, то внутрисердечная инъекция так же гуманна, как и внутримышечная, но укол в сердечную мышцу может привести к сильной боли. Внутривенный метод наиболее прост для без опытного человека, и укол причиняет животному меньше боли, но действие при этом замедленное, и смерть может наступить в течение 20 минут.

Т-61 – это смесь трех препаратов, которая оказывает общее обезболивающее, и местное анестезирующее действие. Т-61 может применяться как замена барбитуратов, но только в том случае, если инъекция выполняется внутривенно высококвалифицированным специалистом в рекомендованных дозах и с определенной скоростью выполнения инъекции. Внутрисердечное или внутривенное введение вещества не рекомендуется применять из-за его раздражающего действия. В одном из докладов был сделан следующий вывод: «Таким образом, непонятно, как его можно использовать на зверофермах, так как для поиска вен, в особенности у мелких видов животных, необходимо время и навык»[4].

Норок так же умерщвляют с помощью химического вещества – дитилина. Это очень нестойкое вещество, поэтому после внутримышечной инъекции оно быстро разлагается и не оказывает никакого вредного влияния на волосяной покров и кожную ткань шкурки.

Дитилин вводят внутримышечно в виде 2%-ного водного раствора в дозе 0,2-0,4 мл, после чего зверя оставляют в клетке, пока тушка не остынет. Агональный период не сопровождается двигательной реакцией, дефекацией и мочеиспусканием.

Для умерщвления норок хлороформом их помещают в специальные деревянные ящики с трубкой (вместе с норколовами) и плотно закрывают их крышками. Затем через трубку наливают хлороформ на вату, заранее положенную под трубку. Через стеклянный глазок в ящике наблюдают за состоянием норок. Умерщвленных зверей немедленно вынимают. На одну норку расходуется около 2 мл хлороформа.

Другие способы умерщвления. Исследователи и защитники животных сообщали о других способах убоя животных на зверофермах или становились их свидетелями. Это наиболее жестокие способы убоя норок, среди них надо назвать оглушение норок током и в дальнейшем ломание шеи; ломание шеи норкам без предварительного оглушения, умерщвление током, перелом шей. Норку также забивают путем смещения шейных позвонков или их перелома. В первом случае норку берут одной рукой за шею, а другой резко поворачивают голову назад и в сторону. Во втором случае одной рукой обхватывают грудь норки сзади передних ног, а другой – переднюю часть шеи. Затем норку поворачивают брюхом вверх, прислоняют шею к краю стола, скамейки или другому предмету и переламывают шейные позвонки с последующим их смещением. Все эти способы убийства крайне жестоки по отношению к этому зверьку.

Существуют многие группы активистов по защите животных, которые стараются сделать их условия жизни намного лучше. Но иногда, чрезмерная активность защитников животных не приносит им успеха и все то, что хотелось сделать во благо оказалось лишь во вред.

Примером может послужить данная история.

Группа активистов под названием «Фронт освобождения животных» в 2003 году решили отпустить на волю 10 тысяч норок из зоофермы в городе Салтен, где норки привыкли проживать в клетках.

А те в свою очередь, конечно же, совершенно не были готовы к жизни на воле. Например, сотни норок были сбиты автомобилями после их выхода в город. Каждый обед, который норки привыкли получать на ферме, был доставлен им через моторизованную корзину, поэтому они ассоциировали будущее наслаждение со звуком приближающегося двигателя автомобиля и довольные побежали на трассу, ожидая получить свою порцию еды.

Те, которые не попали под колеса автомобиля, убежали с дороги и отправились в город Салтен, где начали убивать домашних животных и скот, превратившись в самых настоящих диких зверей.

Кровопролитие было не остановить, если бы однажды не получилось окружить норок и согнать их всех в одно место. После того как они были пойманы, фермеры не смогли отличить их друг от друга, и таким образом у них не осталось выбора, кроме как побросать их в клетки в случайном порядке и надеяться на лучшее. Все это привело к случаям каннибализма среди животных.

Сделав вывод по этой истории можно сказать, что не всегда благие намерения могут привести к желаемым и положительным результатам, а наоборот еще более усугубить ситуацию.

В последнее время люди все чаще забывают о гуманности умерщвления животных, особенно таких как норки. Люди покупают вещи из меха не зная какой ценой они были получены, а ведь настоящая цена это не деньги отданные за покупку красивой вещи, а страх, жестокость и смерть

доставленные ни в чем не повинному животному.

Список литературы:

1. Каграманова И.Н. Рациональное использование натурального меха на швейных предприятиях / И.Н. Каграманова - М.: 2006. - 178 с.
2. Бондаренко С.П. Содержание хищных и пушных зверей / С.П. Бондаренко - М.: 2005. - 161 с.
3. Тинаев Н.И. Разведение пушных зверей / Н.И. Тинаев – М.: 2005 - АСТ Астрель – 288 с.
4. Ильина Е.Д. Звероводство / Е.Д. Ильина, А.Д. Соболев - М.: 1990. - 272 с.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭКСТРУДИРОВАННЫХ КОМБИКОРМОВ-КОНЦЕНТРАТОВ В КОРМЛЕНИИ КОРОВ

Крюкова Л.В.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Полева Т.А

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, России

Одним из способов обработки зерна злаковых и зернобобовых культур является экструзия. Бытует мнение, что зерно, обработанное методом экструзии не эффективно в кормлении жвачных. Это связано с тем, что крахмал из зернофуража сбраживается амилолитической микрофлорой рубца до молочной кислоты, а продукты расщепления крахмала декстрины и моносахара в процессе экструзии сбраживаются ещё интенсивнее и поэтому предлагается использовать гранулированные комбикорма и плющеное зерно[1].

Целью нашей работы было изучение влияния скармливания *экструдированных комбикормов-концентратов в кормлении новотельных коров.*

Для достижения данной цели поставлены следующие задачи:

1. Выявить влияние использования *экструдированных комбикормов-концентратов на повышение продуктивности.*
2. *Определить влияние экструдированных комбикормов-концентратов на качество молока.*

Введение экструдированных кормов в рационы молочных коров, особенно высокопродуктивных, с их повышенным обменом веществ, уменьшает проблемы дисфункции рубца (ацидоз, руминит, паракератоз, хромоту), связанные с традиционным потреблением концентратов с высоким уровнем крахмала, при этом улучшает энергонасыщенность рациона и повышает содержание белка.

В связи с этим был проведён опыт по изучению эффективности использования экструдированных кормов в кормлении новотельных коров симментальской породы при раздое.

Для наглядности влияния на обрабатываемые корма, приведены сравнительные характеристики углеводного состава основных зерновых ингредиентов, до и после экструдирования, в % от сухого вещества (табл. 1).

Таблица 1 – Углеводный состав до и после экструдирования

Ингредиенты	Крахмал	Декстрины	Сахара
Ячмень	50,5	6,4	5,6
Ячмень экструдированный	11,8	39,9	9,6
Пшеница	46,5	4,8	5,3
Пшеница экструдированная	18,2	20,3	9,8
Горох	25,8	5,6	3,1
Горох экструдированный	15,6	8,6	3,5

Опыт скармливания *экструдированных комбикормов-концентратов* проводили по схеме, представленной в таблице 2.

Таблица 2 – Схема опыта

Группа	Количество животных, гол	Продолжительность опыта, дней	Схема кормления
Контрольная	20	26	В составе ОР: сенаж разнотравный, силос кукурузный, концентрат КК-60-46
Опытная	20	26	В составе ОР: сенаж разнотравный, силос кукурузный, экструдированный корм КК-

Для проведения опыта сформировали две группы коров (опытная и контрольная) по 20 голов в каждой. Подготовка, смешивание, кратность раздачи кормов и нормирование суточного кормления осуществлялось по технологии производства, принятой на ЗАО «Шебаевское».

Учет молочной продуктивности проводили по данным контрольных доений, по каждой корове на календарный день в контрольной и опытной группах. Фактическое потребление кормов в главный период опыта представлено в таблице 3.

Таблица 3 – Фактическое потребление кормов дойными коровами и питательность рационов в главный период опыта (на голову/сут)

Показатель	Ед.изм.	Группа	
		контрольная	опытная
Сенаж разнотравный	кг	15	15
Силос кукурузный	кг	11	11
КК-60-46	кг	10,7	
КК-60-48	кг		10,0
В рационе содержится:			
ЭЖЕ		19,5	19,0
обменной энергии	Мдж	195,1	189,9
сухого вещества	кг	17,86	17,26
сырого протеина	г	2431	2776
переваримого протеина	г	1684	2074
сырого жира	г	937	892
сырой клетчатки	г	3253	3081
крахмала	г	4753	2209
сахара	г	537	974
кальция	г	66	133
фосфора	г	58	100
NaCl	г	Вволю	

Практически при одинаковом потреблении основных питательных веществ из суточного рациона контрольной и опытной групп, получили следующую продуктивность (табл. 4). В главный период опыта при кормлении животных разными комбикормами-концентратами показатели молочной продуктивности имели некоторые различия при одинаковом содержании жира и белка в молоке[2]. Так, по сравнению с контрольной группой, в опытной группе увеличился среднесуточный удой на одну корову на 5,77 кг (22,6%), жирность молока в обеих группах на конец опыта составила 3,48%, но за счет увеличения продуктивности, суточное количество молочного жира в опытной группе увеличилось на 202 г.

Таблица 4 – Молочная продуктивность подопытных коров в главный период опыта (n=20)

Показатели	Группа	
	контрольная	опытная
Суточный удой, кг (начало опыта)	22,25	22,27
Суточный удой, кг (конец опыта)	19,74	25,51
Разница, +/- (кг)		+5,77
Содержание жира в молоке, % (начало опыта)	3,48	3,48
Содержание жира в молоке, % (конец опыта)	3,48	3,48
Разница, +/- (%)	0,00	0,00
Содержание белка в молоке, % (начало опыта)	3,00	3,00
Содержание белка в молоке, % (конец опыта)	3,00	3,00
Разница, +/- (%)	0,00	0,00

Количество молочного белка в обеих группах на конец опыта составила 3,00%, но за счет увеличения продуктивности, суточное количество молочного белка в опытной группе увеличилось на 173 г на корову.

Результаты проводимого опыта. Использование метода экструдирования при обработке зерна овса, ячменя и бобов полножирной сои позволяет увеличить в них, по сравнению с

натуральным зерном, весь комплекс питательных веществ (количество обменной энергии, содержание сухого вещества, сырого и переваримого протеина, БЭВ, сахара и, наоборот, снизить содержание сырой клетчатки). Использование в рационе новотельных коров экструдированного комбикорма-концентрата позволило увеличить. Для производства предлагаем при разное новотельных коров использовать экструдированный комбикорм – концентрат КК-60-48. Постоянное кормление экструдированными кормами позволит еще увеличить удои, повысить качество молока, оздоровить поголовье стада с увеличением количества лактаций.

Список литературы:

1. Швецов Н.Н. Использование пророщенных экструдированных зерновых кормов в кормосмесях для дойных коров / Н.Н. Швецов, М.Ю. Иевлев - Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2011. Т. 3. № 3. С. 56-58.
2. Швецов Н.Н. Молочная продуктивность коров при кормлении кормосмесями с пророщенными экструдированными зерновыми компонентами / Н.Н. Швецов, М.Ю. Иевлев - Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2011. № 31. С. 208-211.

ВЛИЯНИЕ ЗЦМ «КАЛЬВОМИЛК - 12» НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ТЕЛЯТ ДО 6 – МЕСЯЧНОГО ВОЗРАСТА

Кряктунова И.О.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Полева Т.А.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

В молочный период основой кормления теленка является молоко. Расход цельного молока на каждого теленка составляет от 250 до 600 кг в зависимости от выбранной схемы кормления телят до шестимесячного возраста. Выращивание телят на цельном молоке экономически не выгодно, поэтому целесообразно вместо коровьего молока применять заменитель цельного молока. Благодаря использованию заменителей цельного молока в хозяйствах, достигается значительный экономический эффект. Это происходит за счет увеличения объемов реализации высвобождающегося натурального молока, которое идет не на выпойку молодняка, а отправляется на переработку. Связано это с тем, что стоимость 1-го литра качественного ЗЦМ, сбалансированного под потребность теленка, в 1,5 – 2 раза дешевле стоимости натурального коровьего молока[1].

Целью нашей работы было исследование влияния скармливания ЗЦМ «Кальвомилк– 12» в рационах на рост и развитие телят до 6 - месячного возраста.

Для достижения данной цели поставлена задача: Выявить влияние использования ЗЦМ «Кальвомилк – 12» на рост и развитие телят.

Для выполнения поставленной задачи был проведен опыт на телятах черно – пестрой породы в АПХ «АгроЯрск». Опыт скармливания ЗЦМ «Кальвомилк - 12» в составе рационов проводили по схеме, представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта

Группа животных	Продолжительность опыта, дней	Количество животных в группе, гол	Особенности кормления
Контрольная	180	10	Основной рацион (ОР)
Опытная	180	10	ОР(цельное молоко заменено на ЗЦМ «Кальвомилк – 12»)

Об интенсивности роста молодняка крупного рогатого скота судили по данным ежемесячного взвешивания и показателям абсолютной, среднесуточной и относительной скорости роста.

Животные контрольной группы получали основной рацион, предусмотренный схемой кормления хозяйства, телочки опытной группы так же получали основной рацион, но при этом проводили замену цельного молока на заменитель цельного молока «Кальвомилк - 12».

Перевод на ЗЦМ можно осуществить в конце первой недели жизни в течение 2 – 3 дней, если заменитель качественный и по составу соответствует физиологическим возможностям пищеварительной системы теленка.

При приготовлении ЗЦМ следует соблюдать рекомендованную заводом-изготовителем температуру воды для разведения. Количество выпиваемого теленком жидкого заменителя молока зависит от количества сухого заменителя. Оптимальное количество сухого ЗЦМ для приготовления жидкого заменителя составляет 100-125 г на 1 л воды [2].

Дача сена телятам осуществлялась с 10-го дня жизни, а с 11-го дня – концентратов. Рацион кормления телят состоял из цельного молока, ЗЦМ, сено, сенажа многолетних трав, сенажа зернового, дробленки, комбикорм №5.

Между опытной и контрольной группами фактическое потребление кормов на 1 теленка за период опыта существенно не различалось.

В ходе проведения опыта было изучено влияние использования ЗЦМ «Кальвомилк – 12» на телят до 6-месячного возраста.

Средняя живая масса животных при постановке на опыт контрольной группы составляла 33,50 кг, а опытной - 32,80 кг (табл. 2).

Таблица 2 – Показатели живой массы телят, кг

Возраст, месяц	Группа	
	контрольная	опытная
Новорожденные	33,50	32,80
1	47,30	45,60
2	63,80	63,20
3	82,10	83,80
4	100,50	105,90
5	122,40	130,40
6	142,70	155,20

В возрастной период 0 - 2 месяца живая масса у телят контрольной группы больше, чем в опытной группе на 0,70 кг, 1,70 кг, 0,60 кг соответственно. Но после наблюдается обратная динамика, в возрастной период 3 - 6 месяцев живая масса телят опытной группы превосходила аналогов из контрольной группы по данному показателю на 1,70 кг, 5,40 кг, 8 кг, 12,5 кг.

У телочек контрольной группы в возрастной период 0-1 месяц абсолютный прирост массы составил 13,80 кг, что на 1,00 -1,80 кг больше, нежели у животных, которым скармливали заменители цельного молока (рис. 1).

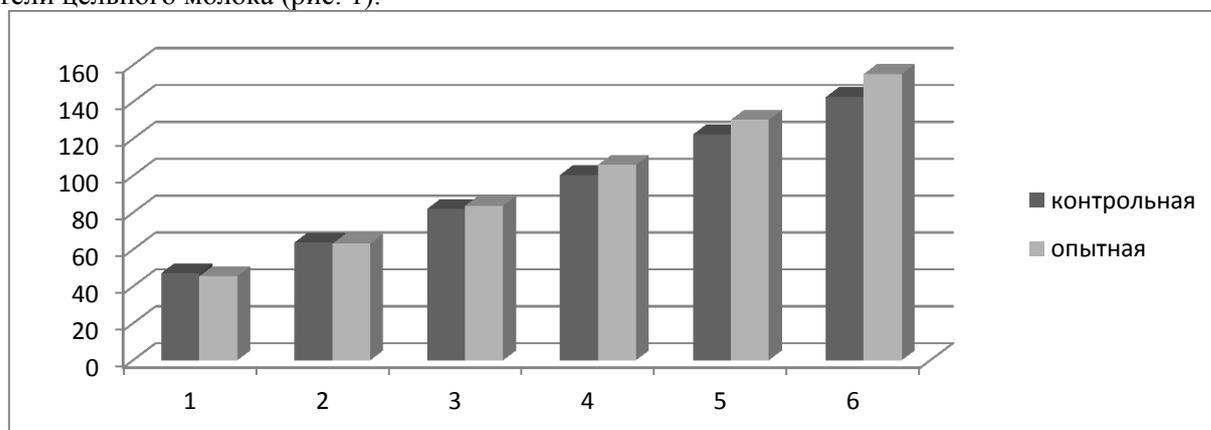


Рис. 1 – Динамика абсолютного прироста живой массы телят, кг

Данные по среднесуточному приросту живой массы говорят о том, что интенсивность роста телят во всех группах была высокая. В возрасте 1 месяц среднесуточный прирост у телочек контрольной группы составил 460,00 г, что по сравнению с аналогами опытной группы выше на 33,40 г, или 7,80 % (рис. 2).

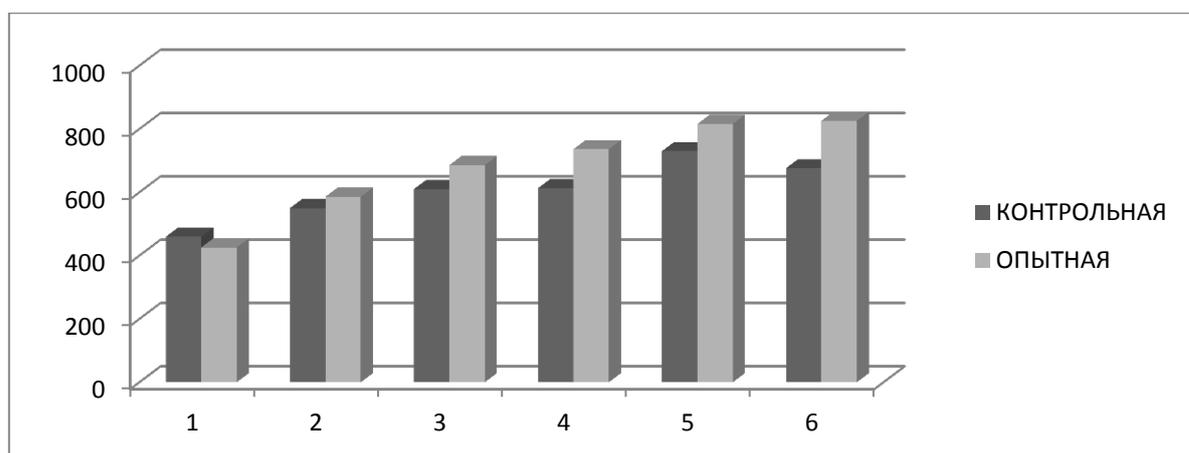


Рис. 2 – Динамика среднесуточного прироста живой массы телят, г

Высокие показатели установлены в возрастные периоды 1-2, 2-3, 3-4, 4-5, 5-6 мес. у животных опытной группы, которые превосходили телочек контрольной группы на 6,60, 12,60, 20,30, 13,40, 22,20 % соответственно.

Также проведен расчет относительной скорости роста у телят контрольной и опытной групп (рис. 3).

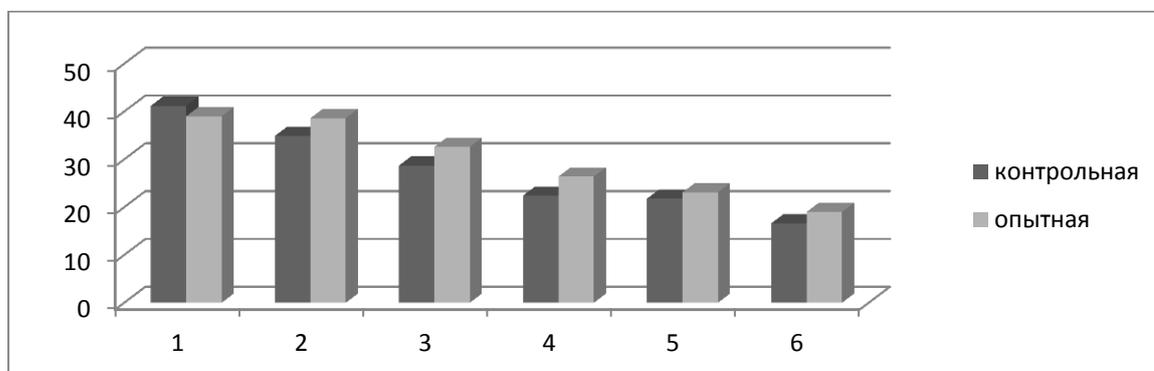


Рис. 3 – Динамика относительного прироста живой массы телят, %

Анализ этих данных показал, что в возрастные периоды 1-2, 2-3, 4-5, 5-6 месяцев телочки опытной группы по относительному приросту живой массы превосходили аналогов контрольной группы на 3,88, 3,91, 1,35 и 2,44 % соответственно.

Результаты проведенных исследований позволяют сделать выводы, что:

1. Абсолютный прирост до 6-месячного возраста телят составил у контрольной группы 165,60 кг, что на 13,10 кг меньше, чем в опытной группе.
2. Среднесуточный прирост живой массы у телочек опытной группы составил 668,85 г, что на 72,13 г, выше в сравнении с аналогами контрольной группы.
3. В возрастной период 0 - 1 месяц высоки показатель относительной скорости роста был установлен у телят контрольной группы, который составил 41,19%, что на 2,17% больше, чем у аналогов опытной группы.

Список литературы:

1. Кузнецов А.А. Использование заменителей цельного молока при выращивании молодняка сельскохозяйственных животных. / Кузнецов А.А., Латышев Р.Ф. - УФА: Мир печати, 2006.
2. Фаритов Г.А. Использование заменителей цельного молока в животноводстве. /Фаритов Г.А., Хазиматов Ф.С., Сахибгареев К.К., Гайсин Э.Д. Под ред. Хазиматова. - УФА: БГАУ, 2004.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ ВЫЯВЛЕНИЯ ОХОТЫ У КОРОВ

Левковский С.Е.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Саражакова И.М.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
Увеличение производства продукции животноводства зависит от уровня организации

воспроизводства сельскохозяйственных животных. Искусственное осеменение, являясь основным средством крупномасштабной селекции, позволяет существенно ускорить темпы качественного улучшения скота за счет максимального использования выдающихся производителей [3]. Одним из главных слагаемых эффективного воспроизводства стада является выбор времени осеменения коровы. Практически невозможно выявить тихие скоротечные и ночные охоты.

Эффективность искусственного осеменения коров и телок проявляется в полной мере при проведении в хозяйствах целенаправленной селекционно-племенной работы, полноценного кормления и правильного содержания скота, наличии квалифицированных кадров по осеменению животных, обеспечении пунктов искусственного осеменения необходимым оборудованием, приборами и инструментами [3]. Для выбора оптимального времени осеменения коров и телок необходимо учитывать степень проявления феноменов стадии возбуждения полового цикла - течку, общее возбуждение, половую охоту и овуляцию.

В настоящее время существуют следующие методы выявления коров в охоте:

1) Визуальный метод. Заключается в наблюдении за поведением животных техника-осеменатора. Выявить корову, готовую к случке, возможно с помощью интенсивного наблюдения. Отмечено, что однократное наблюдение выявляет до 60 %, двукратное – до 80%, а трехкратное – до 90 % животных, готовых к спариванию.

2) Использование быка-пробника. При этом методе применяются прооперированные бычки, неспособные оплодотворить коров. Их применяют для диагностики охоты, ранней диагностики беременности, стимуляции половой функции при половом созревании и в послеродовой период. Одного пробника используют на 150-200 коров или телок. Эффективность метода, при правильном использовании бычков достигает 95- 100%. Если самка допускает садку быка-пробника, охота считается выявленной.

3) Инструментальный способ выявления охоты. В основе этого метода также лежит регистрация вторичных признаков полового возбуждения и охоты у коров. К примеру, регистрация «обнимательного рефлекса» при помощи цветной метки на корне хвоста. Такая метка представляет собой полосу на коже животного, идущую от первого хвостового позвонка вниз, нанесенную с помощью мела или краски. Если корова находится в стадии возбуждения, то позволяет другим коровам или телкам запрыгивать на себя. Вследствие подобных манипуляций метка частично или полностью стирается. Самок, допускающих вспрыгивания, отбирают для осеменения не менее 2 раз в сутки. Это один из самых практичных и эффективных дополнительных способов выбора времени осеменения у коров и телок. Основной недостаток метода – высокий уровень ложноположительных определений (до 37%).

4) Измерение двигательной активности (педометрия) Коровы в охоте проявляют сильное беспокойство и начинают вести себя слишком активно. Именно по возрастанию двигательной активности по сравнению с предыдущим днем или средним уровнем активности в уравновешенную стадию полового цикла можно выявить фазу охоты. На крупных производствах для измерения двигательной активности используют механические или электронные шагомеры, которые закрепляются на конечности коров. Показания с приборов снимают 2 раза в сутки. Электронные педометры более удобны для практического использования: результаты измерения воспроизводятся по принципу «да-нет». При двукратном увеличении двигательной активности включается красное свечение, а при меньшем — зеленое [4].

5) Выявление охоты с помощью системы Heatme. Мониторинг активности коровы осуществляется при помощи уникальных функций транспордера-ошейника, который определяет не только движение коровы, но и ее общее состояние и поведение, сохраняя данные в памяти. При прохождении коровы под идентификатором, транспордер получает импульс и передает информацию на блок управления HEATIME. Блок управления включает в себя дисплей и клавиатуру. Информация по активности каждой коровы сохраняется в базе данных. При поступлении новых данных они сравниваются с историей активности коровы для определения возможных изменений в ее поведении. Система обладает функцией просмотра на графическом дисплее истории активности индивидуально для каждой коровы в период последних 60 дней. Эта функция дает фермеру четкую картину поведения коровы в течение ее последних двух половых циклов. Система определяет охоту с точностью до 95-97% и рассчитывает оптимальное время для осеменения.

Актуальность работы – определение наиболее эффективного и наименее затратного способа выявления коров в охоте.

Цель работы – сравнение эффективности различных методов, используемых для выявления половой охоты у коров.

Научная новизна работы. В результате работы получена сравнительная характеристика качества и эффективности работы системы Heatime.

Исследования и анализ проводились в период 2013-2015г. на базе хозяйства ЗАО «ПЗ Красноармейский» Приозерского района, Ленинградской области. В «ПЗ Красноармейском» разводят коров молочного направления продуктивности- 902 головы дойного стада чистопородных голштинов. Осеменение коров проводят ректо-цервикальным методом. Ранее, выявления животных в охоте проводили методом визуальной оценки, а с 2014-ого года начали использовать электронную систему HEATIME.

Для сравнения двух методов: выявления коров в охоте визуально и применения системы Heatime мы воспользовались следующими показателями эффективности воспроизводства стада.

1) Оплодотворяемость от первого осеменения. Важным показателем воспроизводительной способности маточного поголовья является оплодотворяемость коров. Оплодотворяемость коров-это процент коров от общего количества осемененных, оплодотворившихся после первого осеменения. Оплодотворяемость определяется по формуле: $O(1) = Mп:Мс \times 100$, где $O(1)$ - оплодотворяемость маток от первого осеменения, $Mп$ - количество осемененных маток, $Mс$ -количество стельных маток от первого осеменения.

Таблица 1 – Эффективность осеменения

Показатель	2013	2014	2015
Эффективность осеменения	40	48,2	51
Осеменено от 1-го раза	45	47,3	48,1

Данные таблицы 1 показывают, что оплодотворяемость коров от первого осеменения в 2015 г увеличилась на 3,1% по сравнению с 2013 годом, а общая эффективность возросла на 11%.

2) Индекс осеменения. Повышенная оплодотворяемость коров после отела повышает число осеменений на одну стельность. Этот показатель называется индексом осеменения. Индекс осеменения рассчитывают по формуле: $Ио = Ко:Кп$, где $Ко$ - количество осеменений, $Кп$ - количество плодотворно осемененных голов.

3) Сервис-период- это промежуток времени от отёла до плодотворного осеменения. Его продолжительность зависит от времени первого осеменения коров после отела, уровня оплодотворяемости коров и оплодотворяющей способности быков-производителей. Чем раньше после отела осеменить корову, тем короче у нее сервис-период и лактация, однако слишком короткий сервис-период нежелателен, поскольку он обуславливает слишком короткие лактации (230-240 дней), низкий надой за лактацию. Слишком длинный (свыше 85 дней) сервис-период нежелателен, т.к. в течение жизни от коровы будет получено меньше молока [1].

Таблица 2 – Индекс осеменения, сервис-период.

Показатель	2013	2014	2015
Индекс осеменения	2,51	1,8	1,73
Сервис-период	146	131	128
Расход семени на одно оплод.	3,42	2,57	2,5
Яловость	15,6	8,58	7,15

Данные таблицы 2 показали, что при применении системы Heatime в 2014 и 2015 гг. индекс осеменения был ниже, чем в 2013 г на 28 и 31 % , соответственно. Что привело к снижению расхода семени на одно плодотворное осеменение до 2,5 спермодоз, т.е на 26,9%. Также отмечено уменьшение сервис-периода на 12% в 2015 г по сравнению с 2013 годом.

Улучшение показателей воспроизводства стада привело к снижению яловости. Яловой считается та корова, у которой не произошло плодотворного осеменения в течение трех месяцев после отела. Периодом яловости у коров считают отрезок времени, начиная с 90-го дня после отела (у телок —с 30-го дня по достижении ими случного возраста) и до момента наступления стельности или выбытия животного. В зоотехнической практике принято считать корову новотельной в течение трех месяцев после отела, а в дальнейшем, если она не стала стельной, то ее относят к яловым[1]. Показатель яловости —это количество коров и телок (в процентах), не давших приплода в течение календарного года. Яловость наносит хозяйствам серьезный ущерб -на каждые 10% яловости в стаде, среднегодовой удой на корову снижается на 5% [2].

Каждый день яловости (бесплодия) коровы приносит хозяйству убытки, складывающиеся из

недополученного молока, недополученного теленка и затрат на содержание яловой коровы.

1. Недополученное молоко: стоимость недополученного молока считаем, исходя из среднесуточного удоя и цены реализации молока. $30,5 \text{ л/сут} : 1000 \times 22 \text{ руб/л} = 205 \text{ руб/сут}$.

2. Недополученный теленок: стоимость теленка, полученного от коров молочных пород, определяется по формуле: $Ст = 3,61 * Ц$ где 3,61- количество молока, которое можно получить за счет кормов, расходуемых на получение теленка от молочных коров, ц; Ц – цена 1 ц молока базисной жирности. $Ст = 3,61 * 2200 \text{ руб} = 7942 \text{ руб}$. Следовательно, 1 день бесплодия коровы на молочно-товарной ферме стоит: $7942/285 = 28 \text{ руб/сут}$.

3. Затраты на содержание яловой коровы: ратраты на содержание яловой коровы в основном состоят из стоимости кормодня. Стоимость кормодня, в свою очередь, состоит из стоимости суточного рациона, а также затрат на раздачу кормов, ухода и обслуживания. Убыток от яловой коровы в течение одних суток в среднем составляет 250 руб/сут.

Убыток в сутки от каждой яловой коровы составляет: $205 \text{ руб/сут} + 28 \text{ руб/сут} + 250 \text{ руб/сут} = 483 \text{ руб/сут}$.

Учитывая то, что за время использования Heatime сервис-период сократился на 18 дней посмотрим сколько денег хозяйство сэкономило: $18 \times 483 = 8694$ рубля, и умножим это на 902- количество коров. $8694 \times 902 = 8,085527$ рублей. Принимая во внимание то, что в 2013 ПЗ «Красноармейский» купил систему Heatime за 2,5 млн. руб. можно сделать вывод о том, что только за 2015 год хозяйство предотвратило экономический ущерб от содержания яловых коров $8,08 - 2,5 = 5,5$ млн. рублей. При том, что, в ближайшие годы планируется вывести из стада всех яловых коров, можно с уверенностью сказать, что покупка системы оправдает себя еще не раз.

Выводы:

1. Применение системы Heatime показало большую эффективность выявления охоты, чем визуальный метод.

2. В период использования системы яловость на предприятии сократилась в два раза: с 15,6 до 7,15%.

Список литературы:

1. Голубков А.И. Упущенные возможности воспроизводства молочных стад в Красноярском крае за 2014 год// А.И. Голубков// Агросибирь.- 2015. №109.

2. Сибатуллин, Ф.С., Шарафутдинов, Г.С., Технология производства продукции животноводства: Учебное пособие// Ф.С. Сибатуллин, Г.С. Шарафутдинов//2-ое изд., переработ. и дополн.- Казань: Изд-во: «Идел-Пресс», 2010- 672 стр.

3. www.mcs.ru / Архив / Документы / Искусственное осеменение коров и телок. Инструкция.// МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ официальный интернет-портал.

4. <http://www.agroxxi.ru/zhivotnovodstvo/tehnologi/ohota-u-korov.html>

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГОТОВЫХ КОРМОВ ДЛЯ СОБАК И КОШЕК

Макарова Н.Ю.

Научный руководитель: канд. биол. наук, доцент Козина Е.А.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Кормление является важнейшим фактором воздействия внешней среды на организм животного. Вместе с кормом в организм поступают питательные вещества, минеральные соли и вода. Усвоенные организмом вещества расходуются на энергию, построение клеток и тканей. Наибольшая потребность в этих веществах у растущих и выполняющих физическую работу организмов. Недостаток или избыток питательных веществ, минеральных солей и воды ведет к тяжелым нарушениям обмена веществ в организме, что отражается на состоянии здоровья животного. В результате длительного контакта с человеком домашние питомцы приспособились к поеданию и усвоению питательных веществ из рационов, содержащих в своем составе зерновые и овощные корма. В организме собаки постоянно происходят сложные химико-биологические процессы, в ходе которых расходуется часть веществ организма. Поэтому организм должен ежедневно восполнять эти затраты, получать в достаточном количестве и в правильном соотношении белки, углеводы, минеральные соли, витамины и воду, необходимые для обеспечения нормальной жизнедеятельности и высокой работоспособности [2].

Готовый корм — отличный выбор для владельцев, экономящих свое время. Преимущества, кроме экономии времени и легкости использования, это сбалансированность, возможность учесть индивидуальные особенности животного, корм как лекарство. Такие корма — хорошее подспорье для

стабилизации и улучшения состояния животного.

Готовые корма делятся на три условных вида: эконом, премиум и супер-премиум.

В чем заключается основная разница между кормами эконом класса и кормами премиум и супер-премиум представлено в таблице 1 [4].

Таблица 1 – Сравнительная характеристика готовых кормов разного класса

Корма эконом класса	Корма премиум и супер-премиум класса
Невысокая стоимость корма	Более дорогостоящий корм
Основные ингредиенты низкого качества: кукуруза, пшеница, соя	Основные ингредиенты высокого качества: высококачественные мясные продукты
Низкая биологическая ценность	Высокая биологическая ценность
Плохая усвояемость	Хорошая усвояемость
Часто рекламируются, как «для любого возраста», «с мясным вкусом»	Все рекламные заявления легко проверить
Ингредиенты могут меняться в зависимости от их наличия на рынке	Постоянные ингредиенты

Готовые корма эконом класса. Кэконом классу относятся корма из недорогого сырья, стоят они дешево, также в их состав входят субпродукты, в том числе и вынужденного забоя, а так же низкосортные злаковые. Питательность таких кормов и их усвояемость достаточно низкая, поэтому суточная норма корма для животного выше, чем в кормах премиум и супер-премиум класса. Присутствие большого количества низкокалорийных злаковых и низкокачественного источника белка может привести к аллергиям, нарушению обменных процессов и желудочно-кишечным заболеваниям.

Готовые корма премиум класса. В кормах премиум класса используются уже более высококачественные продукты, в качестве источников белка в основном используются мясные продукты, не допускается наличие сои и злаков, консервантов, красителей. Усвояемость их лучше, что ведет за собой снижение количества суточной нормы корма в день.

Готовые корма супер-премиум класса. Корма супер-премиум класса готовятся из высококачественного сырья. В них не используются субпродукты и дешевые ингредиенты, искусственные консерванты, красители. Корма этого класса сбалансированы по составу, в них входят ценные источники белков, жиров и углеводов, а так же все витамины и минералы, необходимые для полноценного функционирования организма. Производители кормов линейки супер-премиум стараются максимально точно подобрать состав корма под индивидуальные особенности животного, поэтому разрабатываются рационы с учетом возраста, физических нагрузок и особенности породы, а так же склонности к заболеваниям [3].

Для зоотехнического анализа были взяты готовые корма для собак и кошек представленные в таблице 2.

Таблица 2 – Готовые корма для собак и кошек взятые для зоотехнического анализа

Корм	Класс	Животное
«Наша Марка»	Эконом	Собака
«Charpi»		
«HappyDog»	Премиум	
«Hill's»	Супер-премиум	
ProPlan		
«Whiskas»	Премиум	Кошка
ProPlan	Супер-премиум	

Под зоотехническим анализом кормов понимают определение в кормах химическими и другими методами количества органических, минеральных веществ и витаминов. Химический состав является первичным показателем питательности кормов[1].

Цель исследования: провести зоотехнический анализ готовых кормов для собак и кошек и сравнить со стандартом предложенным производителем.

Задачи исследования:

1. определить химическими методами содержание в готовых кормах влаги, воздушно-сухого вещества, «сырого» протеина, «сырой» клетчатки, «сырого» жира, «сырой» золы, фосфора, кальция;
2. сравнить результаты анализа исследуемых готовых кормов с химическим составом, представленным производителями. Дать рекомендации о выборе корма.

Научно-исследовательский опыт проводился по следующей схеме: было отобрано две группы готовых кормов, в первой группе находились корма в которых мы химическими методами определяли процентное содержание питательных веществ и воды, в контрольной группе были корма с заявленным производителем стандартом, для сравнения.

Зоотехнический анализ был проведен на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Красноярского государственного аграрного университета в лаборатории зоотехнического анализа кормов кафедры кормления и технологии производства продуктов животноводства института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины.

В кормах определяли:

- первоначальную, гигроскопическую и общую влагу – методом высушивания, взвешивания и переводом на показатели корма с натуральной влажностью;
- массовую долю общего азота и «сырого» протеина методом Кьельдаля;
- массовую долю «сырой» клетчатки – ускоренным методом Кюршнера-Ганека в модификации Коган;
- массовую долю «сырой» золы – методом озоления корма;
- массовую долю кальция – с помощью раствора сырой золы и серной кислоты, из получившегося осадка определяли количество кальция;
- массовую долю фосфора – ванадомолибдатным методом.

Проведя ряд зоотехнических анализов мы определили, что в готовых кормах содержится следующее содержание веществ, приведенных в таблице 3.

Таблица 3 – Результаты зоотехнического анализа готовых кормов для собак и кошек, %

Показатель	Корм						
	Наша Марка	Chappi	Happy Dog	Hill's	Pro Plan для собак	Whiskas	Pro Plan для кошек
Гигроскопическая влага	5,57	7,19	3,66	2,89	4,40	6,19	4,84
Первоначальная влага	9,26	85,5	6,54	5,81	7,06	73,42	6,17
Общая влага	14,31	86,54	7,08	8,53	8,49	75,06	10,71
Массовая доля: «азота»	3,29	5,86	5,32	3,82	4,75	6,06	6,02
«сырого» протеина	20,56	36,63	33,25	23,66	29,69	37,87	37,62
«сырого» жира	5,45	2,37	15,54	4,71	14,4	6,25	6,87
«сырой» клетчатки	1,52	2,01	4,55	6,12	3,36	4,99	9,65
«сырой» золы	4,24	2,59	6,95	4,29	2,72	1,78	7,90
кальция	0,71	0,72	1,79	0,72	0,60	0,35	1,67
фосфора	3,33	0,38	3,2	4,33	2,47	0,71	2,38

Содержание питательных веществ, указанных на упаковке в исследуемых готовых кормах представлено в таблице 4.

Сравнив результаты исследований готовых кормов для собак и кошек можно сделать вывод о том, что результаты отличаются между собой. В исследуемом корме «Наша Марка» производитель зависил процентное содержание жира, клетчатки и золы, почти в два раза. «Chappi» отличается по химическому составу от данных заявленных производителем по содержанию белка, его больше в опытном образце на 30%, больше и «сырой» клетчатка на 2%. В корме «Happy Dog» содержится больше белка, клетчатки, кальция и фосфора, по сравнению со стандартом. В корме «Hill's» «сырого» жира фактически меньше на 10%, «сырой» клетчатки больше на 5%, а фосфора – на 4%, по

сравнению с предложенным стандартом. В корме «ProPlan» для собак содержание питательных веществ соответствует заявленному стандарту. В корме «Whiskas» содержание белка, жира и клетчатки больше на 30, 2,5 и 5%, соответственно, чем указано производителем данного корма. В корме «ProPlan» для кошек «сырого» жира меньше на 10% чем заявлено производителем, а клетчатки наоборот больше на 9%.

Таблица 4 – Химический состав готовых кормов, представленный производителем, %

Показатель	Корм						
	Наша Марка	Chappi	Happy Dog	Hill's	ProPlan для собак	Whiskas	ProPlan для кошек
Белок	18	6	30	22	27	7,3	36
Жир	10	2,5	20	15	17	4	16
«Сырая» клетчатка	3	0,3	3	1,9	2,5	0,3	1
«Сырая» зола	7	2,5	7	4,4	7	2,2	7
Кальций	1	0,4	1,6	0,74	1,2	0,4	1,3
Фосфор	0,8	0,3	0,95	0,66	0,9	0,68	1,1

Сравнивая корма от разных производителей и разных групп по классификации можно определить, что не все готовые корма соответствуют заявленному качеству.

Каждый хозяин сам выбирает, чем он будет кормить своего питомца. Это либо натуральный продукт, либо готовые корма. Мы советуем кормить собак и кошек натуральными продуктами, а также готовыми кормами «HappyDog» и «ProPlan». Производители этих марок используют в приготовлении данных готовых кормов натуральные продукты. Эти марки наиболее точно указали химический состав корма. Но прежде чем купить тот или иной готовый корм, не нужно забывать о консультации со специалистами.

Список литературы:

1. Козина Е.А. Зоотехнический анализ кормов: Учебное пособие/ Е.А. Козина; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2012. – 116 с.
2. Фаритов Т.А. Практическое собаководство: Учебное пособие / Т.А. Фаритов, Ф.С. Хазиахметов, Е.А. Платонов. – СПб.: Издательство «Лань», 2012. – 448с.
3. Хохрин С. Н. Кормление собак / С.Н. Хохрин, К.А. Рожков, И.В. Лунегова. – СПб.: Издательство «Лань», 2015. – 288 с.
4. [Электронный ресурс] / http://www.bfkc.ru/art_dryfood.html/(дата обращения 16. 03. 2016).

МУЗЫКА. ЕЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ЖИВОТНЫХ

Макеев Р. Г.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Полева Т. А.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Животные слышат музыку не так, как люди. Их слуховой аппарат, в отличие от нашего, воспринимает очень высокие звуковые частоты. И это, кстати, используют дрессировщики: с животными работают с помощью специальных высокочастотных свистков. Как слышат музыку животные – вопрос до сих пор спорный и до конца не изученный. К сожалению, глобальных исследований в этой области до сих пор не проводилось.

У нас в стране новатором в таких изысканиях можно назвать Николая Непомнящего, современного российского писателя. Ему удалось по кусочкам собрать материалы недостаточных международных исследований и сделать некоторые выводы[2].

Николай Николаевич предположил, что для животных музыка – это не мелодия, а сочетание звуков. Среди них они выделяют определенные сигналы, которые могут нравиться или не нравиться животным. Даже название вкусной пищи может звучать для собаки или кошки, как музыка. Писатель постарался выделить ряд исполнителей и композиторов, которые особенно нравятся нашим питомцам. Из композиторов ими дружелюбно воспринимаются Моцарт, Гендель, Бах, Бетховен, Шуман. Любимыми исполнителями неожиданно стали Джон Леннон и Боб Дилан. Авангард и джаз животные не принимают категорически: начинают поджимать хвосты, прятаться по углам, скулить и мяукать. Некоторые энергичные композиции буквально сводят их с ума. В то же время плавная, спокойная музыка может так понравиться, например, кошке, что она начнет ласкаться и мурлыкать. Вспомним, как начинают подвывать собаки в унисон определенным звуком, как будто

готовы посочувствовать незримому собеседнику.

Непомнящий пришел и к такому выводу: **животные отлично чувствуют музыкальный ритм**. Вспомним, мы удивляемся, когда наблюдаем выступления конников на параде: лошади безошибочно попадают в такт играющему оркестру, как будто очень долго репетировали. А танцующие собачки на арене цирка? В основу их дрессировки положено все тоже приобретенное чувство ритма [1].

Интересны некоторые факты из истории. В 19-ом веке в английском монастыре Британии специально для коров исполнялись гармоничные серенады Моцарта. Результат был потрясающим: буренки давали в 2 раза больше молока! Удачный опыт монахинь уже в 20-ом веке переняли фермеры Германии. До сих пор в немецких хозяйствах звучит для коров незабываемая музыка великого композитора. Результат оправдывает затраты – удои молока повышаются [1,3].

Еще пару примеров. Недавно в одном из провинциальных финских городков неожиданно стало появляться мясо очень плохого качества. Разбираясь, в чем же дело, обнаружили, что недалеко от фермы репетировала рок-группа, включая динамики на полную громкость. Коровы получали такой стресс, что их мясо становилось жестким и невкусным. Известен и такой факт: африканские слоны в некоторые периоды, полакомившись забродившими фруктами, становятся агрессивными и совершают набеги на села местных аборигенов. Прогоняют их оригинальным способом: включают на полную мощь записи рок-концертов. Даже такие великаны не выдерживают пагубного воздействия децибел и уходят восвояси.

Звук воздействует на живые организмы, как и любой элемент окружающей среды. Однако, влияние классической музыки настолько удивительно, что признать его понятным и обыденным просто невозможно.

Многие ученые после длительных исследований признают, что классическая музыка не просто улучшает настроение, но повышает активность, лечит и даже поднимает IQ. Эффект Моцарта заключается в том, что после нескольких минут прослушивания произведений этого композитора фиксируется активизация мозговой деятельности. Десяти минут достаточно, чтобы IQ увеличился на несколько единиц.

Вполне серьезные исследования выявили, что под действием звуковых колебаний в мозгу человека выделяется гормон дофамин, вызывающий чувство эйфории. Именно поэтому музыка нравится людям, хотя, конечно, не любая, и не всем. Кроме того, вообще встречаются люди, подверженные амузии. Так называется патология, когда у человека полностью или частично нарушено музыкальное восприятие.

Не всем людям нравится выступать в роли подопытного кролика, поэтому, несмотря на появление, время от времени, информационных сообщений об эффективности музыкальной терапии, основательно проблему пока не изучили.

Совсем другое дело настоящие кролики, а также мышки, кошки, собаки, морские свинки и прочая живность. У некоторых из них в ходе музыкальных экспериментов просто перехватывало дыхание, а сердце было готово выскочить из груди. В Бразилии удалось вывести новую породу пчел, агрессивность которых снижается под воздействием музыки. Правда, проявился побочный эффект, вместе с агрессивностью снижается и работоспособность, пчелы превращаются в мирных бездельников.

В отличие от пчел, коровам совершенно нет необходимости трудиться, чтобы вырабатывать молоко. Наверное, поэтому использование музыки для повышения коровьего настроения встречается все чаще и чаще. Чтобы доставить приятное коровьему племени, можно купить фортепьяно и нанять музыканта. Но в наше время проще повесить в коровнике музыкальные колонки.

На сайте www.youtube.com гуляет короткий ролик BBC, рассказывающий о приятном времяпровождении испанских коров на одной из ферм вблизи Мадрида. Чтобы развеять скуку им регулярно проигрывают музыку. Причем не лишь бы какую, а классическую. Животным нравится Моцарт [4].

В результате коровы с музыкальной фермы дают молока больше, чем в соседних коровниках. Кроме того молоко вкуснее и жирнее, его с охотой покупают испанцы, даже те из них, что привыкли к «долгоиграющему» обезличенному продукту молочной промышленности.

Наш край тоже не отстает. В Шушенском районе в племзаводе ООО «Ильичевское» решили провести эксперимент на восприятие музыкальных звуков. Подопытными животными стали дойные коровы. Эффект был ошеломляющим для 65 %, молочная продуктивность буренок повысилась примерно на 1-1.5 л молока за дойку. Период эксперимента длился около месяца. Исследования решили закрыть из-за другой половины подопытных. 35 %- буренок при прослушивании музыки вели

себя нервно, часто и громко мычали, высказывали чувство тревоги и недовольства, молочная продуктивность снизилась до минимума. Музыка включали классическую Моцарта, Бетховена, Шопена, Чайковского и Шуберта.

Зоотехники и обслуживающий персонал коровок сделали свой не научно-обоснованный вывод. Возраст подопытных животных должен быть не менее полугода. Телята в раннем возрасте должны постепенно привыкать к музыке, громкость и звуки, перед тем как их добавлять в эксперимент, должны быть проанализированы на других животных, которые не представляют значительной роли в сельском хозяйстве. И уже по итогу исследования принимать решения по внедрению в производство, и улучшению продуктивности [2].

И в конце напрашивается аргументированный вывод: положительное влияние на состояние животного оказывает классическая музыка. В большинстве случаев она повышает продуктивность, поднимает настроение и снимает стресс скота. Отрицательное влияние на животное – рок, рэп, дискоритмы, попса: при прослушивании такой музыки разрушается работа нервной системы, плохое настроение, раздражительность, стресс и снижение продуктивности животных в том или ином направлении [4].

Список литературы:

1. Влияние музыки на организм человека/ Интернет ресурс Lib.tr 200.net
2. Как влияет музыка на животных и растения/Интернет ресурс ikirov.ru
3. Непомнящий, Н. Н. XX век Хроника необъяснимого / Открытие за открытием Н.Н. Непомнящий — М.: Олимп-АСТ, Астрель, 2009. — 528 с
4. Непомнящий, Н. Н. Необъяснимые явления / Н.Н. Непомнящий - М.Олимп-АСТ, Астрель, 2007. — 592 с.

ТРЕНИНГ ЛОШАДЕЙ ОРЛОВСКОЙ РЫСИСТОЙ ПОРОДЫ НА ООО «КРАСНОЯРСКИЙ ИППОДРОМ» Моторных Е.В.

Научный руководитель: д. с.-х. н. Сидорова А.Л.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Производственную практику проходила на ООО «Красноярский ипподром». Красноярский ипподром — это специализированное предприятие для оценки спортивных качеств лошадей для дальнейшей селекции. Ипподром города Красноярска организован в 1924 году. Основная задача ипподрома – осуществление тренинга и испытаний племенных лошадей разных пород, имеющих в крае. на резвость и силу по установленным правилам. Бега и скачки проводятся каждую субботу с мая по октябрь. Также на ипподроме организован прокат лошадей, находящихся на территории, и организована секция по обучению верховой езде, а также работает секция по иппотерапии. Размер территории ипподрома –18 га, призовая дорожка засыпана шлаково-песчаной смесью, длина дорожки –1500 м, трибуна отсутствует. На ООО «Красноярский ипподром» имеется 4 кирпичных конюшни на 140 мест, летники на 60 мест, имеются площадки для выгула лошадей и механические водилки, склад для хранения инвентаря, техники и кормов. Также на территории имеется административное здание и ветеринарный пункт, парковка, стадион для проведения тренинга и испытаний. Фонд поддержки социальных инициатив – ОАО «Газпром». На ипподроме трудятся более 45 специалистов (зоотехники, ветеринары, конюхи, наездники).

Под тренингом понимают систематическую работу лошадей различными аллюрами, различной интенсивности и продолжительности в целях подготовки их к максимально напряженным испытаниям, позволяющим выявить наследственно обусловленные интерьерные качества, имеющие большое значение для племенной работы и совершенствования конских пород.

Физиологическая сущность тренинга заключается в усовершенствовании функциональных возможностей организма, в выработке полезных, строго координированных двигательных рефлексов. Правильно организованный тренинг ведет к всестороннему физиологическому развитию всех систем организма и созданию желательного типа лошади. Тренинг, проводимый из поколения в поколение, – это не только один из видов направленного воздействия на организм отдельной лошади, но и путь к совершенствованию всей породы[2].

Недостаточная физическая (функциональная) подготовленность лошади приводит в процессе усиленной работы к быстрому утомлению, нарушению двигательных функций, травмам, к состоянию перенапряженности, может вызвать нервный срыв. Тренинг лошадей рекомендуется проводить, последовательно увеличивая сложность и объем выполняемой работы[3].

Целью данной работы являлось изучение тренинга лошадей орловской рысистой породы на

ООО «Красноярский ипподром».

В ходе исследований решались следующие задачи: 1. Изучить групповой тренинг. 2. Изучить элементы тренинга.

Объектами исследования являлись молодняк орловской рысистой породы в возрасте 2 года.

Для решения поставленных задач сформированы группа жеребчиков и группа кобылок в возрасте 2 года, Кормление и содержание проводилось в соответствии с принятой технологией в коневодстве.

Орловская рысистая порода – одна из старейших и популярнейших, первая заводская порода лошадей, созданная в нашей стране. Широко используется для улучшения массового коневодства и в беговом спорте. Лошади этой орловской породы хорошо акклиматизируются в любых условиях. Работа по созданию орловской рысистой породы была начата в конце XVIII в. Создание рысистой породы потребовало колоссального труда и громадных затрат. В процессе создания порода разделилась на линии, а с помощью линий складывалась внутривидовая неоднородность породы. С 30-40-х гг. XIX в. орловский рысак получил широкое признание и начал использоваться в племенных целях [1].

Современный орловский рысак – это крупная (промеры жеребцов-производителей: 161,1-164,2-184,9-20,8 см, промеры маток: 160,0- 163,4-185,9-20,3 см), достаточно массивная и костистая, гармонично сложенная нарядная легкоупряжная лошадь (оценка типа и экстерьера при бонитировке жеребцов-производителей 8,07, экспертная оценка – 3,93, средняя резвость – 2 мин 06,1 с; заводских маток – 7,70; 3,80 и 2 мин 18,1 соответственно). Голова у орловцев сухая, иногда грубоватая, с небольшой горбинкой в лобной части; очень выразительные глаза; шея длинная, высоко поставленная, нередко «лебединая»; достаточно высокая холка; спина длинная, прямая, широкая, поясница мускулистая; круп широкий, мощный; конечности достаточно сухие, иногда с коротковатыми бабками; щетки небольшие; грива и хвост хорошо развитые, хвост пышный; конституция крепкая. Орловские рысаки обладают уравновешенным и в то же время достаточно энергичным темпераментом. Встречаются недостатки экстерьера – длинная мягкая спина, запавшая поясница, короткий и спущенный круп, перехват под запястным суставом, сырость суставов, непрочность сухожильно-связочного аппарата, размет передних конечностей и прямая постановка задних; у лошадей серой масти встречается меланосаркома. Самые распространенные рысаки серой масти: снежно-белая, серая в яблоках с темными или белыми хвостом и гривой. Также встречаются гнедая с различными ее оттенками, вороная и рыжая масти.

На Красноярском ипподроме групповой тренинг молодняка орловской рысистой породы начинают после отъема и продолжают до возраста 1,5 года. Тренировку проводят на специальной дорожке длиной 500–1200 м и шириной 10–12 м ежедневно с одним выходным днем в неделю. Летом жеребят тренируют рано утром перед выгоном на пастбище.

Тренинг проводят два всадника, один из которых едет впереди группы жеребят (40–50 голов) и задает темп движения, а второй сзади подгоняет их. Галопировать жеребят можно весной по мере просыхания грунта и когда им исполнится 1 год.

Переход с одного аллюра на другой сопровождается командами всадника для выработки у жеребят условного рефлекса. При первых признаках переутомления жеребят следует изменить скорость движения, сократить дистанцию.

По достижению жеребятами возраста 1,5 лет их приучают свободно преодолевать препятствия. Для напрыгивания групповым методом на беговой дорожке устанавливают препятствия, вначале в виде жердей, лежащих на земле во всю ширину дорожки, а затем, когда жеребята перестанут задерживаться перед ними, – в виде жердяных заборов высотой 40 см и шириной 4–4,5 м. Постепенно количество препятствий доводят до шести штук, высоту – до 60 см.

В таблице 1 приведена программа тренинга.

Таблица 1 – Схема группового и индивидуального тренинга молодняка лошадей орловской рысистой породы (мин)

Аллюр	Возраст, лет			
	от отъёма до 1 г.	1 – 1,5	1,5 – 2,0	2,0 – 2,5
Шаг	5	5	5	5
Рысь	8 – 10	10 – 12	10	15
Шаг	7 – 8	7 – 8	5	5
Рысь	10 – 12	4 – 5	7	10
Галоп	–	2 – 5	3 – 4	4 – 6

Рысь	–	4 – 5	8 – 10	10
Шаг	20 – 25	20 – 25	20 – 25	20 – 25
Всего за день	50 – 60	52 – 65	58 – 66	69 – 76

После резвых работ и бегах на приз рысистых лошадей следует в течение часа вываживать в руках или на специальных водилках [3].

После проведения тренинга молодняка лошадей начинают заездку. Заездка лошадей Орловской рысистой породы проводится по достижении ими 1,5 лет после прохождения группового тренинга. Заездка проводится 1,5–2,0 месца, начиная с середины августа. Оповоженного жеребенка приучают вначале к уздечке. Уздечка должна быть отрегулирована так, чтобы удила не поднимали углов рта вверх щечными ремнями и не были низко опущены. Через два-три дня к уздечке пристегивают поводья и проводят, затем повод перекидывают через шею и мягко перебирают во время проводки. Следующий этап – опоясывание легкой подпругой (троком) с постепенным затягиванием и надевание легкого седла без стремян и путлиц. По мере привыкания к седлу прикрепляют путлица, спускают их, чтобы они касались боков лошади, и затем пристегивают стремяна. При проводках управляют уздечкой, приучая лошадь к поворотам, остановкам, посылам вперед. При спокойном отношении лошади к этим манипуляциям на нее садится легкий всадник. При этом необходимо соблюдать ряд предосторожностей.

Как только жеребенок привыкнет к седоку, его можно выводить за старой объезженной лошастью на рабочий круг. Сначала ездят парами рысью 3–5 мин, затем в разных направлениях с поворотами и остановками. Когда жеребенок свободно выполняет все требования всадника, заездка считается оконченной и начинается индивидуальный тренинг.

Заключение. Тренинг молодняка лошадей орловской рысистой породы на ООО «Красноярский ипподром» проводится в строгом соответствии с инструкциями. Применяемая схема тренинга приводит к разностороннему развитию лошади, улучшает ее темперамент, качество движений и позволяет повысить резвость. В целом предприятие выполняет свои планы. Регулярно проводит краевые испытания лошадей, а также участвуют на различных соревнованиях Сибири и России.

Список литературы:

1. Гуревич, Д.Я. Словарь-справочник по коневодству и конному спорту./ Д.Я. Гуревич, Г.Т. Рогалев. – М.: Росагропромиздат, 1991. – 256 с.
2. Козлов, С. А. Коневодство: Учебник. / С.А. Козлов, В.А. Парфенов. – СПб.: Изд-во «Лань», 2004. – 304с
3. Мирось, В.В. Лошадь в фермерском хозяйстве / В.В. Мирось, И.В. Ткачева.–Ростов н/Д.: Феникс, 2012. – 287с.

ОСОБЕННОСТИ КОРМЛЕНИЯ КОШЕК ПОРОДЫ "СФИНКС"

Пальчикова В.С.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Козина Е.А.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Для нормальной жизнедеятельности, сохранения здоровья и долгого срока активной жизни сфинксам необходимо сбалансированное питание с использованием качественных и разнообразных кормов. Рацион сфинкса должен удовлетворять его потребности в энергии, белке, жире, углеводах, минеральных веществах, витаминах. Несбалансированность рационов по любому из этих показателей приводит к нарушениям обмена веществ и, как следствие, к различным заболеваниям.

Самый простой способ обеспечить сфинксу сбалансированное питание - это давать ему готовые к употреблению сухие или влажные консервированные корма супер-премиум класса.

Консервированные корма содержат 75 - 85% воды, содержимое консервов (разные виды мяса, рыбы, субпродуктов, костная мука, кровь, злаковые и бобовые растительные добавки) соединяются с необходимыми минеральными веществами и витаминами, чтобы довести общее содержание питательных элементов до рекомендованного уровня. Консервированные «влажные» корма более привлекательны и легче усваиваются кошками.

В сухих кормах содержание влаги до 8-12%. Большинство сухих кормов для кошек - это прессованные гранулы состоящие из тех же ингредиентов, что и влажные аналоги. Практически все сухие корма являются полнорационным питанием для кошек. При кормлении кошки только сухим кормом, необходимо, что бы всегда была свежая вода в миске без ограничения. На сегодняшний день

на рынке представлены всевозможные корма для профилактики и лечения различных заболеваний. Эти корма обладают особыми характеристиками питательных веществ, а поэтому их следует применять только по назначению ветеринарного врача.

Можно разнообразить питание сфинкса домашней пищей, однако не более 20% от общего рациона.

Кошки по своей природе - плотоядные животные, метаболизм кошек приспособлен к усвоению пищи, богатой белком и бедной углеводами. Если в рационе сфинкса избыток углеводов или крахмала, то они не используются как источник энергии, а превращаются в жиры. Поэтому часто натуральный тип кормления приводит к появлению избыточной массы тела и ожирению у сфинкса, так как сложно хозяевам кошек высчитывать самостоятельно количество калорий в определенной порции определенного рациона. Ожирение негативно сказывается на двигательной активности сфинкса и вызывает в организме изменения и нарушения обмена веществ [4].

Прежде всего, у сфинкса развивается жировая инфильтрация внутренних органов и чаще всего печени, так называемый печеночный липидоз - одно из наиболее опасных осложнений ожирения, так как рано или поздно это может привести к полному прекращению приема корма и развитию печеночной недостаточности, вплоть до летального исхода.

Возможно развитие у сфинкса сахарного диабета второго типа - у кошек это заболевание непосредственно связано с аккумуляцией жира и нарушением обмена глюкозы в организме. Это состояние обратимо, если удастся снизить массу тела сфинкса.

Развитие артрита вследствие нарушения обмена веществ и увеличения нагрузки на суставы - способствует еще большей гиподинамии и дальнейшему нарастанию массы тела сфинкса.

Возникновение хронического цистита и мочекаменной болезни у сфинкса часто бывают связаны со снижением двигательной активности и нарушением минерального обмена. Кроме того, при сахарном диабете уровень глюкозы в моче возрастает и появляется благоприятный субстрат для развития бактерий, которые вызывают в свою очередь воспалительный процесс мочевого пузыря. Получается замкнутый круг, разомкнуть который возможно, лишь заставив сфинкса похудеть [2].

Возникает риск развития сердечно-сосудистых заболеваний у кошек с избыточной массой тела, могут нарастать симптомы одышки, цианоз слизистых, что в свою очередь также ведет к снижению активности и гиподинамии.

Из натуральных продуктов сфинксам можно давать:

- слегка проваренное постное мясо говядины (котятam 8-60г, кошкам 70-120г)
- белое мясо птицы - куриные или индюшачьи грудки, можно скармливать сфинксу отваренные и раздробленные лапы и шейки птицы.(котятam: 10-70г, кошкам 80-125г).
- Среди молочных продуктов, первое место занимает творог 5-7% жирности. Молоко дают только котятam, взрослым животным его давать нежелательно. (котятam 3,5-20г, кошкам 30-50г).
- каши на воде без соли/сахара.(котятam 10-60г, кошкам 50-80г).
- Сырое мясо, требует предварительной глубокой заморозки, так как может быть заражено паразитами. (котятam 5-30, кошкам 70-120г).
- Субпродукты следует давать сфинксам после тепловой обработки. Очень полезны растущим кошкам рубец и сырые хрящи. Субпродукты в больших порциях часто вызывают диарею (котятam 9-70г, кошкам 80-120 г) [1].

Рацион сфинкса, основанный исключительно на белковой пище, ведет к нарушению баланса кальция, вызывает запоры.

При составлении рациона сфинкса следует обязательно учитывать вес и пол животного, а так же такие немаловажные факторы, как состояние его здоровья и тот или иной физиологический период жизни.

Рекомендациями для кормления сфинкса:

- сфинкса нельзя перекармливать, это ведет к ожирению, нарушению обмена веществ и может вызвать серьезные заболевания
- сфинксам нельзя давать свинину и рыбу. Само собой, недопустимы лакомства с нашего стола и поощрения в виде других кормов. Бобовые, картофель, сырая капуста могут вызвать вздутие живота.
- в рацион сфинкса курсами необходимо добавлять специализированные витамины и добавки.
- любые новые продукты (в том числе сухой корм, консервы, натуральные продукты) вводите в рацион постепенно, начиная буквально с чайной ложки. Следите за реакцией пищеварительной системы сфинкса.

- Следует выработать правильный режим кормления сфинкса. Суточную дозу можно разбивать на три-четыре кормления. Обязательно следует взвешивать корм [3].

Составив правильно сбалансированный рацион, удовлетворяющий всем потребностям: в белках, жирах, углеводах, витаминах и минеральных веществах, у сфинкса будет нормальный обмен веществ, и в следствии - отличное здоровье, самочувствие и долгая активная жизнь. При правильном рационе исключаются возможность возникновения ожирения и болезней связанных с ожирением.

Список литературы:

1. Иофна, И.О. Кошки-сфинксы. Серия «все о кошках» / И.О. Иофна. - М.: «Вече»,2006.-С.64-65.
2. Филипьев, А.О. Кошки сфинксы / А.О.Филипьев. — М.: «Аквариум-Принт», 2010. - С.11-12.
3. Чебыкина, Л.И.Сфинксы: Содержание и уход / Л.И.Чебыкина. - М.: «Аквариум»,2010. - С.48-49.
- 4.<http://www.zoovet.ru> / Исток. - Зоовет,ожирение животных(21.03.2016).

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КРАПИВЫ ДВУДОМНОЙ В КОРМЛЕНИИ КРОЛИКОВ

Пахомов Е.С.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Козина Е.А.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Кормовая ценность крапивы состоит в том, что при одинаковых факторах выращивания она обеспечивает урожайность в 1,5-2,0 раза выше традиционных культур, уборочная зрелость зеленой массы на 20-25 дней наступает раньше, что позволяет использовать её в системе зеленого конвейера. Как высокоурожайную и полноценную кормовую культуру ее выращивают во многих странах. С каждого засеянного раз в 8-10 лет гектара получают по 800-1000 ц/га, а при орошении еще больше зеленой массы. По питательной ценности крапива не уступает бобовым культурам. Крапива используется в виде настоев, отваров, сена, добавляют в сенаж и силос. Она увеличивает надои и приросты у скота, а у птиц увеличивает яйценоскость. Крапиву рекомендуется добавлять в корм свиньям, особенно супоросным маткам. Но, следует помнить, что скармливание несвежей крапивы, после 6-12 часового хранения может привести к отравлениям вследствие накопления нитратов [2]. Крапива стимулирует лактацию и препятствует развитию мастита [3].

При добавлении в рацион крольчих крапивы двудомной можно снизить себестоимость продукции, уменьшить сроки выращивания крольчат, сбалансировать рацион, что является актуальным [1]. Крапива двудомная как ранневсходящее растение отлично подходит для кормления сельскохозяйственных животных [2].

В Детском эколого-биологическом центре г. Железногорска Красноярского края впервые проводился опыт по изучению влияния крапивы двудомной на продуктивность кроликов.

Цель: изучить влияние крапивы двудомной на продуктивные качества кроликов

В задачи исследования входило: определить суточную дачу крапивы на голову в сутки; изучить влияние крапивы двудомной на молочность крольчих; изучить влияние крапивы двудомной на динамику роста крольчат;

Для опыта было сформировано 3 группы лактирующих крольчих возрастом 1,5 года, по 5 голов в каждой, с 5-тью подсосными крольчатами возрастом 47-50 дней, методом пар-аналогов. Первая группа контрольная, в которой животные получали основной рацион. Во второй группе, дача корма была на уровне 50 г на голову в сутки в дополнение к основному рациону. В третьей группе, норма дачи крапивы на голову в сутки увеличивалась каждый день на 20 г, начиная с 50, в составе обычного рациона (табл. 1).

Таблица 1 – Схема опыта

Группа	Количество голов		Условия кормления
	крольчих	крольчат	
I Контрольная	5	25	Основной рацион (ОР)
Опытная: II	5	25	ОР + 50 г крапивы двудомной на гол/сут.
III	5	25	ОР + 50 г с увеличением на 20 г на гол/сут.

Скармливание изучаемого корма осуществлялось по утрам, в одно и тоже время после проявлявания и взвешивания крапивы. Контрольное взвешивание кроликов проводилось до начала опыта, через 5 дней, и через 21 день в конце опыта.

В третьей группе опытных животных количество крапивы довели до 280 г в сут/гол., после увеличения дачи крапивы у кроликов снизилась поедаемость её, часть корма затаптывалась. Результаты научно-исследовательского опыта представлены в таблице 2.

Таблица – 2 Результаты научно-исследовательского опыта

Показатель	Группа		
	I контрольная	II опытная	III опытная
Живая масса в начале опыта, г			
у крольчихи	3,9±0,3	4,5±0,2	3,4±0,21
у крольчат	1,82±0,2	1,95±0,7	2,3±0,5
Живая масса в конце опыта			
у крольчих	3,3±0,32	4,9±0,25	3,7±0,26
у крольчат	2,2±0,3	2,41±1,5	2,7±0,5
Среднесуточный прирост, г			
у крольчих	-30	20	12,1
у крольчат	15±10	22,5±7,5	22,5±2,5
Абсолютный прирост, г			
у крольчих	-600	400	300
у крольчат	380	460	400
Относительный прирост, %			
у крольчих	-15,4	8,9	8,8
у крольчат	20,9	23,6	17,4

Проведя опыт, и сравнив динамику среднесуточного прироста, можно подтвердить то, что крапива двудомная положительно влияет на рост и развитие крольчат, а также на молочность крольчих в подсосный период. Из результатов опыта можно сделать вывод, что наибольший прирост живой массы наблюдался в III группе, где крапива двудомная давалась вволю, но как только дача корма достигла 280 г, на голову, кролики начали съедать не весь корм, а часть его затаптывать. Отсюда можно сделать вывод, что наиболее оптимальной группой стала II, при не большой даче корма на голову 50 г, мы получили увеличение среднесуточного прироста на 46%.

Список литературы:

1. Балакириев, Н.А. Кролиководство: учебное издание/ Н.А. Балакириев., Е.А. Тинаева, Н.И. Тинаев, Н.Н., Шумилина. – М.: КолосС, 2007, – 232 с.
2. Вагин, Е.А. Кролиководство в личных хозяйствах/ Е.А. Вагин, Р.П. Цветкова. – М.: Московский рабочий, 1986.
3. Менькин, В.К. Кормление животных/ В.К. Менькин. - М.: Колос С,2004.-360 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОРМА «AQUAREX» ДЛЯ КОРМЛЕНИЯ ОСЕТРОВ

Петрова Н.Н.

Научный руководитель к.б.н., доцент Владимцева Т.М.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

В связи с развитием как зарубежной аквакультуры, так и российской, в настоящее время в нашей стране представлен широкий ассортимент кормов всех основных мировых производителей. В то же время российским производителям нелегко конкурировать с большим количеством сильных зарубежных компаний. Для борьбы с данной проблемой в 2009 году в Твери был создан завод по производству рыбных кормов «AQUAREX». Пищевые потребности осетра зависят от многих факторов: возраста, температуры воды, содержания в воде кислорода, химического состава воды и от многих других факторов. Ценной составной частью рыб осетровых является жир. Содержание жира в разных видах рыб колеблется примерно от 1 до 20 процентов. Жир осетровых рыб богат витаминами А и Д. Витамин А в рыбе содержится во много раз больше, чем в мясе, поэтому рыба является важным природным источником получения этого витамина. В мясе рыб содержатся водорастворимые витамины: в небольших количествах витамин С, а также комплекс витаминов группы В – В₁, В₂, В₆, В₁₂, витамины Н и РР, а также пантотеновая кислота[3].

Целью нашего исследования является изучение использования корма «AQUAREX» для

кормления осетровых.

Для этого были поставлены следующие задачи:

1. Провести исследования ихтиомассы.
2. Проанализировать расход кормов в течении месяца.

«AQUAREX» – корм высокого качества использующийся для кормления осетров разных возрастных групп. Рецепт корма разработана с учетом потребностей рыбы в разные периоды жизни. Экспериментальная часть работы проводилась по схеме, представленной в таблице 1

Таблица 1 – схема опыта кормления осетров

Группа рыб	Продолжительность, дней опыта	Начальная масса	Количество голов	Условия опыта
Контрольная	30	331	20	1. Ежедневное кормление осетров вручную (4 раза в день) кормом «AllerAqua». 2. Ежедневное взвешивание рыбы.
Опытная	30	331	20	1. Ежедневное кормление осетров вручную (4 раза в день) кормом «AQUAREX». 2. Ежедневное взвешивание рыбы.

Для кормления осетров опытной группы был использован корм «AQUAREX». Рыба кормилась 4 раза в день, с периодичностью 4 часа. Так же проводились ежедневные взвешивания рыбы для выяснения среднесуточного прироста как опытной группы, так и контрольной. Взвешивания проводились в дневное время, после второго кормления. Результаты эффективности корма «AQUAREX» представлены в таблице 2.

Таблица 2 – рыбоводные показатели выращивания осетровых

Показатель	«AQUAREX 47/14»	«AllerAqua»
Начальная масса рыбы, г	331	331
Конечная масса рыбы, г	451	448
Исходная ихтиомасса, кг	268	279
Конечная ихтиомасса, кг	363	363
Прирост ихтиомассы, кг	95	84
Израсходовано кормов, кг	132	138

Исходя из результатов приведенных в таблице 2 можно сделать вывод, что, как «AllerAqua» производства Дании, так и «AQUAREX» дает высокие результаты, но в условиях «Рыбоводного Назаровского хозяйства» выгодным оказалось использование российского корма «AQUAREX» эффективность которого в 1,5 раза выше, чем у импортного аналога.

Список литературы:

1. Желтов Ю.А. Рецепты комбикормов для выращивания рыб разных видов и возрастов в промышленном производстве/ Ю.А. Желтов/ – Киев: издательство «ИНКОС», 2012, – 154 с.
2. Кокоза А.А. Искусственное воспроизводство осетровых рыб/А.А. Кокоза// Рыбоводство. – 2010.– № 5. – с. 19.
3. Пуховский, Ю.А. Эффективность корма «AQUAREX» при выращивании осетровых рыб/ Ю.А. Пуховский // Рыбоводство. – 2011. – № 3 – 4. – с. 15 – 16.

МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ДОЧЕРЕЙ БЫКОВ РАЗНЫХ ЛИНИЙ

Разумовский А.В.

Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент Четвертакова Е.В.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
Молочное скотоводство является ведущей отраслью животноводства не только в стране, но и

в Красноярском крае [8, 9]. Уровень продуктивности стада растет благодаря интенсивной селекционной работе, которая включает работу с линиями и семействами [1, 5].

В Красноярском крае основной породой молочного направления продуктивности является красно-пестрая, которая была утверждена в 1998 году. Данная порода была выведена с помощью воспроизводительного скрещивания [2]. В настоящее время удой коров красно-пестрой породы в племенных хозяйствах Красноярского края составляет в среднем 5985 кг, племенных заводах 6343 кг, но отмечается снижение содержание молочного жира в среднем на 0,03 % [8].

Селекционная работа в хозяйствах края направлена на увеличение молочной продуктивности и качества молока. В связи с этим целью нашей работы было изучение молочной продуктивности дочерей быков разных линий.

В наши задачи входило:

1. Оценить дочерей быков разных линий по удою и качеству молока.
2. Рассчитать экономическую эффективность.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ. Объектом исследования были дочери быков красно-пестрой породы ФГУП «Курагинское» СО РАСХН, Курагинского района, Красноярского края в количестве по 20 голов от каждого быка-производителя. Быки принадлежали к трем линиям: РозейфСитейшн(Р. Ситейшн) – Ритм, СилингТрайджунРокит (С.Т. Рокит) – Стриж, Вис Бек Айдиал (В.Б.Айдиал) – Апорт. Кормление и содержание всех коров было организовано по принятой в хозяйстве технологии. Схема исследования представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Схема исследований

Кличка быка	Линия	Дочери n, гол.	Удой за 305 дней лактации, кг; МДЖ, %; МДЖ, кг; Экономическая эффективность
Ритм	Р. Ситейшн	20	
Стриж	С.Т. Рокит	20	
Апорт	В.Б.Айдиал	20	

Определяли удой(кг): месячный удой – по результатам контрольных доек (умножением величины удоя за контрольный день на число дней в месяце); величину удоя за всю лактацию – суммируя месячные удои. Массовую долю жира в молоке (%) определяли в лаборатории качества молока и иммуногенетики ОАО "Красноярскагроплем". Содержание жира в молоке за лактацию устанавливали умножением процента жира в молоке на количество молока полученного за месяц, получали однопроцентное молоко, затем данные по однопроцентному молоку суммировали за все месяцы лактации и делили на количество надоенного молока. Базисную жирность определяли умножением удоя за лактацию на массовую доля жира (%) [4]. Массовую долю жира за лактацию (кг) рассчитывали после окончания лактации. Общее количества однопроцентного молока делили на 100 (так как в 100 кг однопроцентного молока содержится 1 кг молочного жира)[7].

Выручку рассчитывали умножением удоя в базисной жирности на цену реализации. Прибыль находили как разность между выручкой и затратами. Рентабельность рассчитывали по формуле: $R = \text{Прибыль} / \text{Затраты} * 100 \%$ [10].

Все экспериментальные данные были обработаны биометрически на персональном компьютере по методике Н.А. Плохинского[6] с применением прикладной программы М. Excel.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ. Разведение по линиям является формой селекции с помощью которой создаются высокопродуктивные, с устойчивой наследственностью группы животных [3].

Уровень продуктивности крупного рогатого скота обусловлен генетическим потенциалом животного, уровнем кормления и условиями содержания, которые обеспечивают нормальное течение всех физиологических процессов в организме животного. Данные по показателям дочерей быков разных линий приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Экономическая эффективность разведения коров разных линий по I лактации

Показатель	Линия и кличка бычка		
	В.Б.Айдиал	С.Т. Рокит	Р.Ситейшн
	Апорт	Стриж	Ритм
n, голов	20	20	20
Удой за 305 дней, кг	5515,45±38,26	5882,45±46,7***	6013,05±37,46***
МДЖ, %	4,18±0,016	4,38±0,008***	4,29±0,016***
МДЖ, кг	230,79±1,88	257,63±1,95***	258,11±1,13***
Удой в базисной жирности (3,40), кг	6780,76	7577,98	7587,05
Затраты на молоко, руб.	124752	124752	124752

Цена реализации 1 кг молока, руб.	22,0	22,0	22,0
Выручка от продажи молока, руб.	149176,72	166715,56	166915,10
Прибыль	24424,72	41963,56	42163,31
Рентабельность	19,57	33,63	33,79

* - $P \geq 0,95$, ** - $P \geq 0,99$, *** - $P \geq 0,999$ - по отношению к дочерям быка линии В.Б. Айдиал

По удою за 305 дней лактации дочери быка Стрижа линии С.Т. Рокит превышали удои дочерей быка Апорта на 367 кг ($P \geq 0,999$). Дочери быка Ритма линии Р. Ситейшн также имели более высокие удои по сравнению с удоями дочерей быка Апорта на 497, 6 кг ($P \geq 0,999$). Сравнение удоев дочерей быков Стрижа и Ритма показали, что от дочерей быка Ритма получили удой больше на 130,6 кг ($P \geq 0,95$). Таким образом, по удою дочери быка Ритма линии Р. Ситейшн превышали своих сверстниц. Такую же закономерность мы наблюдали по массовой доле жира, %. Дочери быков Стрижа и Ритма превышали по этому показателю дочерей быка Апорта на 0,2 % ($P \geq 0,999$) и 0,11 % ($P \geq 0,999$) соответственно. Однако по массовой доле жира дочери быка Ритма уступали дочерям быка Стрижа на 0,09 % ($P \geq 0,999$).

От дочерей быков Стрижа и Ритма получали молочного жира в кг больше, чем от дочерей быка Апорта на 26,84 кг ($P \geq 0,999$) и 27,32 кг ($P \geq 0,999$) соответственно. От дочерей быков линий С.Т. Рокит и Р. Ситейшн получали практически одинаковое количество молочного жира в кг. Таким образом от дочерей быков Стрижа и Ритма получали больше молочного жира, чем от дочерей быка Апорта.

Расчет экономической эффективности показал, что рентабельнее в условиях данного предприятия разводить дочерей быка Ритма линии РозейфСитейшн, так как она составила 33,79 % (табл. 2).

ВЫВОДЫ:

1. По удою за 305 дней лактации дочери быка Ритма линии Р. Ситейшн превышали удои дочерей быков Апорта линии В.Б. Айдиал на 367 кг ($P \geq 0,999$) и Стрижа линии С.Т. Рокит на 130,6 кг ($P \geq 0,95$) соответственно.

2. По массовой доле жира (%) дочери быков Стрижа и Ритма превышали дочерей быка Апорта на 0,2 % ($P \geq 0,999$) и 0,11 % ($P \geq 0,999$) соответственно.

3. Дочери быка Ритма линии Р. Ситейшн уступали по массовой доле жира (%) дочерям быка Стрижа линии С.Т. Рокит на 0,09 % ($P \geq 0,999$).

4. Рентабельность дочерей быка Ритма линии РозейфСитейшн в условиях данного предприятия составила 33,79 %.

Список литературы:

1. Гетоков О. Молочная продуктивность коров различных генотипов/ Гетоков О. – Молочное и мясное скотоводство. – 1992. - №2. - С. 15-16.

2. Голубков А.И. Основные направления и задачи племенной работы в молочном скотоводстве Красноярского края /А.И. Голубков //Повышение эффективности селекционно-племенной работы в животноводстве. – Материалы науч.-практ. конф. Краснояр. гос. аграр. ун-та. Красноярск, 1999. – С. 8-11.

3. Голубков А.И. Создание и разведение красно-пёстрой породы молочного скота в Красноярском крае /А.И. Голубков. -Красноярск: Изд-во ПОЛИКОМ, 2003. – 235 с.

4. Красота В.Ф. Разведение сельскохозяйственных животных/В.Ф.Красота, Т.Г.Джапаридзе – Учебник для вузов. 4-ое издание, переработанное и дополненное. М: Издательство ВНИИплем, 1999. – 386 с.

5. Кутровский В.Н. Селекционные основы создания высокопродуктивного стада, Зоотехния, 2007 № 9 С.2-3

6. Плохинский Н.А.Биометрия/ Н.А.Плохинский. - М.: Издательство МГУ, 1970. – 367 с.

7. Разведение с основами частной зоотехнии: Учебник для вузов / Под общ. ред. проф. Н.М. Костомахина. – СПб.: Издательство «Лань», 2006. – 448 с.

8. Сборник основных показателей в племенном животноводстве Красноярского края за 2013-2014 гг. –Красноярск, 2015. – 103 с.

9. Сяженина М.А. Молочное скотоводство Тюменской области/М.А. Сяженина, Л.Н. Викулова /Достижения науки и техники АПК. 2011.– №11. –С. 56-58.

10. Шакиров Ф.К. Организация сельскохозяйственного производства/Ф.К. Шакиров, В.А. Удалов, С.И. Грядов и др. – Москва: Колосс, 2002 г.

ФЕРМЕНТНЫЙ ПРЕПАРАТ «КРЕОН» ДЛЯ КОШЕК И СОБАК

Савина Е.В.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Козина Е.А.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Ферменты(энзимы)-это специфические белки, выполняющие в живом организме роль

биологических катализаторов. Ферменты, в отличии от гормонов и биостимуляторов, действуют не на организм животных, а на компоненты корма в желудочном-кишечном тракте, они не накапливаются в организме. Они не входят в конечные продукты реакции, не расходуются в процессе и после окончания остаются в прежнем количестве. Организм животных не может усвоить основные питательные вещества (углеводы, белки, жиры) в том виде, в каком они находятся в корме. Только после воздействия различных ферментов они расщепляются до более простых веществ, которые и усваиваются[3].

Пережеванный пищевой комок (химус) из желудка попадает в 12-перстную кишку, куда поджелудочная железа в свою очередь выделяет ферменты. Ферменты – протеаза, амилаза и липаза - расщепляют белки, углеводы и жиры, помогая перевариванию пищи. Чем больше давать животному пищи повышенной жирности, тем тяжелее приходится поджелудочной железе. В определенных случаях поджелудочная железа не может выделить нужное количество ферментов или же у животных, особенно моногастричных, практически нет собственных ферментов, переваривающих некрахмалистые полисахариды, из-за чего они практически не усваиваются организмом и препятствуют доступу собственных ферментов животных к другим питательным веществам и их перевариванию. В этом случае в ход использования идут ферментные препараты. Ферментные препараты применяют при различных типах нарушения пищеварения. Они обычно хорошо переносятся, имеют минимум противопоказаний и побочных эффектов, устраняют боль и синдром мальдигестии (тошноту, отрыжку, дискомфорт и чувство тяжести в абдоминальной области, диарею, и др.)[2].

Различают следующие группы ферментных препаратов для животных:

- препараты, содержащие панкреатин (панкреатин, панцитрат, креон).
- препараты, содержащие панкреатин, компоненты желчи, гемицеллюлазу и другие

компоненты (фестал, дигестал, панзинорм).

Креон(лат. *Kreon*) – группа лекарственных ферментных препаратов, улучшающих процесс пищеварения и нормализующих микрофлору кишечника. Фирма-производитель: ABBOTT PRODUCTS GmbH (Германия). Активное вещество всех препаратов –панкреатин, получаемый из свиной поджелудочной железы. Препараты группы отличаются содержанием пищеварительных ферментов (таблица 1.)

Таблица 1 – Препараты группы Креона

Препарат	Лекарственная форма	Содержание липазы, ед. FIP, не менее	Содержание амилазы, ед. FIP, не менее	Содержание протеазы, ед. FIP, не менее
Креон	желатиновые капсулы, содержащие кишечнорастворимые микросферы	8 000	9 000	450
Креон 10000	желатиновые капсулы, содержащие кишечнорастворимые минимикросферы	10 000	8 000	600
Креон 25000		25 000	18 000	1000
Креон 40000		40 000	25 000	1 600

Внутри капсул Креона находится множество минимикросфер – шариков диаметром всего в один мм. При попадании в желудок капсулы растворяются под действием соляной кислоты, а эти мельчайшие микросферы, перемешавшись с химусом, далее попадают в 12-перстную кишку. Кишечнорастворимая оболочка каждой минимикросферы разлагается, а ферменты, которые находятся внутри нее, начинают участвовать в процессе пищеварения (подобно «поведению» ферментов самого организма). Ферменты в Креоне защищены двумя слоями оболочек, и второй слой защищает их от растворения в желудке [4].

«Креон» применяют при НЭФПЖ (нарушением экзокринной функции поджелудочной железы), дисбактериозе, при котором собственные ферменты разрушаются микроорганизмами, при

язвенной болезни с высоким содержанием соляной кислоты и пепсина в желудочном секрете, при острых инфекционных и хронических заболеваниях кишечника, сопровождающихся синдромами мальдигестии и мальабсорбции (затрудненного пристеночного кишечного переваривания и всасывания), врожденном дефиците ферментов. Панкреатит - воспаление поджелудочной железы, вызывается неправильным кормлением животного, в частности при кормлении пищей с повышенным содержанием жира, а также при приеме некоторых лекарственных препаратов, отравления, травмы поджелудочной железы, заболевания кишечника, печени. Инфекционный перитонит также может стать причиной развития панкреатита. При панкреатите у собак наблюдается рвота, у кошек анорексия и сонливость, а также общими признаками являются диарея, отказ от еды и болезненность при прощупывании живота [1].

Для лечения НЭФПЖ у крупных собак рекомендуют в каждый корм давать по капсуле Креон. Такое лечение Креоном рекомендуется проводить в течение трех месяцев, а далее – по назначению лечащего ветеринарного врача. Креон применяют в составе комплексного лечения животного и при соблюдении необходимой диеты. Кошкам можно одну капсулу Креона разделить поровну на весь день, но не менее девяти микросфер на прием. Дозировку Креона для лечения панкреатита у Вашей собаки или кошки должен определять только лечащий врач. При панкреатите специалисты советуют не давать животному жирную пищу (свиной жир, ветчина, соленые деликатесы), а также нельзя кормить мучными изделиями (белый хлеб, булочки, пряники) и пряностями, копченостями. Кормить следует животное пищей простой (отварная курица, рис, картошка, нежирный творог, яйца, молоко), белок должен быть легко усвояемый. В первые два дня обострения болезни еда должна даваться небольшими порциями, как и питье (только собакам весом свыше 30 кг можно дать триста г жидкости в час, 20-30 кг - максимум двести г, а маленьким собакам и кошкам - от одной ч.л. до одной ст. л.; в зависимости от массы). Как только животное почувствует себя лучше, переходите на обычные порции. Готовьте еду сами своему больному "чаду"- это идеальный вариант. При первичном панкреатите животному рекомендуют суточное голодание. В случае рвоты и поноса можно давать регидратирующий раствор с минеральными компонентами [2].

Уже через месяц такого лечения ферментными препаратами данные копрологического анализа улучшаются, также наблюдается улучшение пищеварения и увеличение работоспособности жевательных мышц.

Список литературы:

1. Лапшин, А.В. Место «Креона» в терапии ферментными препаратами поджелудочной железы // Болезни органов пищеварения/ А.В. Лапшин, 2006.- 117–121с.
2. Охлобыстин, А.В. Применение препаратов пищеварительных ферментов в гастроэнтерологии // Клин. перспект. гастроэнтерол., гепатол/ А.В. Охлобыстин, 2001. –34-38с.
3. Фаритов, Т.А. Корма и кормовые добавки для животных/ Т.А. Фаритов.- СПб.: Лань, 2010.- 224-230с.
4. <http://www.gastroscan.ru/> Исток-система ГастроСкан (19.03.16)

МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ КРАСНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ РАЗЛИЧНОЙ СЕЛЕКЦИИ В ОАО «ПЛЕМЗАВОД КРАСНЫЙ МАЯК»

Сергиенко А.И.

Научный руководитель Бодрова С.В., к.с.-х.н., доцент

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Селекционная работа с красно-пестрым скотом енисейского типа ведется по трем направлениям: увеличение надоев, увеличение содержания жира и содержания белка в молоке. В качестве улучшающей была выбрана красно-пестрая голштинская порода, т.к. ее использование позволяет увеличить показатели молочной продуктивности, при этом не потеряв в мясном выходе. Енисейский тип был создан путем проведения сложного воспроизводительного скрещивания коров красно-пестрой породы с быками-производителями голштинской и шведской красно-пестрой пород и утвержден в 2009 году. Коровы енисейского типа, характеризуются более высокими надоями молока по сравнению с коровами красно-пестрой породы других типов и содержанием в нем жира 4,11% и более, белка 3,18% и более.

Структура енисейского типа формировалась путем использования генофонда ведущих генеалогических линий голштинской породы: Вис Бек Айдиала 1013415, Рефлекшн Соверинга 198998, Монтвик Чифтейна 95679, Розейф Ситейшна 267150, Пабст Говернера 882933 и Силинг Трайджун Рокита 252803. [1].

Цель исследования. Изучение молочной продуктивности коров красно-пестрой породы

енисейского типа различной селекции в ОАО «Племзавод Красный Маяк».

Научная новизна. В результате проведения опыта в условиях племенного хозяйства получены новые данные о молочной продуктивности коров разных линий.

Материал и методы исследований. Научно-хозяйственный опыт производился в ОАО «Племзавод Красный Маяк» Канского района Красноярского края. В соответствии с целью исследований было отобрано четыре опытные группы по 15 первотелок в каждой. В первую, вторую и третью вошли дочери быков линии РефлекснСоверинг 198998, а в четвертую – дочери быка линии ПабстГовернер 882993.

Материалами для анализа данного исследования служили: первичный учет хозяйственной деятельности предприятия, акты контрольных доек и собственные исследования. Весь полученный цифровой материал был обработан в программе MicrosoftExcel.

Уровень молочной продуктивности коров и состав молока являются основными показателями, характеризующими хозяйственно-полезные качества животных. Является также основным критерием при проведении сравнительной оценки животных, принадлежащих разным линиям. Молочная продуктивность также является основным экономическим показателем в молочном скотоводстве.

О положительном влиянии использования голштинских быков-производителей говорят результаты многочисленных исследований [2, 3].

Данные по молочной продуктивности исследуемых групп представлена в таблице 1.

Средний показатель надоя молока у первотелок за первые 305 дней лактации по всем четырем группам составил 5631 кг, при этом максимальный удой наблюдался у дочерей быка Дюшеса – 5932 кг (крайние значения по группе составили 3102 – 9078 кг) (табл. 3); минимальный удой зарегистрирован у дочерей быка Дизайна – 5392 кг (крайние значения по группе составили 3205 – 7369 кг).

Самое высокое содержание жира в молоке – 3,93% - отмечено у потомков быка Дуэта, что на 0,01-0,07 выше, чем у сверстниц из других групп. Выход же молочного жира максимальным оказался у дочерей быка Дюшеса - 232,7 кг, в связи с более высоким удоем по группе. Ниже всего – у группы Дизайна – 208,3 кг. Содержание белка в молоке различалось незначительно и колебалось от 3,04% у дочерей быка Дизеля до 3,07% у дочерей Дуэта.

Живая масса всех подопытных животных была достаточной для первотелок, у дочерей быка Дизайна она составила 573,9 кг, что незначительно выше, чем в других группах.

Таблица 1 – Молочная продуктивность первотелок (M±m)

Показатель	Линия			
	РефлекснСоверинг 198998			ПабстГовернер 882993
	Дизайн 2317	Дуэт 1942	Дизель 2349	Дюшес 3193
Кол-во голов	15	15	15	15
Живая масса, кг	573,9±9,19	553,9±12,59	560,0±18,22	538,4±16,73
Продолжительность лактации	360,9±17,32	445,4±35,74	460,7±39,78	347,3±20,13
Удой за полную лактацию, кг	6208±356	7209±526	7344±531	6583±543
Удой за первые 305 дней лактации, кг	5312±213	5455±197	5514±213	5932±344
МДЖ, %	3,92±0,02	3,93±0,01	3,86±0,02	3,92±0,01
Количество молочного жира, кг	208,3±8,26	214,9±8,01	212,7±7,77	232,7±13,32
МДБ, %	3,06±0,01	3,07±0,01	3,04±0,01	3,05±0,01
Количество белка, кг	162,7±6,61	167,7±6,23	167,7±6,31	181,2±10,36
Коэффициент молочности	925,6	984,8	984,6	1101,8

Наибольший коэффициент молочности наблюдался у дочерей быка Дизеля 2349 и составил 1101,8, что на 117-176,2 выше, чем у сверстниц из других групп.

Таблица 2 – Крайние значения показателей по дочерям исследуемых быков

Показатель/ Кличка	МДЖ, %	МДБ, %	Удой за 305 дней, кг
Дизайн	3,88 – 4,10	3,01 – 3,20	3205 – 7369
Дуэт	3,89 – 4,07	3,01 – 3,14	4071 – 6323
Дизель	3,75 – 3,99	3,01 – 3,14	4432 – 7110
Дюшес	3,80 – 4,01	3,00 – 3,14	3102 – 9078

Селекционно-племенная работа с красно-пестрым скотом енисейского типа проводится не только в направлении повышения молочной продуктивности, но и улучшения функциональных свойств вымени [4-6].

Нами проведена оценка вымени подопытных коров на пригодность к машинному доению. Все животные обладали желательной формой вымени, при этом процент чашеобразной формы составляет 48,3%, ваннообразной – 40%, округлой – 11,7%. Скорость молокоотдачи была высокой у всех групп животных и составила от 1,85 кг/мин у дочерей быка Дизайна до 2,0 кг/мин у дочерей быка Дизеля. На основании анализа таблицы 3 можно сделать вывод, что все животные обладают морфофункциональными свойствами вымени, характеризующими его как пригодное к машинному доению.

Таблица 3– Морфофункциональные свойства вымени

Показатель	Дизайн	Дуэт	Дюшес	Дизель
Всего голов	15	15	15	15
Форма вымени: чаша	7	5	9	7
округлая	1	2	1	3
ваннообразная	7	8	5	5
Форма сосков: цилиндрическая	9	10	9	8
коническая	6	5	6	7
Суточный удой, кг	22,0	21,1	22,2	20,0
Время доения, мин	11,9	10,6	11,2	10,0
Интенсивность молокоотдачи, кг\мин.	1,85	1,99	1,98	2,00

Вывод. На основании проведенного исследования, можно сделать вывод, что все исследуемые быки оказали положительное влияние на молочную продуктивность и морфофункциональные свойства вымени коров основного стада красно-пестрой породы енисейского типа в ОАО «Племзавод Красный Маяк». Дочери быков Дюшеса 3193 и Дуэта 1942 обладают более высокой молочной продуктивностью (5932-5455 кг) и лучшими морфофункциональными свойствами вымени, что рекомендуется учитывать при отборе коров для высокотехнологичных комплексов по производству молока.

Список литературы:

1. Бодрова С.В., Бабкова Н.М., Шахин И.Г. Влияние голштинских быков-производителей датской и канадской селекции на продуктивность коров енисейского типа красно-пестрой породы // Вестник КрасГАУ. – 2016. - №1. – С. 138-141.
2. Голубков А.И., Никитина М.М. и др. Совершенствование енисейского типа красно-пестрой породы // Достижения науки и техники АПК. – 2011. – № 4. – С. 60–61.
3. Голубков А.И. и др. Красно-пестрая порода скота в Сибири. – Красноярск, 2008. – 296 с.
4. Голубков А.И., Попов Ф.В., Шадрин С.В. Морфофункциональные свойства вымени коров красно-пестрой породы // Вестник КрасГАУ. – 2000. – № 6. – С. 57–59.
5. Дунин И. М., Чекушкин А. М., Лозовая Г. С., Аджибеков К. К., Деменцова Т. Н. Устойчивое развитие красно-пестрой породы крупного рогатого скота в современных условиях хозяйствования // Молодой ученый. — 2015. — №5.2. — С. 8-11.
6. Изотова А.А., Горелик О.В. Влияние морфофункциональных свойств вымени на молочную продуктивность // Аграрный вестник Урала. – 2011. – № 5 (84).

ВЫРАЩИВАНИЕ ТЁЛОЧЕК ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ ДО 6-МЕСЯЧНОГО ВОЗРАСТА В ООО «ЕМЕЛЬЯНОВСКОЕ»

Сидоренкова И.В.

Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент Бабкова Н.М.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Успешное разведение молочного скота невозможно без своевременного ремонта стада, то есть проблема выращивания телок и увеличение поголовья молодняка, соответствующего критериям интенсивного производства молока, имеет важное отраслевое значение. В современных условиях, важно установить факторы, влияющие на интенсификацию развития телят, так как известно, что при одинаковом уровне кормления зачастую животные развиваются неравномерно.[1]

Особая ценность линейных животных состоит в том, что они более стойко сохраняют в потомстве свои высокие продуктивные и племенные качества, и чем лучше, правильнее будет поставлена работа с линиями, тем больше это будет выражено. Поэтому изучение влияния быков-

производителей разных линий на динамику роста и развития тёлочек черно-пестрой породы в ООО «Емельяновское» Емельяновского района является **актуальной** задачей.

Основная **цель** проведения данного исследования состояла в сравнительном изучении влияния быков-производителей разных линий на рост и развитие тёлочек черно-пестрой породы сибирской селекции.

В связи с этим в **задачи** исследований входило изучить кормление животных до 6 месячного возраста; живую массу животных, полученных от быков-производителей разных линий; рассчитать абсолютный, среднесуточный и относительный приросты, от рождения до 6 месячного возраста; изучить линейный рост животных.

Научная новизна. В результате проведения исследований в научно-производственном опыте в условиях молочно-товарной фермы получены новые данные о росте и развитии тёлочек разных линий.

1.Методика исследований. Исследование было проведено в ООО «Емельяновское» Емельяновского района, Красноярского края, с 10.07. по 30.08.2015 г.

В соответствии с целью и конкретными задачами настоящей работы объектом исследования послужили тёлочки черно-пестрой породы от рождения до 6-ти месячного возраста.

Для опыта было отобрано 45 голов тёлочек по принципу аналогов, из которых с учётом происхождения сформировано три группы по 15 голов в каждой.

I группа - опытная, дочери быка Барса 57595 линии РефлекшнСоверинг 198998;

II группа - опытная, дочери быка Шелеста 241 линии Вис Бек Айдиал 1013415;

III группа - опытная, дочери быка Веера 8220 линии МонтвикЧифтейн 95679.

Подопытные животные находились в одинаковых условиях кормления, ухода и содержания. Все животные были закреплены за одной телятницей.

Материалами для анализа данного исследования служили: первичный учет хозяйственной деятельности фермы, годовые и месячные отчеты, производственно финансовый план хозяйства, материалы зооветеринарной службы, журналы искусственного осеменения, акты контрольных взвешиваний телят, ежемесячные рационы и др.

2. Результаты исследований.

2.1 Кормление и содержание подопытных животных. Стратегически важным направлением, определяющим успешное выращивание, всегда будет биологически полноценное кормление, гарантирующее правильное развитие и крепкое здоровье молодняка, максимальную пожизненную продуктивность. Необходимо найти оптимальную стратегию выращивания телок, чтобы животное хорошо развивалось, было полностью готово к отелу в оптимальные сроки и показывало высокую молочную продуктивность в будущем. [2]

Задача кормления в молочный период - обеспечить крепкое здоровье и быстрый рост молодняка. Схемы выпойки молока и его заменителей, применяемых в разных регионах России и других странах, отличаются большим разнообразием.[3]

В нашем опыте с двух недельного возраста телят приучали к поеданию концентрированных кормов, вначале овсяной и ячменной муки, затем пшеничных отрубей и других кормов.

При раннем приучении телят к поеданию растительных кормов жвачка появляется у них уже в 10-15 дневном возрасте.

Со второго месяца жизни телят приучали к поеданию сочных кормов: кормовой свеклы, моркови, хорошего силоса. Корнеплоды давали в измельченном виде.

Начиная, с 20-го дня цельное молоко постепенно заменяли обратом.

Растущий организм нуждается во всех питательных веществах и витаминах. Очень полезно давать телятам сенной настой, в котором содержится много витамина С. 1кг чистой сенной трухи или измельченного хорошего разнотравного сена заливают 6-7 л горячей (около 80⁰С) воды, закрывают крышкой, укутывают бумагой или мешковиной и оставляют на 5-7 часов. Затем процеживают через марлю, добавляют соль из расчета 1г на 1л настоя и, подогрев его до +35⁰С, выпаивают телятам. Начинали давать настой телятам в месячном возрасте с 0,5 л и увеличивали до 6 л в 3-месячном возрасте. Температуру настоя постепенно снижали до комнатной температуры.

В нашем опыте расход кормов на одну тёлочку в стойловый и летний периоды за 6 месяцев составил (табл.1):

Таблица 1 - Расход кормов на одну тёлочку за 6 месяцев

Корма	В стойловый период	В летний период
Молоко, кг	200	200

Обрат, кг	400	400
Сено, кг	260	-
Зеленые корма, кг	-	1670
Силос-сенаж, кг	400	-
Корнеплоды, кг	160	-
Концентраты – овсянка, кг	5	3
Комбикорм, кг	175	127
Минеральные подкормки – соль, кг	2,3	2,3
Мел, кормовые фосфаты, кг	2,8	2,6

2.2 Динамика роста подопытных животных. Современное животноводство не может успешно развиваться без постоянного расширения и углубления знаний о природе организма, его реакции на различные условия внешней среды. Изучение биологических закономерностей роста животных представляет не только теоретический, но и практический интерес, так как в процессе развития животное приобретает не только видовые и породные свойства, но и индивидуальность. В товарных хозяйствах края изучение живой массы и напряженности роста телочек разных линий практически не проводилось. [1]

В нашем опыте телочки до шести месяцев выращивались при стойловом групповом содержании. Динамика живой массы подопытных животных представлена в таблице 2.

Таблица 2 - Динамика роста подопытных животных

Показатель	Группы		
	I	II	III
Количество животных, гол.	15	15	15
Живая масса в возрасте, кг:			
- при рождении	34,5±0,38	34,0±0,33	34,3 ± 0,27
- в 3 мес.	99,5±0,48	102,2±0,43	95,3±0,52
- в 6 мес.	165,5±0,67	179,4±0,48	169,7±0,48
Абсолютный прирост за период, кг:			
0 - 3 мес.	65,0±0,50	68,2 ± 0,48	61,0±0,50
3 - 6 мес.	66,0±0,64	77,2±0,32	74,4±0,59
0 - 6 мес.	131,0±0,42	145,4±0,39	135,4±0,50
Среднесуточный прирост за период, г:			
0 - 3 мес.	722±5,6	758±5,3	678±5,6
3 - 6 мес.	733±7,0	858±3,6	827±6,5
0 - 6 мес.	727±2,3	808±2,2	752±2,7
Относительный прирост за период, %:			
0 - 3 мес.	188,4±3,0	200±2,9	177,8±2,3
3 - 6 мес.	66,3±0,8	75,5±0,5	78,1±0,9

Из данных таблицы 2 видно, что телочки всех опытных групп имели живую массу при рождении практически одинаковую. В 3 месяца наибольшую живую массу 102,2 кг имели телочки 2-ой группы, что на 2,7 кг больше у животных 1-ой группы, и на 6,9 кг больше, чем у животных 3-ей группы. В возрасте 6 месяцев наименьшую живую массу имели телочки 1-ой опытной группы – 165,5 кг. Наибольший абсолютный прирост за весь учетный период (6 мес.) 145,4 кг имели животные 2-ой группы. Наибольший среднесуточный прирост за весь период выращивания 808 г имели телочки 2-ой группы, что на 81 г больше, чем у аналогов 1-ой группы, и на 56 г у 3-ей группы. Относительный прирост во всех опытных группах с возрастом снижается.

При любой цели выращивания ремонтной телки должны быть подготовлены к длительной и высокопродуктивной жизни. О росте и развитии подопытного молодняка судили не только по живой массе, но и промерам, которые представлены в таблице 3.

В нашем опыте промеры у подопытных животных соответствовали требованиям, предъявляемым к стандарту породы.

Таблица 3 - Промеры тёлочек черно-пестрой породы разных линий в 6-ти месячном возрасте (см)
(n=15)

Промеры	Группы		
	I	II	III
Высота в холке	106,0	106,7	105,6
Косая длина туловища	107,4	108,2	107,8
Обхват груди	143,3	145,3	144,5
Глубина груди	45,6	47,2	45,8
Ширина груди	28,5	29,0	28,7
Ширина в маклоках	26,3	27,6	26,8

Выводы и предложения. На основании сравнительного изучения роста тёлочек разных линий, находившихся в одинаковых условиях кормления, ухода и содержания можно сделать следующие выводы:

1. Анализ сельскохозяйственной деятельности предприятия ООО «Емельяновское» специализируется по отрасли растениеводства и животноводства.
2. Для выращивания телят до 6 месячного возраста используют корма собственного производства.
3. Наибольшую живую массу при рождении 34,5кг имели тёлочкипервойопытной группы, дочери быка Барса 57595 линии РефлекшнСоверинг 198998.
4. В 6 месячном возрасте тёлочки, дочери быка Шелеста 241 линии Вис Бек Айдиал 1013415 имели наибольшую живую массу 179,4кг.
5. За весь период выращивания наибольший абсолютный прирост 145,4 кг имели опытные животные второй группы.
6. Наибольший среднесуточный прирост (808 г) за весь период выращивания имели тёлочки второй группы.

Результаты проведенной работы дают основание рекомендовать в условиях ООО "Емельяновское" интенсивнее использовать животных линии Вис Бек Айдиал 1013415.

Список литературы:

1. Волгин В., Васильева О. Влияние роста и развития телят на будущие удои // Животноводство России. - 2011. - № 4. С. 23
2. Катмаков П.С., Анфимова Л.В. Весовой рост молодняка крупного рогатого скота разного генетического происхождения // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. - № 1. – С. 104-108
3. Костомахин Г.Н. Практические советы выращивания ремонтного молодняка в скотоводстве // Главный зоотехник. - 2012. - № 2. - С.25-27
4. Сулыга Н.В., Ковалева Г.П., Мочалова М.О. Влияние генетического потенциала материнских предков на рост и развитие телят черно-пестрой породы // Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. – 2014. – Т.3. - № 7. – С. 263-266

ОЦЕНКА МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ ПО ТРЕТЬЕЙ ЛАКТАЦИИ

Слободчиков В.П.

Научный руководитель: к.с-х.н., доцент Бодрова С. В.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Введение. Черно-пестрая порода в нашей стране образовалась в результате скрещивания местного скота с голландскими породами черно-пестрого скота, которое длилось более 200 лет, начиная с XVII века[4]. В 1917 году селекционеры СССР занялись улучшением породности черно-пестрого скота. В период 1930-1940 гг. в страну было завезено огромное количество быков и нетелей остфризской и голландской пород, а также черно-пестрого скота из районов Прибалтики[3] К концу 1959 года из общей массы отечественного черно-пестрого скота сформировались европейские, сибирские, уральские и другие породные группы. В конечном итоге на фоне их объединения, порода черно-пестрого скота была официально утверждена [4].

На современном этапе для повышения племенных и продуктивных качеств черно-пестрого скота широко используется метод разведения по линиям, что дает возможность дифференцировать структуру породы на генеалогические группы. Применение линейного разведения дает

положительный эффект: удой по данным некоторых исследований повышается на 212 кг, молочный жир – на 18, 4 кг за лактацию [2]. Поэтому селекция животных с учетом линейной принадлежности является одним из ключевых направлений в работе зоотехнической службы.

Цель исследований. Провести сравнительный анализ молочной продуктивности коров черно-пестрой породы разной линейной принадлежности по третьей лактации.

Материал и методы исследований. Исследования проводились в СПК колхоз «Ордена Ленина имени И.Я. Шумакова» Змеиногорского района Алтайского края, во время прохождения производственной практики в летний период 2015 года.

Для опыта было отобрано две группы коров черно-пестрой породы по третьей лактации, принадлежащих двум линиям: Вис Бек Айдиал 1013415 и Орешек 1. Во время проведения исследований животные содержались в равных условиях кормления и содержания.

Схема опыта представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта

Линия	Голов в группе	Изучаемые показатели
В.Б. Айдиал 1013415	20	Молочная продуктивность: - удой за 305 дней - массовая доля жира, % - массовая доля белка, % - коэффициент молочности
Орешек 1	20	

В таблице 2 приведены данные продуктивности коров черно-пестрой породы по 3 лактации.

Таблица 2 – Характеристика молочной продуктивности коров черно-пестрой породы

Показатель	Линия			
	В.Б. Айдиал		Орешек	
	M±m	Cv	M±m	Cv
Количество исследуемых коров, гол.	20		20	
Живая масса коров, кг	539,6±4,75	3,2	534,0±3,08	4,0
Удой за 305 дн. лактации, кг	4279,6±93,56	14,3	4091,2±167,99	18,0
МДЖ, %	3,62±0,01	2,2	3,69±0,02	2,8
МДБ, %	3,1±0,02	3,5	2,9±0,02	3,3
Количество молочного жира, кг	154,92±3,25	14,7	150,96±5,85	18,3
Коэффициент молочности	793	15,2	766	17,8

Анализируя таблицу можно сделать вывод, что более высокой молочной продуктивностью отличаются коровы линии В.Б. Айдиал. Уровень их удоя достиг 4279, 6 кг, что на 188,4 кг, или 4,4% выше удоя сверстниц из линии Орешка. Существенной разницы ни по содержанию белка в молоке, ни по массовой доле жира не наблюдалось, но в связи с более высоким удоем у коров линии В.Б. Айдиал количество молочного жира у них составило 154,92 кг, что на 3,96 кг выше, чем у сверстниц. Коэффициент молочности показывает удой коровы в расчете на 100 кг ее живой массы[1], он соответственно также выше у коров линии В.Б. Айдиал – 793,1.

Анализ изменчивости продуктивных качеств коров черно-пестрой породы показал, что изменчивость по удою и молочному жиру коров разных линий находится на среднем уровне. Это указывает на необходимость ведения селекционно-племенной работы в стаде в направлении увеличения обильномолочности. По белковомолочности животные более однородны.

В связи с высокой степенью неоднородности животных по удою, было проведено их распределение по уровню продуктивности (рис. 1, 2.).

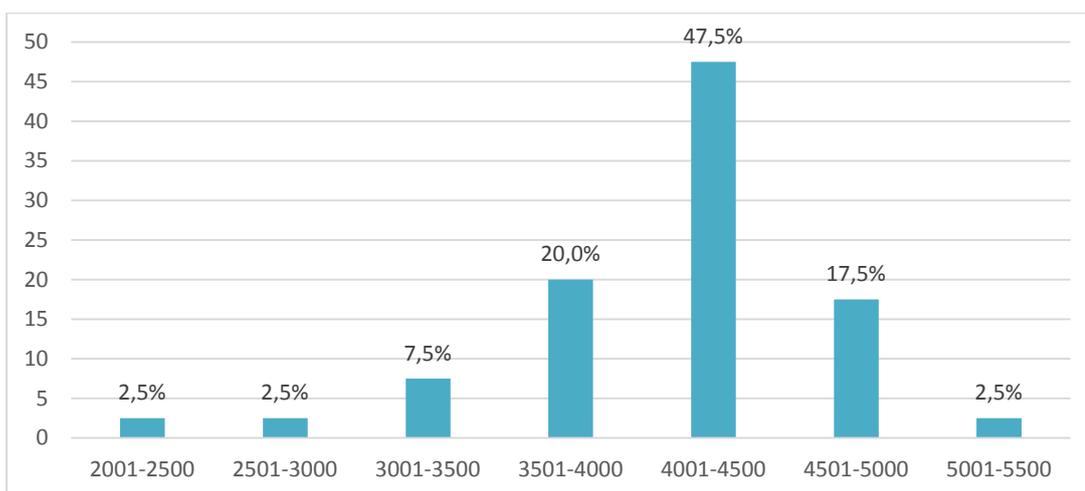


Рисунок 1 – Характеристика продуктивности коров линии В.Б. Айдиала

При анализе продуктивности коров линии В.Б. Айдиала (рис. 1) установлено, что большая часть животных (47,5%) имеют продуктивность на уровне 4001-4500 кг молока и лишь 20% имеют удой выше 4500 кг.

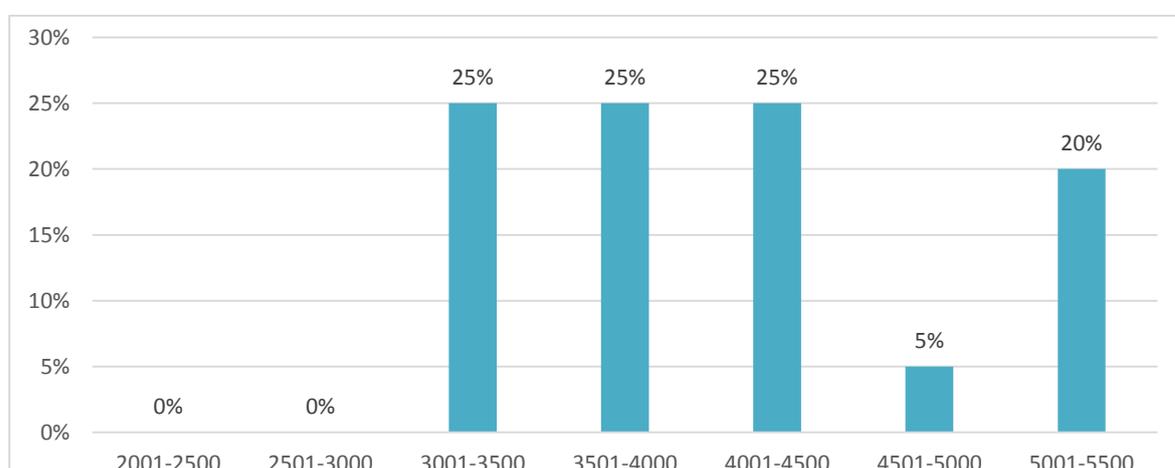


Рисунок 2 – Характеристика продуктивности коров линии Орешка

Как видно из рисунка 2, основная часть коров линии Орешка имеют продуктивность в пределах от 3001 до 4500 кг и 25% коров имеют продуктивность выше 4500 кг. Следует отметить, что в стаде коров линии Орешка нет животных с продуктивностью ниже 3000 кг, в отличие от аналогов линии В.Б. Айдиала.

Заключение. В результате исследования молочной продуктивности коров черно-пестрой породы по третьей лактации в колхозе «Ордена Ленина имени И.Я. Шумакова», было установлено, что что коровы линии В.Б.Айдиал превышают по удою коров линии Орешка на 188,4 кг, или 4,4%, молочному жиру 3,96кг (4,4%), по содержанию белка на 0,1%.

В результате распределения коров по уровню продуктивности установлено, что среди коров линии В.Б.Айдиал большее количество коров (47,5%) имеют удой в пределах 4001-4500 кг. При этом 20% коров имеют удой выше 4500 кг. В линии же Орешка в отличие от линии В.Б.Айдиал нет коров с продуктивностью ниже 3000 кг молока, а животных с удоем свыше 4500 кг – 25%. Т.е. группа коров линии Орешка 1 – более однородна по продуктивности и с ней сложнее вести отбор по этому показателю.

Список литературы:

1. Дудоров С.В. Особенности лактации коров черно-пестрой породы разных генотипов. / С.В. Дудоров, Е.А. Китаев, С.В. Карамеев и др. // Зоотехния. - 2008. - №5 - С. 16-20.
2. Гриценко С. Молочная продуктивность и технологические свойства вымени черно-пестрого скота / С. Гриценко // Молочное и мясное скотоводство. – 2008. - №5. – с. 27.
3. Прокудина О., Сравнительная оценка коров черно-пестрой породы разной селекции по молочной продуктивности / О. Прокудина, М. Мурзаева, П. Бугров // Молочное и мясное

скотоводство. - 2013. - № 7. - 26-28.

4. Фенченко, Н.Г. История создания и генеалогия черно-пестрой породы крупного рогатого скота / Н.Г. Фенченко, Н.И. Хайруллина, Ф.Х. Сиразетдинов. – Уфа: БНИСХ, 2003. – 333 с.

МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ПЕРВОТЕЛОК ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ РАЗНЫХ ЛИНИЙ В СПК «ОРДЕНА ЛЕНИНА КОЛХОЗ И.Я.ШУМАКОВА»

Сорокин А.С.

Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент Бодрова С.В.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Введение. Черно-пестрая порода крупного рогатого скота – самая распространенная в мире, наиболее обильномолочная, созданная в результате внутривидовой селекции в начале нашей эры древними немецкими племенами фризами и батавами, населяющими плодородные земли реки Рейн [1].

В настоящее время, сельскохозяйственные предприятия, которые разводят черно-пеструю породу, используют для улучшения будущего потомства голштинский скот. Линии этих пород отличаются высокой молочной продуктивностью, в которую входят такие показатели как удой, массовая доля жира и белка в молоке и т.д. Хозяйство, где был проведен опыт, использует такие линии голштинской породы, как Вис Бек Айдиал1013415, МонтвикЧифтейн 95679, РефлекшнСоверинг с целью увеличения молочной продуктивности и сохранения мясных качеств стада [2].

Цель исследований. Изучение, сравнение и оценка использования быков разных линий черно-пестрой породы по молочной продуктивности их дочерей.

Материал и методы исследований. Опыт проводился и использована база данных СПК «Ордена Ленина колхоз И.Я.Шумакова» Змеиногорского района Алтайского края, где в настоящее время, применяя метод искусственного осеменения коров и телок, используют сперму голштинских быков линий Вис Бек Айдиал 1013415 и МонтвикЧифтейн 95679 и др.

Для опыта было отобрано 3 группы коров-первотелок по 10 голов в каждой, принадлежащих линиям Вис Бек Айдиал 1013415 и МонтвикЧифтейн 95679. Весь материал, полученный в опыте, был подвергнут биометрической обработке с использованием компьютерной программы MicrosoftExcel. Схема опыта представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта

Линия	Голов в группе	Исследуемые показатели
В.Б. Айдиал 1013415	10	Молочная продуктивность: - удой за 305 дней - массовая доля жира, % - массовая доля белка, % - коэффициент молочности
МонтвикЧифтейн95679	10	

Молочная продуктивность – основной показатель оценки молочного скота, используемый при разведении и создании высокопродуктивных стад и пород, а также характеризующий эффективность использования спермопродукции быков различных пород и линий [3]. Молочная продуктивность сравниваемых групп представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Характеристика молочной продуктивности первотелок черно-пестрой породы

Показатель	Линия		
	Вис Бек Айдиал 1013415		Монтвик Чифтейн 95679
	Лабиринт	Лафет	Воробей
Количество коров, гол	10	10	10
Живая масса коров, кг	446±3,48	445±4,58	442±6,64
Продолжительность лактации, дн.	305±11,38	300±13,48	334±18,25
Удой за первые 305 дней лактации, кг	4237±154,7	4052±156,8	4130±153,4
Массовая доля жира, %	3,76±0,03	3,67±0,05	3,60±0,03
Количество молочного жира, кг	159,3±5,22	148,7±5,7	148,7±5,34
Массовая доля белка, %	3,08±0,02	3,07±0,02	3,04±0,01
Количество молочного белка, кг	130,5±4,35	125,5±5,05	124,4±4,57
Коэффициент молочности	950	910	935

Из данных таблицы можно сделать вывод, что наибольшую продолжительность лактации имеют животные третьей группы – 334 дня, что на 29 дней и на 34 дня больше, чем у сверстниц из первой и второй групп соответственно, у которых продолжительность лактации является оптимальной.

Первотелки первой группы за 305 дней лактации показали наибольший удой – 4237 кг, что на 185 кг или 4,4% выше, чем у сверстниц из второй группы и на 107 кг или 2,5% выше, чем у животных третьей группы.

По массовой доле жира в молоке также лидируют дочери быка Лабиринта – 3,76%, что выше, чем у первотелок из других групп на 0,09-0,16%. В результате по количеству молочного жира они превосходят своих сверстниц на 10,6 кг (6,7%).

По содержанию белка в молоке значительных различий по группам не наблюдалось (3,04-3,08%).

Коэффициент молочности составил по группам 910-950, что свидетельствует о молочном типе первотелок стада.

Заключение. Проведя исследования молочной продуктивности первотелок отобранных групп, установили, что дочери быка Лабиринта линии В.Б. Айдиал обладают более высокой молочной продуктивностью – 4237 кг, более высоким выходом молочного жира и белка (159,3 кг и 130,5 кг), а также имеют более высокий коэффициент молочности – 950.

В связи с этим, можно сделать заключение, что Лабиринт линии В.Б. Айдиал обладает более высоким генетическим потенциалом молочной продуктивности и при использовании на коровах стада хозяйства окажет наибольшее положительное влияние на их продуктивность.

Список литературы:

1. Голубков А.И., Луценко А.Е. Состояние и перспективы разведения внутривидового типа «Красноярский» черно-пестрой породы // Вестник КрасГАУ. – 2016. - №1. – С.134-140.
2. Бабкова Н.М., Бодрова С.В., Мурадян Н.А. Сравнительная оценка молочной продуктивности коров красно-пестрой породы разных линий в АО «Тубинск» // Вестник КрасГАУ. – 2016. - №1. С. 141-145.
3. Бодрова С.В., Бабкова Н.М., Шахин И.Г. Влияние голштинских быков-производителей датской и канадской селекции на продуктивность коров енисейского типа красно-пестрой породы // Вестник КрасГАУ. – 2015. – №12. – С. 138-141.

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СИЛОСА

Степанова Е.С.

Научный руководитель: к.б.н., Полева Т.А

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Молочное скотоводство является важнейшей сферой в жизни современного человека. Молоко – это ценный продукт, который употребляют как в первоначальном виде, так и используют для изготовления кисломолочных изделий, сыров и т.д. Поэтому перед зоотехниками стоит важная задача по разработке оптимальных условий содержания и кормления коров, с целью увеличения эффективности производства, достижения наибольших удоев и снижения затрат.

Кормовая база животноводческой фермы должна обеспечивать полноценное кормление животных в летний и зимний периоды кормления при минимальной стоимости кормовых рационов.

Современное молочное скотоводство требует создания новых систем кормления и кормоприготовления. Для этого необходим тщательный выбор типа кормления с правильным соотношением в рационе разных видов кормов – грубых, сочных, концентрированных, что обеспечивает нормальное течение биохимических процессов в организме животного (В.В. Саломатин, А.Т. Варакин, В.М. Куликов и др., 2004). Важной составляющей полноценного кормления сельскохозяйственных животных является полное удовлетворение их потребностей в различных питательных веществах, минеральных элементах, витаминах и биологической ценности корма. В результате питания происходит взаимодействие между организмом коровы и поступающими в него кормами, где основные питательные вещества воздействуют на организм животного в комплексе. Показателем полноценности данного комплекса является сбалансированность рационов в соответствии с потребностями коров.

Источники получения кормов должны находиться на возможно меньшем расстоянии от фермы, чтобы уменьшить объемы перевозок. Это особенно важно для ферм и комплексов со стойловым содержанием коров. Главный критерий выбора кормовых культур – их урожайность на

сложившемся агрофоне, возможность комплексной механизации их возделывания, пригодность для конкретной цели использования, качество и себестоимость получаемых кормов. Эффективность кормопроизводства в хозяйстве во многом зависит от системы учета производства и расходования кормов.

Кормовые средства подразделяются на основные и концентрированные. Основные - это корма собственного производства. Сюда можно отнести зелёные корма и продукты их консервирования – сенаж, сено, солома, силос и прочие. В состав концентрированных кормов входят корма зернового и животного происхождения, в них содержится высокое содержание обменной энергии и протеина.

При выборе и подборе кормовых средств следует учитывать такие факторы как: энергетическая ценность кормов; объем кормов получаемых за счет собственных сил; технические возможности предприятия, время уборки урожая; потребление кормов коровами; соотношение важных для жизни ингредиентов кормов (аминокислоты, минеральные вещества, витамины); влияние данного корма на качество молока и здоровье коровы; эффективность производства кормов.

В молочном скотоводстве желательно чтобы большая часть необходимых питательных веществ покрывалась за счет скармливания основного корма. Поэтому главной и первостепенной задачей при консервировании зелёных кормов является максимальное сохранение их качества.

Силос составляет не малую часть скармливаемых кормов. Силосование – это способ консервирования находящейся в состоянии естественной влажности или проявленной растительной массы путем создания в ней кислой среды и анаэробных условий. Силосование выгодно отличается от производства кормов по технологиям, требующим больших затрат энергии и топлива, особенно искусственно высушенных кормов. Самый надежный и оптимальный способ получения хорошего и стабильного силоса – повышение содержания сухого вещества в силосуемой массе. С повышением содержания сухого вещества в силосуемой массе осмотическое давление клеточного сока растений из-за увеличения концентрации питательных веществ, растворенных в нем, возрастает и становится больше сосущей силы клеток многих бактерий. Жизненные процессы в них подавляются. Более активными остаются в это время молочнокислые бактерии. Также качество силоса можно повысить путем добавления к высокобелковой массе массы, богатой сахарами, к богатому углеводами сырью – сырью, богатого протеином, или химических азотистых добавок.

На рисунке 1 приведены мероприятия, которые необходимы при планировании объемов заготовки кормов, в соответствии с нуждами и потребностями хозяйства

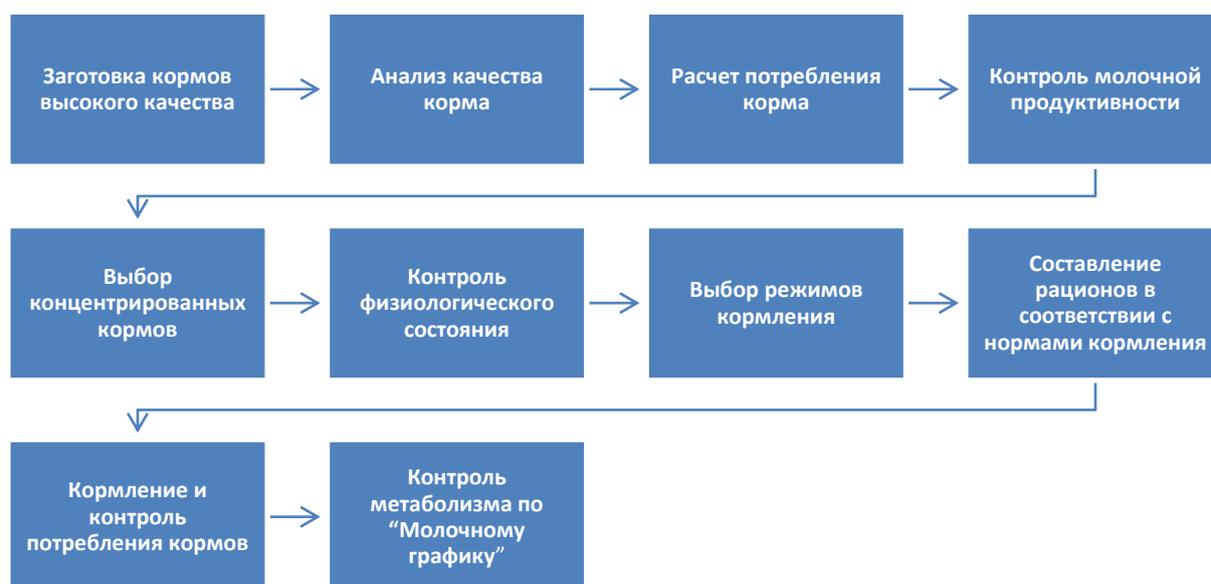


Рисунок 1 – Расчет потребности в кормах

Кормопроизводству в условиях современных рыночных отношений должно предшествовать

экономическое обоснование возможностей хозяйства. При этом необходимо уточнить наличие площадей под кормовые культуры, плодородие почв, потребность в органических удобрениях и минеральных. Делают оценку питательности кормов и расходы на кормопроизводство.

Составление рационов для молочных коров производится в соответствии с нормами.

При этом необходимо контролировать состояния метаболизма лактирующих коров с использованием основных показателей состава молока, определяемых каждый день при его сдаче. Это имеет важное значение, как индикатор обмена веществ у высокопродуктивных коров.

Расчет потребности в кормах.

Расчет потребности в основных кормах производят по сухому веществу корма. На одну голову планируют 11-12 кг сухого вещества в сутки. За год это составит 12 кг x 365дн=4 380 кг. К примеру, для стада в 1 000 голов это 4400 т сухой массы корма. Расчет производства кормов в сухой массе позволяет влиять на объемы любых кормов, в зависимости от их фактической влажности и состава. Так, 4400 сухой массы корма – это:

- 22 000 т Зеленой массы или силоса влажностью 80%
- 11 000 т сенажа влажностью 60%
- 5 000 т сена влажностью 15%
- 6 000 т силоса + 2 000 т зеленой массы + 4000 т сенажа + 1300 т сена.

Средняя энергетическая питательность планируемых кормов принимается за 10 МДж 0Э в грамме сухого вещества. В энергетических кормовых единицах годовое производство кормов на одну голову составит: 4380 кг x 10МДж./кг с. в. = 44 ЭКЕ, учитывая, что 1ЭКЕ = 10МДж 0Э.

При соблюдении технологии выращивания минимальная урожайность многолетних трав принимается за 110ц с гектара площади. При рекомендуемой трехукосной технологии выращивания трав и 80% их влажности это составит с одного гектара площади: 110ц x 3 укоса x 20% с.в. = 66 ц с.в. Значит, для обеспечения поголовья скота кормами собственного производства в объеме 4400 т с.в. необходимо планировать 0,7 га на 1 гол.

При планировании годовой продуктивности в 6 500-7 000 кг молока концентрация энергии в рационе должна составлять 11,4 МДж 0Э/ Она складывается из равного соотношения основных и концентрированных кормов по сухому веществу. Заготовка основных кормов с концентрацией энергии менее 10 МДж.в кг сухого вещества не позволит достичь поставленной цели. Тогда потребуются комбикорм с питательностью более 13 МДж./кгс.в. Корма с 10,5 МДж/кг с.в. оптимальны при составлении рационов. Получение основных кормов с концентрацией энергии более 11МДж/кг с.в. можно планировать из кукурузы в фазе восковой спелости зерна в початках.

При заготовке кукурузного сенажа предполагают, что он нужен для группы новотельных и высокопродуктивных животных в одинаковом соотношении с травяным сенажем. Это составит около 25% от общего объема заготовки кормов.

Список литературы:

1. Саломатин, В.В. Интенсификация производства продуктов животноводства на основе прогрессивных технологий кормления сельскохозяйственных животных: монография / В.В. Саломатин, И.Ф. Горлов, И.В. Водяников. – М.: Вестник РАСХН, 2004. – 348 с.
2. Байкалова Л.П. Кормопроизводство Сибири: учеб. пособие/ Л.П. Байкалова; Краснояр. гос. аграрн. ун-т., _ Красноярск, 2013000000000. 323 с.
3. Андреев Н.Г. Луговое и полевое кормопроизводство. -3-е изд., перераб. и доп. – М: Агропромиздат, 1989. – 540 с.: ил. – (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений).

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МИНЕРАЛЬНОГО ПРЕМИКСА НА ОСНОВЕ СЕЛЕНА В КОРМЛЕНИИ ТЕЛЯТ ДО 6-МЕСЯЧНОГО ВОЗРАСТА

Тетюхина С.В.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Полева Т.А

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Известно, что телята в первые месяцы жизни при выпойке им цельного молока или его заменителей, обрата, а также при подкормке концентратами, сеном испытывают недостаток в витаминах А, Д, Е, в кальции, фосфоре магнии, железе, меди, йоде, селене, что отрицательно сказывается на их росте и устойчивости к различным заболеваниям. В связи с этим предложены различные рецепты премиксов для телят до 6-месячного возраста, однако их эффективность в профилактике заболеваний желудочно-кишечного тракта и дыхательных путей невелика.

Применение в животноводстве препаратов селена, как мощных природных антиоксидантов,

известно давно. Они позволяют увеличивать выживаемость молодняка, а особенно в период отъема, повысить репродуктивную функцию, ускорить прибавку массы животного [1].

Целью нашей работы было исследование влияния скармливания минерального премикса на основе селена в рационах на рост и развитие телят до 6 –ти месячного возраста. Для достижения цели была поставлена задача - установить влияние минерального премикса на динамику роста и развитие телят.

Для выполнения поставленной задачи был проведен опыт на телятах красно – пестрой породы в ООО «Ермак». Опыт по скармливанию минерального премикса в составе рациона проводили по схеме, представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта

Группа животных	Количество голов в группе, гол	Продолжительность опыта, дней	Особенности кормления
Контрольная	4	163	Основной рацион(ОР)
Опытная	4	163	ОР + минеральный премикс

Всего для опыта было отобрано 8 телят, из которых были сформированы 2 группы с учетом живой массы, пола, возраста и скорости роста.

Опыт проходил следующим образом – минеральный премикс давали животным опытной группе ежедневно по следующей схеме: первые две недели опыта второго месяца жизни телят по 7 г, последующие две недели по 14 г, третий месяц по 21 г, четвертый месяц по 28 г, пятый месяц по 35 г и шестой месяц по 42 г 2 раза в день. Это количество премиксов составляло 3,5-4,0% от массы комбикорма. Прирост живой массы телят определялся путем ежемесячных взвешиваний, а также велся учет заболеваемости органов дыхания и желудочно-кишечного тракта.

Для приготовления корма смешивали пшеницу, кукурузу, ячмень и опытный минеральный премикс, при соотношении компонентов, приведенных в табл. 2

Таблица 2 – Рецепт минерального премикса для телят 1-6 мес. возраста

Показатель	Содержание, г
Дикальцийфосфат	304,5
Магния оксид - MgO	75,5
Соль поваренная	304,5
Природный цеолит	304,5
Медь сернокислая (CuSO ₄ 5H ₂ O)	1,7
Цинк сернокислый (ZnSO ₄ 7H ₂ O)	4,4
Марганец сернокислый (MnSO ₄ 5H ₂ O)	4,81
Кобальт углекислый основной	0,07
Йодид калия (KI) (в форме цеойода)	0,26
Селенит натрия (Na ₂ Se ₂ O ₄)	0,0076

Минеральный премикс вводят в состав комбикорма в количестве 3,5-4,5 %. Введение данного премикса позволяет повысить интенсивность роста и иммунную защиту организма телят, снизить заболеваемость органов пищеварения и дыхания, обогатить организм селеном (табл. 3).

При постановке на опыт средняя живая масса телят контрольной группы составляла 53,47 кг, опытной – 52,84 кг. Интенсивность роста и заболеваемости телят представлена в таблице 3.

Таблица 3– Интенсивность роста и заболеваемость телят при различных условиях минерального питания

Показатели	Группы	
	контрольная	опытная
Возраст при постановке на опыт, дн	38	39
Продолжительность опыта, дн	163	163
Живая масса в начале опыта, кг	53,47	52,84
Живая масса при снятии с опыта, кг	181,82	191,78
Прирост живой массы, г	781	853
Количество заболеваний за опыт: Органов дыхания, гол.	1	0
Желудочно-кишечного тракта, гол.	1	0

В начале опыта телята контрольной группы имели массу больше на 0,63 кг, по сравнению с телятами опытной группы. В конце анализируемого периода (возраст телят 6 месяцев) живая масса телят контрольной группы была меньше аналогов опытной группы на 9,96 кг.

Таким образом, предлагаемый минеральный премикс, способствует увеличению живой массы телят и снижению заболеваемости органов пищеварения и дыхания.

Список литературы:

1. Антонов В.А. Применение селеноорганических препаратов в животноводстве. Первый съезд ветеринарных фармакологов России. Материалы съезда. / В.А. Антонов, Т.Н. Радионов, Т.С. Геращенко - Воронеж, 2007. - С.159-161.
2. Рекомендации по минеральному питанию с.-х. животных. М.: Агропромиздат, 1985, 41 с.

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ГЕНЕТИЧЕСКИХ ЛИНИЙ НА ЭКСТЕРЬЕРНЫЕ И РАБОЧИЕ КАЧЕСТВА НЕМЕЦКОЙ ОВЧАРКИ

Федорова М.Ф.

Научный руководитель: к.в.н. Зайбель И.А.

КГБОУ СПО Красноярский аграрный техникум, Красноярск, Россия

Немецкая овчарка давно заслужила славу лучшей рабочей породы, эталона служебной собаки. Овчарки пасли и охраняли скот, ловили и задерживали преступников, искали взрывчатку и бросались под танки с минами на спине, спасали людей в завалах. [6].

Отбор и подбор в породе процесс конечно сложный и трудоемкий, но если мы хотим получить собаку с отличным экстерьером, высокой работоспособностью, то нельзя пренебрегать данными условиями [1]. Горько то, что современная немецкая овчарка становится символом. Увлечение экстерьером привело к появлению так называемого «экстремального типа». Такие собаки до полугода буквально учатся ходить, путаются в своих длинных и непослушных задних конечностях. Но они выигрывают выставки и украшают обложки глянцевого журналов. Просто ужасно слышать от некоторых заводчиков у нас в стране, как ведется отбор немецких овчарок. Вот как подбирается кобель для суки. Первое - чтобы кобель был красивым, эффектным. Второе - это его происхождение, т.е. чтобы в его родословной было как можно больше чемпионов и собак отборного класса. Третье - это чтобы кобель имел громкие титулы. На нервную систему кобеля и его рабочие качества мало кто обращает внимание. Также не смотрят на потомство данного производителя.

Экстерьер немецких овчарок изначально создавался под работу, только со временем человек стал больше выбирать красоту в ущерб основного предназначения немецкой овчарки. Появились качества, которые не отвечают рабочим направления, такие как сильно скошенный круп, большая растянутость формата, завышенность линии спины и другие [2]. Сегодня принято разделять немецких овчарок на линии выставочные, спортивные и рабочие, причем последние как раз и обладают почти нормальным сложением. Рабочие немецкие овчарки - по сей день надежные, высокоэффективные служебные собаки. Но не нужно искать их среди выставочных экземпляров, там собаки в лучшем случае спортивные [3].

Цель работы: изучить влияние различных линий производителей на экстерьерные и рабочие качества собак.

Задачи: оценить экстерьерные данные собак разных линий и связь их с рабочими показателями.

Для проведения исследований были отобраны собаки двух линий:

1. FerrovomZeuternerHimmelreich, собаки данной линии крепкие и препотентные с небольшими недостатками в анатомическом строении.
2. SenvomGräfental, собаки по данной линии серого окраса, с отличными экстерьерными качествами и высокими рабочими показателями.

Критерием оценки немецкой овчарки является стандарт породы, утвержденный “Всемирным Союзом владельцев немецкой овчарки” (WUSV) и Международной кинологической Федерацией (FCI), и признанный официальным документом при экспертизе собак этой породы во всех странах мира [4].

При изучении экстерьера немецких овчарок были отобраны 20 собак и разделены по половому признаку на две группы: кобели в возрасте 2-5 лет; суки в возрасте 2-5 лет.

Промеры экстерьера проводились стандартными методами. После определения показателей экстерьера, были рассчитаны индексы телосложения, по результатам которых в дальнейшем и проводились исследования рабочих качеств.

В результате проведенных исследований было отмечено, что все собаки имеют хорошо

развитый костяк, и индекс костистости в среднем составляет 18-20%, при норме 17-19%.

Отмечено, что один кобель по линии SenvomGräfental имеет несколько удлиненный формат, превышающий стандартные требования на 3%. У кобелей данной линии встречается увеличение показателя высоконогости на 2-3 см выше стандартных требований, при этом не отмечено перероста в холке.

Основными недостатками в группе сук обеих линий можно назвать увеличенный индекс костистости до 21% (стандарт 17-19%), довольно высокие показатели сбитости по линии FerrovomZeuternerHimmelreich, хотя и не превышающие стандартные требования, но не очень подходящие для сук. Так же отмечено превышение индекса массивности у сук на 2-5%, что не желательно, так как суки приобретают кобелиный тип.

Согласно литературным источникам, рабочие качества собак тесно связаны с экстерьерными данными.

При проведении исследований было отмечено, что собаки с индексом формата более 117 (по линии FerrovomZeuternerHimmelreich), идут в разгон за аппортировочным предметом и фигурантом тяжелее, хотя для немецкой овчарки считается стандартным резкий переход в галоп, без движения рысью.

Также было отмечено, что собаки FerrovomZeuternerHimmelreich довольно часто имеют острые углы при сочленении локтевых суставов, что делает движения собак более скованными. Данный факт мешает развитию рабочих скоростных и маневренных качеств.

Собаки обеих рассматриваемых линий имеют допустимые показатели индексов головы, что не оказывает существенного влияния на рабочие качества, так только наличие тяжелой головы ведет вначале к экстерьерным изменениям, а затем рабочим, а именно проявляется укорочение шеи, становится широким постав конечностей и соответственно переместившийся вперед центр тяжести способствовал бы изменению в строении линии верха и углов сочленений. Все это резко бы снизило показатели быстроты движений овчарки и сделало ее непригодной для работы. Часть собак, имеющие высокий индекс массивности по линии FerrovomZeuternerHimmelreich, от 128 до 137 и прошедшие курсы ЗКС, были проверены в работе по задержанию преступника.

В результате отмечено, что в скорости галопа они не уступают другим собакам, а прыжок получается более резким и тяжелым. Данное обстоятельство нельзя отнести к недостаткам, именно в рабочем проявлении, поэтому превышение показателя массивности можно рассматривать только, как выставочный недостаток.

Таким образом при проведении оценки экстерьерных и рабочих качеств немецких овчарок линий FerrovomZeuternerHimmelreich и SenvomGräfental было отмечено, что показатели индексов телосложения несколько превышают стандартные по первой линии. При этом завышенные показатели формата и острые локтевые углы снижают рабочие качества, требующие высокой скорости, но не отражаются на других видах работы.

При планировании племенной работы по данным линиям собак следует учитывать полученные данные и проводить улучшение экстерьерных данных собак линии FerrovomZeuternerHimmelreich за счет правильного подбора пар из собак линии SenvomGräfental. Необходимо проводить отбор на разведение только тех собак, которые имеют рабочие дипломы по ОКД, ЗКС или IPO.

Список литературы

1. Блохин, Г.И. Кинология. Учебное пособие для вузов / Г. И. Блохин, М. Ю. Гладких, А. А. Иванов, Б. Р. Овсищев, М. В. Сидорова — М.: ООО «Издательство Скрипторий 2000», 2001. - 432 с.
2. Гусев, В.Г. Кинология. / В.Г. Гусев, Е.С. Гусева – М.: Аквариум, 2005 г. – 232 с.
3. Джимов М. Немецкая овчарка /М. Джимов. - М.: АСТ. Сталкер, 2007.
4. Дубров, М.З. Стандарты пород собак: сборник / М.З. Дубров. – М.: Центрполиграф, 2000. – 604 с.
5. Коппингер, Л. Собаки: новый взгляд на происхождение, поведение и эволюцию собак. / Л. Коппингер, Р. Коппингер. – М.: Софион, 2005. – 388 с.
6. Ренкин Ш. Немецкая овчарка /Ш.Ренкин. - М.: Аквариум-Принт, 2012. - 400 с.

ВЛИЯНИЕ УЛЬТРАФИОЛЕТОВЫХ ЛУЧЕЙ НА ИНКУБАЦИОННЫЕ КАЧЕСТВА ЯИЦ В ЗАО ПТФ «КАНСКАЯ»

Хромцова Т.А., Черятникова М.А.

Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент Алексеева Е.А.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

В настоящее время, обеспечение населения достаточным количеством яиц и мяса птицы является приоритетной задачей. Немаловажную роль в решении этой задачи играет качество инкубационных яиц, выводимость и наличие патологий развития эмбриона.

Во многих литературных источниках [1,2,3] можно встретить данные по влиянию ультрафиолетовых лучей на инкубационные качества яиц. Поверхность скорлупы яиц всегда загрязнена патогенными микроорганизмами, которые попадают на нее с секретами клоаки, при соприкосновении яйца с подстилкой гнезда и т. д. Полноценное яйцо надежно защищено от проникновения микроорганизмов: их распространение ограничено протоками пор и подскорлупными оболочками. Большинство этих микроорганизмов безвредно, однако нередко встречаются и болезнетворные, опасность представляют также мельчайшие споры плесневых грибов [4].

Ультрафиолетовые лучи - невидимая глазом коротковолновая часть солнечного спектра, обладающая высокой бактерицидностью, губительно действующей на различные виды микроорганизмов. Под действием ультрафиолетовых лучей происходит гарантированное уничтожение всех известных микроорганизмов: бактерий, вирусов, плесневелых грибов и т.п. [2].

Работа проводилась в производственных условиях цеха инкубации ЗАО ПТФ «Канская» Канского района, Красноярского края. Объектом исследования послужили племенные яйца кур бройлеров кросса «Habbard F15» завезенных с племрепродуктора ООО "Лебяжье", г. Санкт-Петербург.

Цель работы - изучение результатов выводимости и наличия патологий развития эмбриона после обработки ультрафиолетовыми лучами инкубационных яиц.

Для опыта отбирали яйца с учетом общепринятых требований: правильной формы, хранившихся и перевозившихся в специализированной машине при оптимальной температуре и влажности не более 6 суток, со средней массой яиц 60-65 граммов.

Было сформировано четыре группы: 1 – контрольная, 2,3,4 – опытные. Количество яиц в каждой группе составляло 150 штук. После закладки инкубационное яйцо всех трех опытных групп подвергли ультрафиолетовому облучению ртутно-кварцевыми лампами типа ПРК-2 по схеме, приведенной в таблице 1.

Таблица 1 – Продолжительность обработки инкубационных яиц кур

Группа	Яиц,штук	Продолжительность обработки ультрафиолетовыми лучами, мин.		
1-контрольная	150	-	-	-
2-опытная	150	10	-	-
3-опытная	150	-	20	-
4-опытная	150	-	-	30

Источник ультрафиолетовых лучей находился на расстоянии 40 см до поверхности яиц. Яйца инкубировали по общепринятой технологии.

Во время инкубации определяли наличие патологий развития эмбриона:

- кровяное кольцо – эмбрион, погибший на 2-7 сутки инкубирования;
- замерший эмбрион – эмбрион, погибший в период с первой недели инкубирования до момента вывода;
- задохлик - эмбрион, который погиб на стадии вылупления;
- тумак - инкубационное яйцо, пораженное патогенными грибами.

А также во время работы оценивали выводимость, количество неоплодотворенных и разбитых яиц, процент некондиционных цыплят.

Максимальная выводимость яиц отмечают в четвертой опытной группе, сто превышает результаты контрольной группы на 29 %, а вторую и третью группы превосходит на 8 и 5,33 % соответственно (таблица 2).

В ходе опыта было отмечено положительное влияние ультрафиолетовых лучей на такой показатель как неоплодотворенные яйца. При увеличении времени обработки яиц с 10 до 30 минут наблюдается снижение количества неоплодотворенных яиц с 8 до 6%, при этом в контрольной группе этот показатель составлял 12%.

Таблица 2 – Результаты исследований

Показатели	Группы			
	1-контрольная	2-опытная	3-опытная	4-опытная
Заложено на инкубацию яиц, шт.	150	150	150	150
Выводимость яиц, %	58,00	80,67	82,00	88,67
Неоплодотворенные яйца, %	12,0	8,00	9,33	6,00
Кровяное кольцо, %	5,33	3,33	2,00	0,67
Замершие, %	4,67	1,33	1,33	0,67
Задохлики, %	4,67	2,00	0,67	-
Тумак, %	2,67	0,67	-	-
Разбитые яйца, %	0,67	-	-	-
Некондиционные цыплята, %	12,0	4,00	4,67	4,00

В ходе работы установлено, что с увеличением продолжительности обработки яиц снижается количество яиц с такими нарушениями развития эмбриона как кровяное кольцо, замершие, задохлики.

Проведенный через первые трое суток биоконтроль показал, что тумак имелся в контрольной и 1 опытной группах, в 3 и 4 группах такие яйца отсутствовали.

Процент некондиционных цыплят также снижался с увеличением продолжительности обработки яиц ультрафиолетовыми лучами. В контрольной группе процент некондиционных цыплят составил 12%, в опытных группах 4-4,67%.

Анализ полученных результатов позволяет сделать вывод, что ультрафиолетовое облучение яиц положительно влияет на их инкубационные качества. Наиболее результативной оказалась продолжительность обработки яиц ультрафиолетовыми лучами 30 минут.

Список литературы:

1. Бессарабов Б.Ф. Неспецифическая резистентность сельскохозяйственной птицы/ Б.Ф. Бессарабов, И.И. Митюшников, А.Н. Федоровский // XXI Всемирный ветеринарный конгресс. – М., 1979. – С. 3.
2. Пекун В.В. Применение озона и ультрафиолетового излучения в птицеводстве/ В.В. Пекун // Студенческая наука - будущее государства: мат-лы II международ. студенч. научно-практич. конции – Пинск: ПолесГУ, 2008. – С. 113-114.
3. Прокопенко А.А. Обработка инкубационных яиц УФ-излучением/ А.А. Прокопенко // Птицеводство, 1997. - № 1. – С. 6-7.
4. Прокопенко А.А. Дезинфекция инкубаторов УФА и озоном/ А.А. Прокопенко // Птицеводство. – 1997. - № 3. – С.11-12.

ПОЛИМОРФИЗМ ГРУПП КРОВИ ЧЕРНО-ПЕСТРОГО МОЛОЧНОГО СКОТА ЗАО «СИБИРЬ-1» ШУШЕНСКОГО РАЙОНА

Шерстнева С.В.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Еремина И.Ю

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Введение. Продуктивность сельскохозяйственных животных зависит от уровня кормления, содержания и от генетического потенциала организма. Повышение генетического потенциала продуктивности животных невозможно без знания генотипа и его точной оценки.

Для повышения рентабельности отраслей и увеличения продукции животноводства обязательна разработка новых технологий производства экологически чистых продуктов животноводства и использование новых методов селекции. При этом наиболее перспективным будет разработка новых и усовершенствование существующих методов селекции, позволяющих ускорить улучшение пород и стад животных в соответствии с требованиями индустриальных технологий.

Знание генотипа по группам крови производителей и маток позволяет целенаправленно производить спаривание с целью закрепления ценных племенных качеств в потомстве. В процессе селекции животных в каждом племенном хозяйстве формируется свой генофонд и определенные генотипы по группам крови, характеризующие стадо.

Цель исследования: изучить особенности полиморфизма групп крови в стаде черно-пестрого скота ЗАО «Сибирь-1» Шушенского района. Для этого были сформированы группы коров-дочерей

быков отдельных линий, рассчитаны частоты антигенов групп крови сформированных групп, построены и проанализированы дендрограммы, отражающие степень сходства и различия между анализируемыми группами.

Объект исследования и методика. Анализировали данные племенного учета (программа «Селекс»), в том числе иммуногенетические данные коров ЗАО «Сибирь-1». Нами было обследовано 216 голов относящихся к пяти линиям черно-пестрой породы. Самая многочисленная (n=116) линия Вис Бек Айдиал, меньшим числом представлены животные линии СилингТрайджун (n=29). Полиморфизм изучали как на линейном уровне, так и на уровне потомков отдельных быков. Были проанализированы частоты антигенов у дочерей быков: Жасмин 59639, Жемчуг 59638, Жетон 59632 - линии Вис Бек Айдиал. И дочерей быков линии РефлексСоверинг: Тонус 30645, Канзас 38402, Томкат 116, Кант 38001, Вечер 17910, Витраж 5293, Любимый 1094.

Антигенные частоты выражали в процентах; сопоставление генетической структуры популяции по группам крови проводились по индексу генетического (антигенного) сходства (Серебровский А. С., 1970; Животовский Д.С.1979). Дендрограммы строили методом невзвешанной, попарной кластеризации с помощью программы «STATISTICA»; показатели иммуногенетических дистанций рассчитывали в соответствии с рекомендациями [1].

Для анализа полиморфизма в отдельных линиях, антигены были разделены на 2 группы: часто встречающиеся (40-100%); редко встречающиеся (0-39%).

Таблица 1 – Частоты встречаемости антигенов групп крови животных черно-пестрой породы молочного скота линии Вис Бек Айдиал

Антигены	
Часто встречающиеся	Редко встречающиеся
40-100(%)	0-39(%)
A2=48,66; E3'=43,57; G2=42,46; G3=53,92; O3=40,70; Q'=44,68; Y2=60,11; E=75,67; L'=59,76; R2=46,55; W=56,73; H'=72,17;	A1=34,50; Z'=0; A'1=7,48; A'2=33,69; A'3=0; B'=10,53; B''=17,02; B1=1,75; B2=29,59; D'=22,57; E'1=0; E2'=23,22; G'=23,04; G''=16,84; G1=6,20; I'=5,73; I1=26,55; I2=9,71; J2'=15,91; J3=0; K=0; K'=0; O'=12,40; O1=33,22; O2=34,97; O4=0; P'=0; P2=11,93; P2'=6,20; Q=4,45; T1=14,15; T2=6,67; Y'=23,97; Y1=20,35; C'=0; C1=15,09; C2=34,15; R1=30,99; X1=37,08; X2=31,46; F=0; V=0; J=0; L=34,04; M=16,84; H''=10,64; S1=19,06; S2=29,24; U=19,06; U'=16,84; U''=8,89; Z=32,75

Результаты исследования показали, что линия Вис Бек Айдиал характеризуется высоким содержанием таких антигенов как A2 (48,66), G3(53,92), Y2 (60,11), E (75,67), L' (59,76),W(56,73), H' (72,17) , тогда как антигены Z', A'3, E'1, J3, K, K', O4, P', C', F, V, Jотсутствуют совсем.

Таблица 2- Частоты встречаемости антигенов групп крови животных черно-пестрой породы молочного скота линии РефлекснСоверинг

Антигены	
Часто встречающиеся	Редко встречающиеся
40-100(%)	0-39(%)
A2=52,05; B2=51,18; G3=46,61; Q'=49,49; Y2=44,83; E=74,68; L'=41,26; W=47,08; X1=40,75; H'=73,81; Z=55,37	A1=23,12; Z'=0; A'1=14,08; A'2=28,21; A'3=1,59; B'=21,03; B''=15,76; B1=4,08; D'=25,55; E'1=0; E2'=22,36; E2''=31,58; G'=19,71; G''=24,45; G1=3,30; G2=29,20; I'=3,02; I1=16,31; I2=20; J2'=5,83; J3=0; K=0; K'=0;O'=18,05; O1=25,05; O2=23,79; O3=29,07; O4=11,02; P'=4,08; P2=6,16; P2'=16,47; Q=7,45; T1=8,47; T2=2,86; Y'=26,59; Y1=7,61; C'=0; C1=12,48; C2=37,76; R1=35,99; R2=37,16; X2=38,47; F=0; V=0; J=0; L=39,12; M=12,63; H''=12,10; S1=26,39; S2=25,29; U=8,88; U'=4,27; U''=6,61

Линия Рефлексн Соверинг характеризуется большим количеством антигенов, это A2 (52,05), B2 (51,18), G3(46,61), Q' (49,49), Y2=44,83, E (74,68), L' (41,26), W(47,08), X1 (40,75), H' (73,81), Z (55,37). Остальные антигены содержатся в незначительном количестве, Z', A'3, E'1, J3, K, K', O4, P', C', F, V, J – отсутствуют совсем.

В дальнейшем анализ проводился на основании, результатов кластеризации данных и построенных дендрограмм. Кластеризация представляет собой процесс объединения определённого

количества однородных элементов, в данном случае частот групп крови, рассматривающийся как самостоятельная единица, обладающая специфическими свойствами. В результате такого объединения вычерчивается дендрограмма, которая является схемой, визуализирующей результат кластеризации в графическом виде. Она показывающая степень приближенности отдельных объектов и кластеров, а также последовательность их объединения или разделения. Дендрограмма, отражающая дистанции между группами дочерей отдельных быков показана на рисунке 1.

Дендрограмма представлена тремя кластерами. Два из них взаимосвязаны и объединяют соответственно дочерей быков Жасмина 59639, Жемчуга 59638 и Жетона 59632 линии Вис Бек Айдиал– первый кластер; дочерей быков Канзаса 38402, Томката 116 линии Рефлекшн Соверинг-второй кластер. дочерей -. Относительно независимыми в структуре стада оказались дочери быков Вечера 17910, Витража 5293 и Любимого 1094 , являющихся представителями линии Рефлекшн Соверинг это третий кластер. В целом наблюдается линейная обособленность.

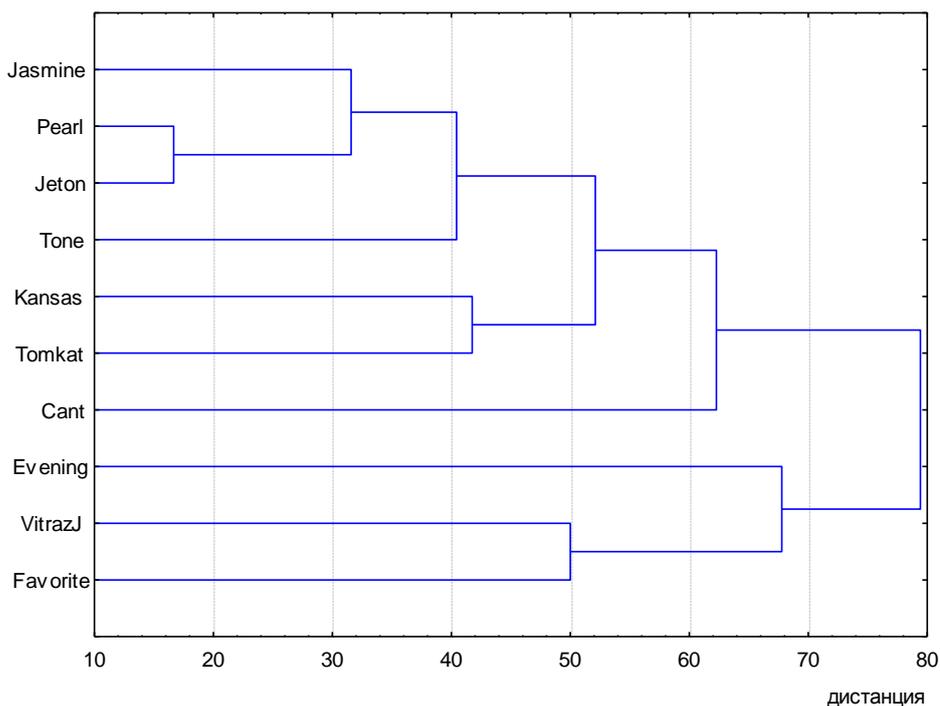


Рисунок 1 – Генетическое сходство быков линий Вис Бек Айдеал:

Жасмин 59639 (Jasmine), Жемчуг 59638 (Pearl), Жетон 59632 (Jeton) и быков линии РефлекшнСоверинг: Тонус 30645 (Ton), Канзас 38402 (Kansas), Томкат 116 (Tomkat), Кант 38001 (Cant), Вечер 17910 (Evening), Витраж 5293 (Vitrazj), Любимый 1094 (Favorite)

Таким образом, выявлены особенности антигенной характеристики двух линий чернопестрого скота в стаде ЗАО «Сибирь-1». Линия Рефлекшн Соверинг характеризуется часто встречающимися антигенами: A2, B2, G3, Q', Y2, E, L', W, X1, H', Z.

А линия Вис Бек Айдиал - A2, E3', G2, G3, O3, Q', Y2, E, L', R2, W, H', при отсутствии антигенов: Z', A'3, E'1, J3, K, K', O4, P', C', F, V, J.

У дочерей быков выявлена линейная дифференциация по полиморфизму групп крови. Она нашла отражение на дендрограмме.

Список литературы

1. Букаров Н. Генетический мониторинг в молочном скотоводстве с использованием маркерных групп крови/ Н. Букаров, С. Силкина// Молочное и мясное скотоводство.- 2011.-февраль.- С.14.
2. Животовский Л.А. Машуров А.М., Методические рекомендации по использованию статистического анализа иммуногенетических данных в селекции животных // ВНИИ животноводства. Дубровицы, 1987 – 24с
3. Павличенко В.П. Группы крови и молочная продуктивность // С/х биология.-1983.-N1.- 113-117с.
4. Романова Е.М. Эколого-генетическое прогнозирование в реализации крупномасштабных селекционных программ.: - Красноярск: Редакционно-издательский центр «Гортест», 1994. – 237с.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ГЕНЕТИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ МАТОЧНОГО ПОГОЛОВЬЯ
СТАДА ЧЕРНО-ПЕСТРЫХ КОРОВ В ПМ «ТАЁЖНЫЙ»
ПО ЭРИТРОЦИТАРНЫМ АНТИГЕНАМ

Шлетгауэр А.А

Научный руководитель: к.б.н., доцент Еремина И.Ю.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Введение. Черно-пестрый скот в России занимает ведущее место среди пород крупного рогатого скота, молочного направления продуктивности, и постоянно подвергается селекционной работе, с целью сохранения и улучшения хозяйственно-полезных качеств. В Красноярском крае используется чёрно-пестрый скот Красноярского типа, выведенный путём воспроизводительного скрещивания чёрно-пестрой породы с голштинской породой.

Подбор быков-производителей и матерей является важным аспектом в селекционно-племенной работе, так как от него зависит как повышение генетического потенциала животных, так и продуктивность стада. При отборе животных для селекции учитываются следующие селекционно-генетические параметры: коэффициенты изменчивости, наследуемости, повторяемости и корреляции.

Основными показателями изменчивости признака служат: стандартное отклонение (S_x) и коэффициент изменчивости (C_v). Так же учитывается коэффициент наследуемости (h^2). Селекционный эффект – это превосходство потомства отобранных от родителей, сравниваемое со средней популяционной. Повторяемость – степень постоянства проявления признака, служит критерием при раннем отборе животных. О ней судят по коэффициенту повторяемости (gw) между продуктивностью одних и тех же животных по одним признакам, на протяжении определённого промежутка времени.[6]

Анализ генетической структуры стада необходим для установления признаков и генов, требуемых для исследования, локализации генов в хромосомах, составления генетической карты, идентификация функции гена, и установления природы мутации. Так же анализ необходим для целесообразного спаривания особей, для закрепления ценных племенных качеств потомства и создания базы генотипов, благоприятно влияющих на образование хозяйственно-полезных признаков.

Для анализа генетической структуры популяции необходимо определить частоту генотипов, и частоту доминантного и рецессивного генов, которые определяют тот или иной признак исследуемого животного. Частота генотипов определяется долей особей, имеющих данный генотип, среди всех особей популяции, определяется как квадрат числа рецессивных или доминантных генов и как удвоенное произведение частот гетерозиготных генотипов. Расчет частоты генов проводится по соотношению аллелей одного локуса в популяции, вычисляющийся из общего числа встречающихся в популяции хромосом, несущих данный ген. Определяется по закону Харди-Вайнберга, описанным в 1908 году, математиком Дж.Харди в Англии и врачом В.Вайнбергом в Германии не сотрудничавшими в паре. Закон Харди-Вайнберга заключается в том, что относительные частоты доминантного и рецессивного аллелей и генотипов в данной популяции постоянны из поколения в поколение, при свободном скрещивании особей и отсутствии в популяции мутационного процесса.[6]

Виды применения генетических маркеров для анализа породообразовательных процессов, и описании характерных особенностей генетической структуры пород и субпопуляций, показаны в многочисленных работах ученых [1-3,5,7]. Целесообразное использование генетических маркеров, позволило произвести множество открытий, в частности в селекционной науке.

Цель исследования: проанализировать генетическую структуру маточного поголовья стада черно-пестрых коров в племзаводе «Таёжный» по эритроцитарным антигенам для определения степени сходства или различия изучаемых групп. Решались следующие задачи: 1) формирование групп коров – дочерей быков отдельных линий, 2) расчет частот антигенов групп крови коров сформированных групп, 3) построение и анализ дендрограмм, отражающих степень сходства и различия между анализируемыми группами.

Объект исследования и методика. Анализировали данные племенного учета (программа «Селекс»), в т. ч. иммуногенетические данные коров племзавода «Таёжный». Нами было обследовано 339 голов относящихся к 2 линиям чёрно-пестрой породы. Самая многочисленная ($n=216$) линия РефлекснСоверинг 198998, меньшим числом были представлены животные линии СилингТрайджунРокит 252803 ($n=123$). Были проанализированы частоты антигенов у дочерей шести быков линии РефлекснСоверинг 198998: Витраж 5293, Инспирант 399589, Кант 38001, Ланарк 133618576, Марио 103697648, Мейсон 5091 и четырех быков линии СилингТрайджунРокит 252803: Дебют 190, Луговой 9213, Невольный 30214, Ноутилус 133.

Частоты антигенов выражали в процентах; сопоставление генетической структуры популяции по группам крови проводилось по общепринятым показателям: индексу генетического (антигенного) сходства описанными Серебровским А. С., и Животовским Д.С.

Дендрограммы строили методом невзвешанной, попарной кластеризации с помощью программы «STATISTICA»; показатели иммуногенетических дистанций рассчитывали в соответствии с рекомендациями [1,2,7,8]. Учитывая, что кластер – это объединение определённого количества однородных элементов, в данном случае частот групп крови, анализировали кластеры по потомству отдельных быков.

Схема, визуализирующая результаты кластеризации в графическом виде, показывает степень приближённости отдельных объектов и кластеров, а также последовательность их объединения или разделения, представлена на рисунке 1.

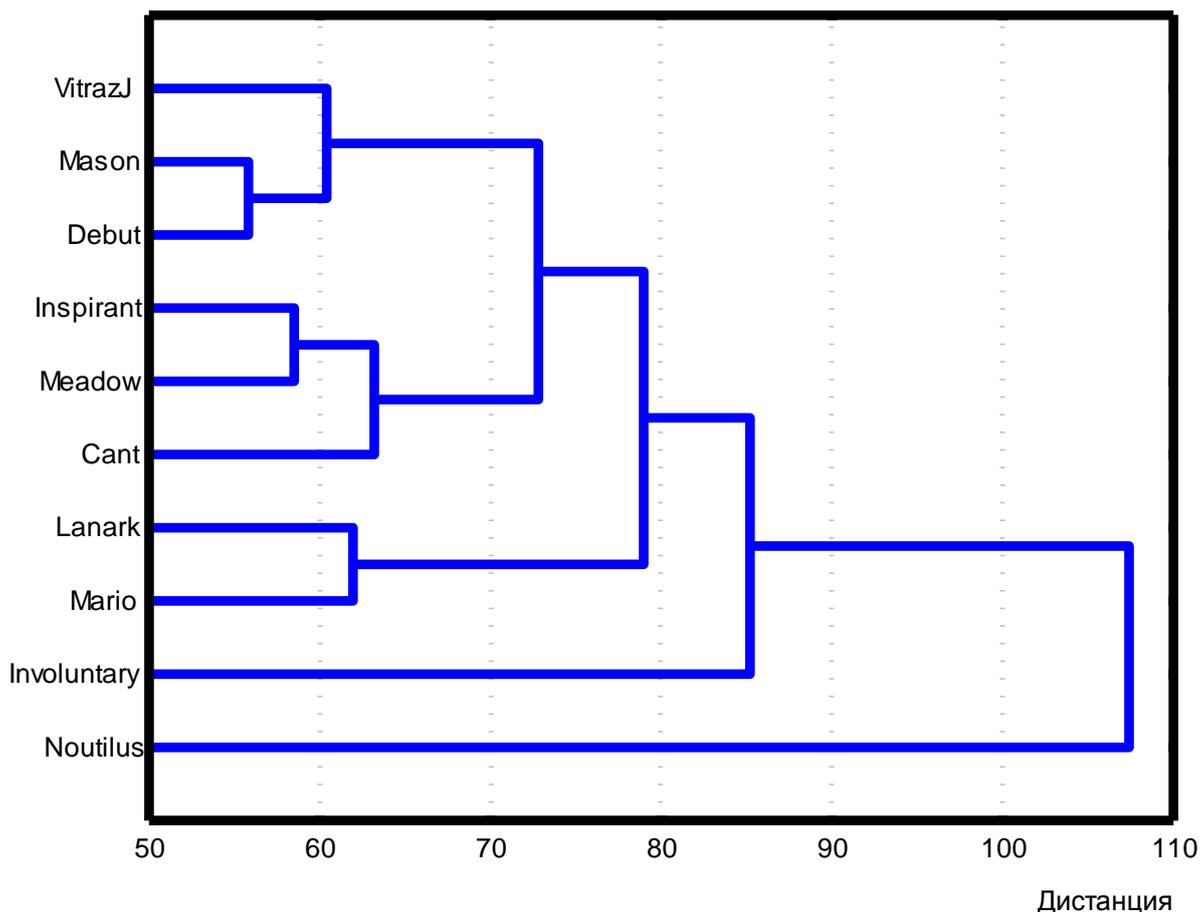


Рисунок 1 –Дендрограмма генетического сходства быков линии РефлекшнСоверинг 198998: Витраж 5293(VitrazJ), Инспирант 399589(Inspirant), Кант 38001(Cant), Ланарк 133618576(Lanark), Марио 103697648(Mario), Мейсон 5091(Mason), и быков линии СилингТрайджунРокит 252803 Дебют 190(Debut), Луговой 9213(Meadow), Невольный30214(Involutary), Ноутилуc133 (Noutilus).

Дендрограмма представлена тремя малыми самостоятельными кластерами, объединяющими соответственно дочерей быков Майсона5091(Mason), Дебюта 190(Debut) и Витража 5293(VitrazJ) - **первый кластер**; дочерей быков Лугового 9213(Meadow), Канта 38001(Cant) и Инспиранта 399589(Inspirant - **второй кластер**; дочерей Ланарка 133618576 (Lanark) и Марио 103697648(Mario) – **третий кластер**. Относительно независимыми в структуре стада оказались дочери быков Наутилуса 133 (Noutilus) и Невольного30214(Involutary), входящие в дендрограмму в числе последних кластеров и расположенные на значительной дистанции. Интересно отметить, что оба эти быка являются представителями линии СилингТрайджунРокит 252803.

Поскольку в одном кластере (и в первом и во втором) находятся потомки быков разных линий, это указывает на проявление материнского генофонда и слабое проявлении влияний отцовского генофонда, что может отразиться и на снижении ожидаемого эффекта селекции по продуктивности дочерей.

Таким образом, данное исследование показало возможность применения

иммуногенетических показателей для оценки меры меж- и внутривидовой дифференциации. Выявлено отсутствие линейной дифференциации и высокий уровень различий у потомков отдельных быков (Наутилуса 133 и Невольного30214). Результаты исследований могут быть использованы, в частности, для прогнозирования гетерозиса, дифференциации линий и др.[5]

Список литературы:

1. Букаров Н. Генетический мониторинг в молочном скотоводстве с использованием маркерных групп крови/ Н. Букаров, С. Силкина// Молочное и мясное скотоводство.- 2011.-февраль.- С.14.
2. Деева В.С., Группы крови крупного рогатого скота и их селекционное значение/ В.С. Деева, Н.О. Сухова - Новосибирск, 2002. – 172с
3. Животовский Л.А. Машуров А.М., Методические рекомендации по использованию статистического анализа иммуногенетических данных в селекции животных // ВНИИ животноводства. Дубровицы, 1987 – 24с
4. Еремина И.Ю. Оценка степени генетической дифференциации маточного поголовья красноярского типа черно-пестрой породы в СПК «Алексеевский»//Вестник КрасГАУ,2014г.,№2,С.164-169
5. Eremina I. Yu.,Gerasimova L. A.Immunogenetic feaches of the Yenisei type of red-and-white cattle breed«European Conference on Innovations in Technical and Natural Sciences». Proceedings of the 5th International scientific conference (December 23, 2014). «East West» Association for Advanced Studies and Higher Education GmbH. Vienna. 2014. p 153-160.
6. Козлов Ю. Н. Костомахин Н.М., Генетика и селекция сельскохозяйственных животных. Москва Колосс, 2009. – 264с.
7. Романова Е.М. Эколого-генетическое прогнозирование в реализации крупномасштабных селекционных программ: - Красноярск: Редакционно-издательский центр «Гортест», 1994. – 237с.
8. Харитонов Т. А., Математические методы оценки генетической структуры популяций сельскохозяйственных животных/Т.А.Харитонов, А. В. Саяпин, Л.А. Герасимова. // Сб. ст. «Молодые ученые в решении актуальных проблем науки»: Всероссийская научно-практическая конференция (с международным участием). - Красноярск: СибГТУ, Том 2, 2014, с. 166-167.

ОЦЕНКА МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ КРАСНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ ПО ПЕРВОЙ ЛАКТАЦИЙ

Юшкевич А.И.

Научный руководитель: к.с-х.н., доцент Бабкова Н.М.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Одной из наиболее важных и сложных задач стоящих перед агропромышленным комплексом, является не только стабилизация, но и увеличение производства продуктов животноводства. В том числе молока.

Красно-пестрая порода выведена в нашей стране путем скрещивания симментальских коров с быками красно-пестрой голштинской породы в 1980-1998 гг. Порода утверждена в 1998 г. Целью создания породы явилось объединение крепости конституции, хорошей адаптационной способности к условиям окружающей среды, высокой скорости роста молодняка симментальской породы с высокой молочной продуктивностью, хорошей формой и функциональной способностью вымени, молочным типом телосложения голштинской породы.[3]

Разводимый в нашей стране красно-пестрый скот обладает неплохим генотипическим потенциалом молочности благодаря тому, что при создании этой породы в качестве улучшающей используется красно-пестрый голштинский скот. [4]

Важным показателем молочной продуктивности коров является не только удой, но и выход молочного жира и белка в молоке.[1]

Цель исследований – сравнительное изучение влияния быков-производителей разных линий на продуктивность дочерей красно-пестрой породы

Объекты и методы исследований. Исследование было проведено в ОАО Племзавод «Красный Маяк» Канского районов период преддипломной практики 2015 г.В соответствии с целью и конкретными задачами настоящей работы объектом исследования послужили коровы - первотелки красно-пестрой породы.

Схема опыта: для опыта было отобрано 45 голов коров - первотелок – аналогов и сформировано три группы с учетом происхождения по линиям, по 15 голов в каждой.

1 - группа коровы-первотелки потомки быка Дубль 1479 линии Вис БэкАйдиал 1013415

2 - группа коровы-перволетки потомки быка Дизайн 2317 линии РефлекшнСоверинга 198998.

3-группа коров–перволеток потомка быка Делец 2021 линии ПабстГовернер

Материалами для анализа данного исследования служили: первичный учет хозяйственной деятельности, ОАО Племязавода «Красный Маяк » годовые отчеты, производственно-финансовый план хозяйства, материалы зооветеринарной службы, журналы искусственного осеменения, акты контрольных доек и др.

Таблица 1 – Схема опыта

Группа	Голов в группе	Бык - Линия	Исследуемые показатели
			1. Живая масса коров. 2. Молочная продуктивность: - удой по первой лактации; - массовая доля жира; - массовая доля белка; - выход молочного жира; - выход молочного белка; - коэффициент молочности; 3. Кормление животных
1	15	Потомки быка Дубль 1479 линии Вис БэкАйдиал 1013415	
2	15	Потомки быка линии Дизайн 2317 РефлекшнСоверинга 198998.	
3	15	Потомки быка Делец 2021 линии ПабстГовернер	

1. Живая масса подопытных животных. Результаты исследований. Экстерьер и конституция это есть основные критерии, определяющие рост и развитие и служащие показателями крепости телосложения, здоровья и нормального развития животных. По ним можно судить и о направлении продуктивности. Многие ученые указывают, что существует связь между продуктивностью и конституцией животных, и как правило, наивысшую продуктивность имеют животные крепкого типа конституции, которые особенно желательны для животных, используемых в условиях промышленной технологии. [2]

В наших исследованиях все подопытные животные имели хорошо выраженный молочный тип, хорошо развитое туловище и крепкий тип конституции.

По показателю живой массы животные 1-ой группы превосходили своих сверстниц из 2-ой и 3-ей группы на 24,1-47,7 кг соответственно (смотри табл. 2).

2. Молочная продуктивность. Уровень молочной продуктивности коров и состав молока является одним из главных показателей, характеризующих хозяйственно-полезные особенности животных. Также молочная продуктивность является основным показателем при проведении сравнительной оценки животных, полученных от быков-производителей разных линий. Она зависит от условий кормления, породных особенностей животных, содержания и ухода, технологических условий производства и многих других факторов. Молочная продуктивность является основным экономическим показателем в скотоводстве. [4]

Молочная продуктивность животных по первой лактации, сравниваемых подопытных групп, представлена в таблице 2.

Наблюдается некоторая межгрупповая разница по величине удоя.

Установлено, что потомки быка Дубль 1479 линии Вис БэкАйдиал 1013415(1 группа) превосходили по удою сверстниц из второй группы на 388 кг молока, или на 6%, а аналогов из третьей группы на 512 кг, или 8%.

Таблица 2 – Молочная продуктивность подопытных животных по первой лактации

Показатель	Группа		
	1	2	3
	M±m	M±m	M±m
Количество коров, гол	15	15	15
Живая масса, кг	617,9±42,1	593,8±28,9	570,2±30,2
Удой за 305 дней лактации, кг	6076±702,6	5688,5±530,7	5564,4±605,76
МДЖ в молоке, %	3,89±0,04	3,90±0,03	3,90±0,04
Количество молочного жира, кг	236,3	221,8	217
МДБ в молоке, %	3.04±0,01	3.05±0,02	3,04±0,02
Количество молочного белка, кг	184,7	173,5	169,1
Коэффициент молочности	983,3	957,9	975,9

Наибольшую массовую долю жира в молоке (3,90%) имели животные 2и 3 группы. Наибольшее количество молочного жира (236,3 кг) получено от животных 1 группы, что превосходит аналогов по данному показателю на 14,5 и 19,3 кг соответственно. Даная тенденция сохраняется и по выходу молочного белка. Наибольшим коэффициентом молочности отличались коровы-первотелки - дочери быка Дубль 1479. Они превосходили по величине этого показателя сверстниц других групп на 25,4 – 7,4. В целом все подопытные животные соответствовали молочному типу.

3. Кормление животных. В кормлении подопытных животных использовали следующие виды кормов:

- грубые корма – сено, сенаж;
- сочные корма – силос кукурузный;
- зеленые – трава пастбищная, люцерна;
- концентрированные корма – зернофураж.

Заключение. В результате исследования молочной продуктивности первотелок в ОАО ПЗ «Красный Маяк» было установлено, что дочери быка Дубль 1479 линии Вис БэкАйдиал 1013415 (1-ая группа) обладают более высокой молочной продуктивностью. Дочери быка Дизайна 2317 линии РефлекснСоверинг 198998 (2-ая группа) имеют большую массовую долю жира и белка, что целесообразно учитывать при селекции животных.

Список литературы:

1. Бабкова Н.М., Бодрова С.В., Мурадян Н.А. Сравнительная оценка молочной продуктивности коров красно-пестрой породы разных линий в АО «Тубинск»// Вестник КрасГАУ. – 2016. – № 1. – С. 141–145.
2. Буяров В., Шендаков А., Шендакова Т. Эффективность селекции молочного скота // Животноводство России. – 2011. - №1. – С. 41-42
3. Дунин И.,АджибековМ.К.,Лозовая К.Г.,ЧекушкинС.А. Красно-пестраяпорода России и перспективы ее развития // FarmAnimals.-2013.-№1.-С. 56-61
4. Лефлер Т.Ф., Багаев В.В. Сравнительная оценка экстерьерно-конституциональных типов коров красно-пестрой породы // Вестн. КрасГАУ. – 2014. – № 12. – С. 179–183.
5. Цымбал О.Н., Лазько М.В. Молочная продуктивность коров черно-пестрых и красно-пестрых пород при разведении в условияхАридной зоны Астраханской области //Инновации в науке. -2012. - №8-1.

Подсекция 2.3 Биология животных и охотоведение

ЭРА КУРОЗАВРОВ?!

Ворочева Т.В.

Научный руководитель: к. с.-х. н., доцент Бодрова С.В.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Найти в янтаре древнего комара. Выделить из его желудка кровь динозавра. Извлечь оттуда ДНК и завести её в эмбрион крокодила. Высидеть яйцо. Выкормить динозавра. Открыть парк юрского периода. Это сюжет всем известного блокбастера Стивена Спилберга. Оказывается, это не совсем фантастика[1].

Выведение динозавра из курицы - актуальная тема не только для ученых, но и для обычных людей, потому что она является интересной и познавательной. Мы живем в век ГМО, и ничего удивительного, если ученым действительно удастся возродить динозавра

На деле, учёные не наблюдают в разработке динозавров вовсе ничего фантастического. Хотя метод станет совершенно другим. К несчастью, молекулы ДНК нарушаются с течением времени. 65 млн. лет прошло с тех пор, как последний динозавр плавал, летал, или же прогуливался по земле, а ДНК изредка остаётся нетронутой наиболее 500 тыс. лет. По словам ученого из США, знаменитого палеонтолога и технического консультанта всех кинофильмов о парке юрского периода, ДНК динозавра ни разу не была проявлена. Он и его сотрудники в 2005 году сумели найти мягкие ткани тираннозавра, но они не содержали пригодного материала[2].

Даже ежели когда-либо удастся найти ДНК динозавра, она будет находиться в довольно печальном состоянии: фрагменты кода, состоящие только из нескольких пар оснований. К тому же наука не догадывается, как сшить эти фрагменты. Короче говоря, секвенирование генома динозавров из окаменелой ткани или крови никогда не будет надёжным методом их восстановления.

Ученые из различных краев провели детальные генетические изучения и пришли к выводу, что практически все нынешние птицы возникли после вымирания динозавров. А более недалекой по генам оказалась курица. Она – непосредственный потомок древних летающих ящеров.

Американские и русские эксперты исследовали полные геномы 21 вида птиц. В итоге было выявлено, что из всех современных птиц геном курицы более недалек геному летающих динозавров – общих предков всех птиц. При этом эксперты поведали, что расследовать геномы птиц им было неопишимо трудно, так как они содержат в себе миллионы микрохромосом, какие обыденным методом просто невозможно найти. Так, в геноме курицы приблизительно 70% всех генов приходится на микрохромосомы, какие, как, оказалось, несут значимую генетическую информацию.

Птицы развивались медленнее, чем млекопитающие, но гены, руководящие пением, формировались стремительно. Быстрее всех эволюционировали предки волнистого попугайчика и зебровой амадины, а певчие пернатые развивались скорее остальных[3].

Генетики представляют другой путь. В конечные годы некоторое количество групп, работающих самостоятельно друг от друга, начали «пробуждать» спящие ДНК динозавров в одном из отпрысков — в курице, геном которой целиком секвенирован. Ученые намериваются, в окончательном счете, заполучить курицу с зубами, чешуёй, хвостом и передними конечностями. По их понятию, это творение будет крайне аналогично динозавру.

В 2005 году онтогенетики из института (США) проводили опыт с мутантными куриными эмбрионами и увидели странноватые выросты на челюстях зародыша. Они оказались саблевидными зубами, какие были схожи с зубами зародышей аллигаторов.

Эти мутанты владели рецессивным геном, который убивает плод до рождения. В качестве стороннего эффекта этот ген подключает иной, дремавший в эволюционной полосе кур самое малое 70 млн лет, — давний ген зубов динозавра. Ученые сотворили вирус, который вёл себя аналогично рецессивному гену, но не был смертельным. Когда вирус вводили в обычные эмбрионы, у тех начинали вырастать зубы.

Затем палеонтолог из Университета США выявил, что на раннем шаге развития куриного эмбриона у зародыша имеется хвост. В определённый момент ген делает переворот, и хвост теряется. Группа ученых делают весьма сильные попытки, заставляющие хвост возвратиться, но пока безуспешно.

Путем манипуляций с куриными эмбрионами ученые желают попробовать развить у птиц черты динозавров. Это не так трудно, как видится на первый взгляд. Если надавить на определенные гены в процессе развития куриного эмбриона, то возможно воспроизвести анатомию древних ящеров.

Так же куриные эмбрионы в окончательном результате можно наделить иными чертами далекого предка.

Сколько осталось ожидать, неизвестно. Так как это зависит от финансирования.

Список литературы

1. Крайтон, М. Парк юрского периода/М. Крайтон.-США: Изд-во Эксмо, 2015-14с
2. Палмер, Д. Атлас динозавров. Доисторический мир/Д. Палмер-Москва: Изд-во Астель, 2001-256с
3. Лебедько, Е.Я. Куры. Разведение, содержание, уход/Е.Я. Лебедько-Москва: Изд-во Феникс, 2009-114 с.

РЕЗУЛЬТАТЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ «СПЕЦИАЛЬНАЯ»

Головина Д.В.

Научный руководитель: д.б.н., доцент Заделёнов В.А.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

В настоящее время основным способом сохранения ценных видов, в частности осетровых, рыб признаётся искусственное воспроизводство[7]. Уже не вызывает сомнения необходимость создания и эксплуатации ремонтно-маточных стад осетровых рыб, является общепризнанной для большинства объектов промышленного осетроводства [8, 9, 4].

Цель практики: Получение первичных профессиональных навыков в области аквакультуры.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

- проработать литературные источники по осетроводству;
- изучить биологические особенности осетровых рыб, в частности сибирского осетра и стерляди;
- освоить методы формирования, содержания ремонтно-маточных стад осетровых рыб;
- освоить методы бонитировки осетровых рыб.

Исследования проводились на полносистемном рыбоводном комплексе ООО «Малтат», расположенном в Балахтинском районе Красноярского края вблизи Красноярского водохранилища. Сейчас рыбоводный комплекс ООО «Малтат» - крупнейшее рыборазводное предприятие в Центральной Сибири (Красноярский край, Республика Тыва и Республика Хакасия). На этом предприятии существует бассейновый участок для содержания ремонтно-маточного стада рыб, состоящий из 14 бассейнов общей площадью 428 квадратных метро. В основном там содержатся производители и ремонтное стадо сибирского осетра *Acipenserbaerii* Brandt, 1869 и стерляди *Acipenserruthenus* Linnaeus, 1758.

Объектом исследования служили ремонтно-маточные стада стерляди и сибирского осетра. Исследуемые рыбы выращены из молоди, полученной от производителей стерляди и сибирского осетра енисейской популяции генераций 1999, 2000, 2001 и 2002 гг. Общее количество рыб, в бонитировке которых принимала участие: являлись, сибирский осетр – 220 экз., стерлядь – 400 экз.

Основными источниками в открытой печати, описывающими создание, формирование и эксплуатацию ремонтно-маточных стад осетровых, в данном случае (сибирских осетровых) послужили публикации следующих авторов: Бурцев, И.А. и др.[1]; Заделёнов, В.А., Костромин Э.А. [2]; Заделёнов, В.А.[3]; Мильштейн В.В. [5]; Подушка С.Б.[8]; Подушка, С.Б. [9]; Пономарев, С.В., Болонина Н.В. [10]; Пономарева, Е.Н.[11]; Смольянов, И.И.[12].

Нашей задачей являлось отлов сибирских осетров и стерляди из бассейнов, в которых проводилась их зимовка, визуальный осмотр, определение пола с помощью УЗИ-сканера, измерение размерных характеристик (длина, масса), инъекция витаминно-минерального комплекса и отсадка отдельно по полу в разные бассейны, занесение в базу данных сведений о каждой исследованной рыбе. При необходимости проводилась биопсия половых продуктов (у самок) и рыбы обрабатывались фиолетовым-К и марганцево-кислым калием в профилактических целях. Т.е., фактически бонитировка проводилась перед нерестовой кампанией 2016 г. Взвешивание проводили на электронных весах с точностью до 2,0 г. Измерение длины – на специально оборудованном столе.

Нами было установлено, что из всех прошедших бонитировку экземпляров за зимовку 2015-2016 гг. не произошло отхода. Т.е., условия зимовки были благоприятны для этих видов рыб.

Сравнение массы производителей осетра и стерляди перед зимовкой и после неё показали, что за время зимовки (ноябрь-февраль 2015-2016 гг.) рыбы не потеряли в массе. Стоит отметить, что у каждой рыбы вживлен электронный чип, на котором указаны все результаты предыдущих бонитировок, а также нерестовых кампаний.

Более 81% сибирского осетра (180 экз.) и 75% стерляди (300 экз.) являются самками. Большая часть самок осетра (115 экз. или 64%) и стерляди (200 экз. или 67%) находились в 4-й стадии зрелости гонад (икры).

Список литературы

1. Бурцев, И.А. Методические указания по формированию и эксплуатации ма-точных стад сибирского осетра / И.А. Бурцев, И.И. Смольянов, А.Д. Гершанович, А.И. Николаев. - М.: Изд-во ВНИРО, 1984. -23 с.
2. Заделёнов, В.А. Формирование маточного стада енисейских осетровых в условиях бассейнового тепловодного хозяйства / В.А. Заделёнов, Э.А. Костромин // Биологические ресурсы и проблемы развития аквакультуры на водоемах Урала и Западной Сибири. - Тюмень: изд-во Сибрыбниипроект, 1996. - С. 51-52.
3. Заделёнов, В.А. Стерлядь бассейна р. Енисей: естественное и искусственное воспроизводство / В.А. Заделёнов // Состояние популяций стерляди в водоемах Рос-сии и пути их стабилизации. - М.: Экономика и информатика, 2004. - С. 77-93.
4. Заделёнов В.А. Искусственное воспроизводство ценных видов рыб в Красноярском крае / В.А. Заделёнов, Е.Н. Шадрин // Рыбоводство и рыбное хозяйство, 2013, вып. 1. С. 39-48.
5. Красная книга Красноярского края: В 2 т. Т. 1. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных / А.П. Савченко, А.А. Баранов, В.А. Заделёнов [и др.]. - Красноярск: СФУ, 2012. - 205 с.
6. Мильштейн В.В. Осетроводство. – М.: Пищ. пром-сть. 1982. 151 с.
7. Михайлова, М.В. Искусственное воспроизводство рыбных запасов и его эффективность / М.В. Михайлова, В.Е. Федяев// Рыбное хоз-во, 2011. - № 3. - С. 76-78.
8. Подушка С.Б. Получение икры у осетровых с сохранением жизни производителей // Научно-технический бюллетень лаборатории ихтиологии ИНЭНКО. - СПб: изд-во ИНЭНКО. 1999. Вып. 2. С. 4-19.

9. Подушка, С.Б. Ускоренное формирование маточных стад осетровых в рыбо-водных хозяйствах / С.Б.Подушка // Пробл. современ. товарного осетроводства. -Астрахань: изд-во «БИОС», 1999б. - С. 71-73.
10. Пономарев, С.В. Рост осетровых рыб при интенсивной технологии выращивания / С.В. Пономарев, Н.В. Болонина // Международ. отраслевая науч. конф. - Астрахань, 2010. - Т.1. - С. 67.
11. Регулирование нереста осетровых рыб при поддержании оптимального температурного режима и использовании витаминов / Е.Н. Пономарева [и др.] // Естеств. науки, 2010. - № 4. - С. 68-74.
12. Смольянов, И.И. Технология формирования и эксплуатации маточного стада сибирского осетра в тепловодных хозяйствах / И.И. Смольянов. - М.: изд-во ВНИИПРХ, 1987. - 35 с.

ПУТИ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ БЕЗДОМНЫХ И БРОДЯЧИХ СОБАК В ГОРОДЕ КРАСНОЯРСКЕ И ЕГО ОКРЕСТНОСТЯХ

Каташина И.С.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Логачева О.А.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

В каждом городе России есть бродячие собаки. Какова их численность - сказать трудно. В Красноярске стаи собак обитают практически в каждом квартале, в промышленных зонах и в окрестностях города. Существование бездомных собак в мегаполисах и вблизи городов полностью не совместимо с сохранением зеленых уголков природы. Собаки являются лимитирующим фактором для многих видов животных, отнесенным к разным степеням редкости.

Особенно страдает от собачьих набегов природный заповедник «Столбы», находящийся в непосредственной близости к городу Красноярску. Наиболее критическая ситуация складывается на территориях прилегающих к частному сектору и дачным массивам р. Базаихи и с. Слизнева, где собаки почти полностью уничтожили поголовье косули. Одичавшие собаки приносят вред обитателям леса. Они преследуют и уничтожают копытных (косуля, марал, кабарга), лисицу, барсука. Часто нападению подвергается такие животные как заяц-беляк, гнездящиеся на земле птицы.

Встречающихся в городе и его окрестностях собак условно можно разделить на 5 группы:

1. Бездомные собаки - случайно или преднамеренно утерянные собственником и потому находящиеся в свободном безнадзорном состоянии.
2. Безнадзорные собаки - имеющие собственника, но находящиеся вне территории постоянного содержания без надзора или контроля с его стороны (безнадзорно выгуливающиеся или временно бродяжничающие).
3. Условно-поднадзорные собаки - свободно живущие на территории хозяйственных объектов, во дворах домов, в той или иной степени зависимые от людей и подчиняющиеся им, но не имеющие собственника.
4. Бродячие собаки - не имеющие собственника, свободно проживающие на территории населенных пунктов, зависимые от людей в своем питании, но не подконтрольные им.
5. Одичавшие собаки - живущие в условиях естественной свободы, полностью неподконтрольные человеку, не социализированные на него, самостоятельно добывающие себе пропитание без прямого контакта с людьми.

Для полного понимания проблемы следует привести следующие факты. Итак, чаще всего основательницей стаи собак является сука с подростками щенками. К ним присоединяются новые бродячие животные. Половой зрелости собаки достигают обычно в 8-10 месяцев. Одна половозрелая сука в год может приносить 1-2 приплода по 6-10 щенков. Собачьи стаи имеют диффузный характер - особи перемещаются из одной стаи в другую. Основным источником питания - пищевые отходы. Нередко собаки добывают и едят различных животных. Их охота характеризуется неспособностью быстро убивать пойманную жертву, поэтому они вырывают мясо и внутренности у ещё живых животных. Именно такая манера охоты наблюдается у одичавших бродячих собак, внедрившихся в дикую природу как инвазивный вид. Инвазивный вид - распространившийся в результате деятельности человека биологический вид, распространение которого угрожает биологическому многообразию. Первоначальная причина распространения - задуманная или непреднамеренная интродукция организмов за пределы мест их естественного обитания[1]. Существуют те собаки, которые охотятся для пропитания, помимо этого некоторые из особей охотятся без цели, не поедая жертву. Поэтому такая охота носит истребительный характер. В силу своих охотничьих инстинктов собака никогда не упустит возможность кого-нибудь поймать.

Таким образом, следует понимать, что заповедник «Столбы» и прилегающие к нему территории являются идеальным ареалом для собак. Скорость роста популяции очень велика.

За 2015 год на территории заповедника и в его охранный зоне только по официальным данным встречено 56 групп собак общей численностью 157 особи. Стаи бродячих собак (по 4-8 особей) отмечаются вдоль р. Базаихи (Гранитный, Мраморный карьеры, детские лагеря отдыха), в районе пос. Базаиха и с. Слизнево. От пос. Мраморный карьер проходы собак отмечены на расстоянии – 7 км, по проселочной дороге до кордона Сынжул и далее по тропе до кордона Намурт [2].

Стаи бродячих собак (от 5 до 9 особей) постоянно фиксируются в туристическом районе заповедника – возле Сервис-центра на Перевале, в районе Центральных Столбов, на Барьерах. Зимой и в теплое время года собаки обходят основные тропы - Каштачную, Лалетинскую, Манскую и стоянки в туристско-экскурсионных-районах.

Кроме туристического района стаи собак заходят и в закрытую зону заповедника. Как правило, стаи бродячих собак продвигаются по тропам, но в малоснежные зимы, они способны проникать вглубь заповедной территории и по неглубокому снегу, нанося существенный ущерб животным заповедника [2].

Для сохранения видового разнообразия и численности животных заповедника, необходимо принимать меры по борьбе с бродячими собаками. Избавление от собак только на территории «Столбов» неэффективно, поэтому следует принять комплексные меры по уменьшению численности собак, как в окрестностях города Красноярска, так и на его территории.

Наиболее успешно проблемы, связанные с безнадзорными животными, решаются в большинстве стран Европейского Союза, США, Канаде. В них на протяжении десятилетий сформировались системы контроля численности и содержания домашних животных, объединяющие муниципальные службы контроля и общественные организации.

Основной формой работы с безнадзорными владельческими и бродячими животными в западных странах является безвозвратный отлов и помещение животных в приюты. Сеть приютов – как муниципальных, так общественных и частных – действует совместно с муниципальными службами отлова. После обязательного срока передержки животные могут быть переданы новым владельцам или общественным приютам для дальнейшего содержания. Невостребованные животные усыпляются. Усыпление (эвтаназия) рассматривается как необходимая мера. Крупнейшие национальные зоозащитные организации полагают, что в большинстве случаев подвергнуть животных усыплению более гуманно, чем бросить на произвол судьбы на улицах города [3].

Впрочем, наряду с крупными приютами «неограниченного приема», существуют приюты, частные или принадлежащие зоозащитным организациям, которые по этическим причинам не считают для себя возможным усыплять здоровых животных. Эти приюты прекращают прием животных, как только заканчиваются свободные места, для них принято название «приюты ограниченного приема». Они содержат животных до тех пор, пока найдется новый владелец или на протяжении всей жизни животного, если никто не захочет его взять [3].

Во многих странах введены налоги на содержание собак. Сумма налога значительно снижается, если хозяин стерилизует свою собаку. Таким образом, удаётся предотвратить размножение брошенных собак и устранить главную причину проблемы — человеческий фактор.

Наряду с этим также вводятся меры по противодействию бесконтрольному выгуливанню владельческих собак, по их регистрации и идентификации (жетоны, микрочипы).

Действующая сейчас в Красноярске стратегия бессистемного отлова и уничтожения собак неэффективна. Такой односторонний подход при практически полном отсутствии контроля содержания и разведения владельческих животных не отвечает сложившимся условиям, когда увеличившаяся кормовая база и уменьшение ответственности владельцев способствуют росту численности животных. Для Красноярска и его окрестностей оптимальным является вариант подхода, предусматривающий активное воздействие на популяции собак, и имеющий целью в перспективе полное искоренение явления бездомности.

Необходимо содействовать формированию правильного общественного мнения о причинах и пагубности для людей явления бездомных животных. Должно осуществляется информирование населения через СМИ (пресса, радио и телевидение).

Необходимо создание профессиональных муниципальных служб контроля численности и содержания городских животных. Основным методом работы по имеющимся бездомным собакам должен стать безвозвратный отлов, для чего необходима сеть относительно небольших пунктов передержки (и более крупных приютов «неограниченного приема»). В приютах усыпление

невостребованных животных должно применяться после определенного срока передержки. В загородной местности необходимо разрешить уничтожение собак путем отстрела.

Необходимо стимулировать и пропагандировать недопущение бесконтрольного разведения животных владельцами, осуществлять борьбу с перепроизводством домашних животных – это должно стать основой программ по снижению численности бездомных животных. Стерилизация животных должна поощряться. Необходимо вводить регистрацию владельческих собак. Нужно создавать систему идентификации всех владельческих собак (жетоны, микрочипы) для облегчения поиска владельца безнадзорно выгуливаемых и выброшенных животных.

Для недопущения появления вблизи города новых стай собак, на месте отловленных и уничтоженных, следует проводить постоянный мониторинг и применять профилактический отлов вновь прибывающих животных.

Очень важной мерой является уменьшение кормовой базы – мусора, доступного для самостоятельного потребления собаками. Для предотвращения доступа бездомных животных к пищевым отходам следует принимать меры по недопущению их проникновения к мусорным контейнерам (огораживание, надежные крышки и т.п.). Для уменьшения числа одичавших собак за пределами города следует сокращать число загородных свалок.

Таким образом, для сохранения биоразнообразия заповедника «Столбы» необходимо принять кардинальные комплексные меры по борьбе с бездомными и бродячими собаками не только в самом заповеднике, но и в г. Красноярске и его окрестностях. Меры решения проблемы должны быть комплексными. Только системная и регулярная работа властей и населения города может спасти природный комплекс заповедника от разрушительного влияния, такого вида как домашняя собака.

Список литературы:

1. Антипенко Т.А. Энциклопедия лесного хозяйства /Т.А. Антипенко, Е.Ю. Афонин, Н.А. Бабич и др.-М.: ВНИИЛМ Москва, 2006. – 91 с.

2. Бродячие собаки снова атакуют заповедник [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.http://zapovednik-stolby.ru/news/?category=news>. - Бродячие собаки снова атакуют заповедник.- (дата обращения 22.03.16)

3. Рыбалко В.Н. Обзор мирового опыта решения проблемы бездомных животных/ В.Н.Рыбалко//Ветеринарная патология.-2006.-№2.-С. 12.

АНАЛИЗ ПОГОЛОВЬЯ ЕЗДОВЫХ СОБАК, УЧАСТВУЮЩИХ В СОРЕВНОВАНИЯХ ОТ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

Кежватова К.С., Федякова Е.А.

Научный руководитель: старший преподаватель Зеленов К.В.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Цели: на основе соревнований по ездовому спорту провести анализ поголовья ездовых собак, используемых в качестве тяговой силы.

Задачи: Проанализировать поголовье ездовых собак, и количество упряжек в разные года; определить более редких и часто используемые породы ездовых собак.

Материалы и методы включают в себя обработку и анализ стартовых протоколов, фотографирование и общение с некоторыми участниками соревнований и главным руководителем.

Актуальность работы. В красноярском крае много представителей ездовых пород, но большинство используют как собаки-компаньоны. И очень мало собак с которыми занимаются ездовым спортом, поэтому нам было интересно провести анализ ездовых собак.

Ездовая собака – это собака определённой породы (алайский маламут, сибирская хаски, самоед, чукотская ездовая, якутская лайка, эвенкийская лайка, метис), применяющаяся как тяговая сила на снегу, для буксировки и перевозки людей, а также грузов на нартах. Всё ездовые собаки запрягаются в упряжку. Под упряжкой понимают социальную группу, сформировавшаяся на основе семейной группы, к которой хозяин добавляет подросших щенков.

Обучение происходит методом подражания. В Красноярском крае уже пять лет проходят гонки на собачьих упряжках. Большинство упряжек – это сборные, т.е. в нее собраны собаки разных владельцев. Ездовые собаки, которые участвуют в соревнованиях, в основном содержатся в квартирах – 61%. Те, люди, которые активно занимаются ездовым спортом, и везде принимают участие, содержат своих собак в вольерах.

Результаты

2012 г. Соревнования «Полный привод. Осень 2012». Гонки на упряжках в 2012 году не было. Участники соревновались в дисциплинах байкджоринг, каникросс, эстафеты, собачьи бега, дети каникросс.

В данных соревнованиях участвовало 26 собак, из них 22 ездовые:

1. Сибирский хаски - 18 собак;
2. Аляскинский маламут- 2 собаки;
3. Якутская лайка - 1 собака;
4. Метис - 1 собака.

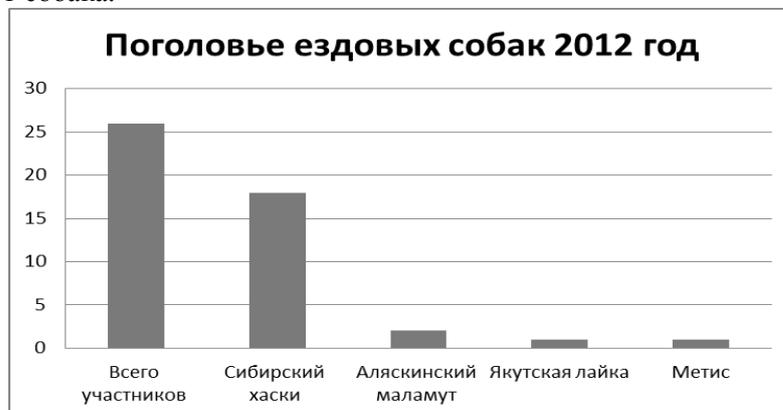


Рисунок 1 – Поголовье ездовых собак 2012 года

Из рисунка 1 видно, что Хаски больше всего участвовало, в отличие от других пород. Якутской лайки и метиса равное количество, по одной собаке.

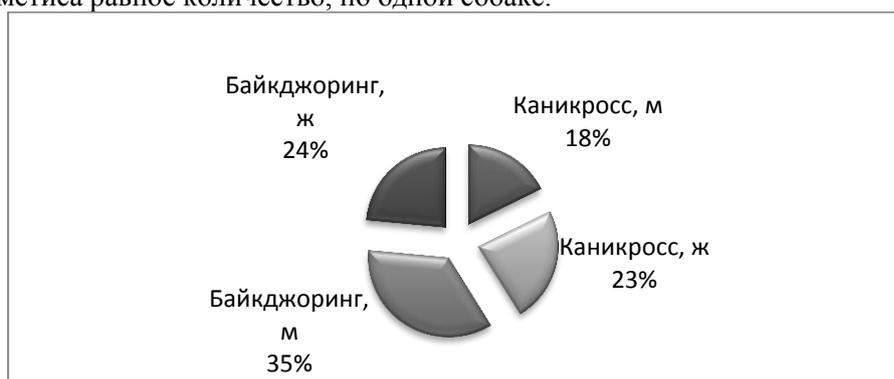


Рисунок 2 – Дисциплины каникросс и байкджоринг мужчины и женщины

Большую часть составляют мужчины в байкджоринге – 35%, меньше мужчины каникросс – 18%. В женской категории дисциплины различаются на 1% [1].

2013 г. Соревнования «Полный привод 2013». Всего стартовали 55 человек. Из них 37 человек из Красноярского края.

1. Аляскинский маламут – 1 собака;
2. Сибирский хаски – 22 собаки;
3. Самоед – 1 собака;
4. Якутская лайка – 7 собак.

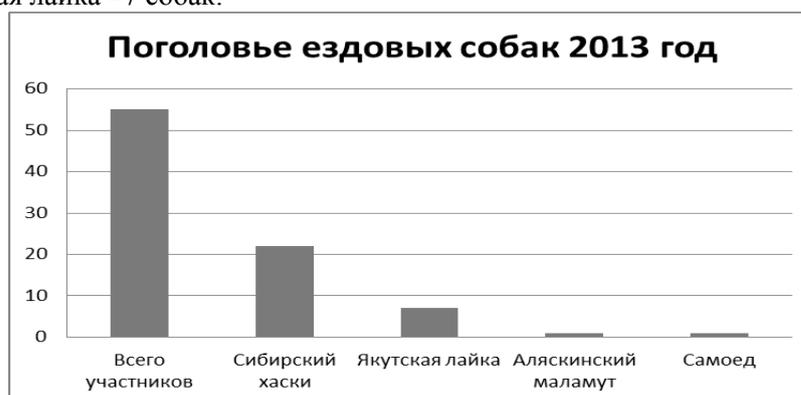


Рисунок 3 – Поголовье ездовых собак 2013 года

Всего количество упряжек 15. Упряжки 6 собак (Sp6) – 5 (34%), упряжки 4 собаки (Sp4) – 2 (13%), упряжки 2 собаки (Sp2) – 8 (53%) [2].

2014 г. Соревнования «Полный привод 2014». Всего участников 39 человек. Принимали участие 17 человек из Красноярского края.

1. Сибирские хаски – 22 собаки;
2. Аляскинский маламут – 4 собаки;
3. Эвенкийская лайка – 6 собак;
4. Якутская лайка – 14 собак.

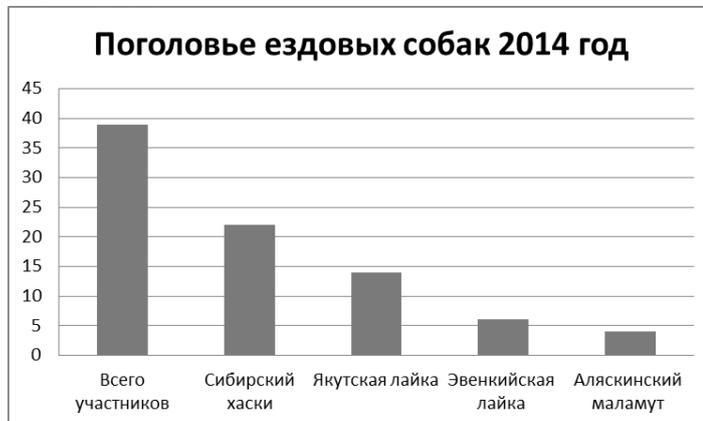


Рисунок 4 – Поголовье ездовых собак 2014 года

Всего количество упряжек 20. Упряжки 6 собак – 6 (30%), упряжки 4 собаки – 6 (30%), упряжки 2 собаки – 8 (40%) [3].

2015 г. Соревнования «Кара Даг – 2015». Всего участников 47 собак.

1. Сибирские хаски – 29 собаки;
2. Аляскинский маламут – 4 собаки;
3. Чукотская ездовая лайка – 1 собак;
4. Якутская лайка – 5 собак.

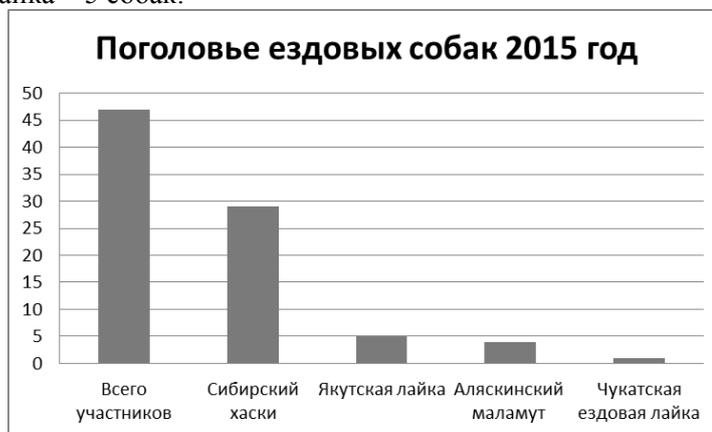


Рисунок 5 – Поголовье ездовых собак 2015 года

Всего количество упряжек 9. Упряжки 6 собак – 4 (56%), упряжки 2 собаки – 5 (44%) [4].

2016 г. Соревнования «Кара Даг – 2016». Всего участников 76 собак.

1. Сибирские хаски – 51 собаки;
2. Аляскинский маламут – 4 собаки;
3. Чукотская ездовая лайка – 5 собак;
4. Якутская лайка – 4 собак;
5. Самоед – 2 собаки.

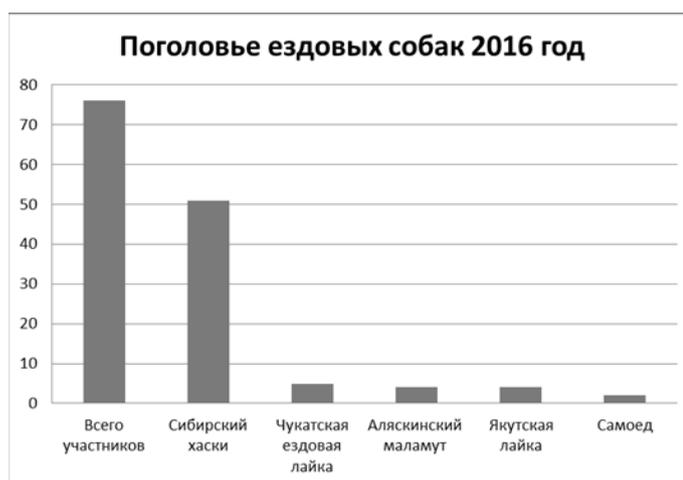


Рисунок 6 – Поголовье ездовых собак 2015 года

Всего количество упряжек 18. Упряжки 6 собак – 3 (17%), упряжки 4 собаки – 4 (22%), упряжки 2 собаки – 11(61%) [5].

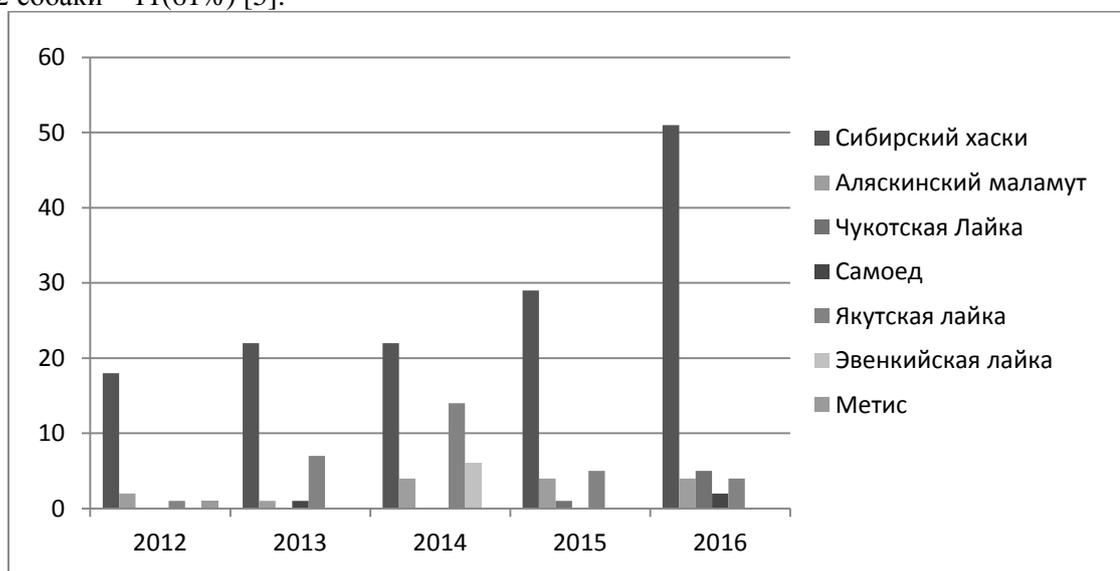


Рисунок 7 – Количество пород ездовых собак в разные годы

Вывод: С каждым годом поголовье ездовых собак растет. Из графика видно, что прирост собак породы сибирский хаски увеличился на 50%. В 2014 году был пик по использованию породы якутская лайка, а в 2016 на смену им пришли чукотские ездовые. Примерно на одном уровне находится порода аляскинский маламут. Наиболее редки в использование такие породы как эвенкийская лайка и метис.

На наш взгляд лидером в поголовье ездовых собак является сибирский хаски, так как это одна из самых выносливых собак. В упряжке с тяжелым грузом хаски способны бежать целый день без единой остановки. Эти собаки предназначены тянуть упряжку в компании соплеменников, и по одному. Также они великолепно справляются с работой в условиях арктической пустыни.

У хаски уникальный обмен веществ, они могут долго и тяжело работать практически без еды. Им, как и другим ездовым собакам, просто необходимы физические нагрузки. С этой целью люди вместе со своими собаками занимаются спортом. Ведь ездовые собаки прирожденные спортсмены, и они не могут сидеть на месте.

Список литературы:

1. Стартовый протокол «Полный привод. Осень 2012»
2. Стартовый протокол «Полный привод. Зима 2013»
3. Стартовый протокол «Полный привод. Зима 2014»
4. Стартовый протокол «Кара-Даг 2015»
5. Стартовый протокол «Кара-Даг 2016»

ВОЗМОЖНОСТИ КОМПЬЮТЕРНОЙ ПРОГРАММЫ NEXTGIS QGIS ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ СТРУКТУРЫ ПОПУЛЯЦИИ ОХОТНИЧЬИХ ЖИВОТНЫХ И ОЦЕНКИ ИХ РЕСУРСОВ

Куулар Ч.К., Ооржак А.Н.

Научный руководитель к.б.н., доцент, Кельбешеков Б.К.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

В настоящее время во время проведения учетов численности охотничьих животных широко применяется навигационное оборудование. Спутниковые GPS навигаторы используются не только для ориентирования на местности и прокладки точно намеченных маршрутов, но и при фиксации географических координат мест положения обнаруженных следов животных. К сожалению, эти данные в дальнейшем не используются. В последующих расчетах численности популяции анализируется только встречаемость следов животных на 10 км. Для разработки методик обработки собранных данных GPS навигатором во время учетов численности охотничьих животных необходимо собрать достаточное количество материалов.

Материалы для настоящей статьи были собраны во время прохождения производственной практики в Государственном природном заповеднике «Столбы». В последние годы заповедник обеспечивает каждого инспектора и научного сотрудника осуществляющий зимний маршрутный учет спутниковыми GPS навигаторами. Имеются треки маршрутов выполненных в 2013, 2014, 2015 годах, с указанием точек обнаружения следов животных.

Для сбрасывания данных из навигаторов на компьютер используются программы «Easy GPS», «Garmin BaseCamp». По ряду параметров эти программы для дальнейшей обработки собранных данных не перспективны. Обычно для анализа подобного рода материалов используются программы ArcGIS, ArcInfo компании Esri и MapInfo Professional корпорации MapInfo. Программы лицензируемые, стоят довольно дорого. Мы остановились на программе NextGIS QGIS — полнофункциональная настольная ГИС основанная на QGIS, предназначена для создания и редактирования данных, производства карт, выполнения аналитических операций. Программа свободно лежит в интернете и ее можно скачать. Предлагаемые функции почти полностью устраивает нас: наличие русифицированного установщика; набор наиболее полезных и востребованных расширений.

Данные зафиксированные GPS навигаторами программа сохраняет в виде векторного слоя. Сведения о точках регистрации следов хранятся в shp файле и атрибуты связанные с ним в shx файле и текстовые файлы (описание вида животного и направление перемещения) - в pdf файле. Кроме того, каждый маршрут рассматривается как отдельный слой, что позволяет выбранные маршрут отключить или отключить все маршрута за исключением выбранного. Программа позволяет для анализа выбрать один вид на всех маршрутах. Всего систематизировано размещение 1217 точек пересечения маршрута со следами животных. В таблицах атрибутов представлены данные о географических координатах местности, высоты местности над уровнем моря, вида животного, количество следов и направление перемещения животного. Если в 2013 году было всего 141 точек с такими исходными данными, то в 2014 году - уже 220, а в 2015 году – 856. Для заповедника «Столбы» была создана база данных по встрече следов животных на маршруте за три года используя программу NextGIS QGIS. Продолжение этой работы позволит собрать большой объем материала для дальнейших исследований.

Собранные материалы позволяют рассчитать встречаемость следов животных на определенных отрезках маршрута, анализировать изменение численности животных на локальном участке заряд лет, судить о плотности населения вида даже на ограниченных участках маршрута, составлять карты пространственной структуры популяции, оценивать динамику изменения ареала и пространственной структуры популяции.

Список литературы:

1. NextGIS QGIS открытая технология //www.NextGIS.ru.

БЕЛЬГИЙСКАЯ ОВЧАРКА ГРЮНЕНДАЛЬ. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПОГОЛОВЬЯ В РОССИИ

Лукашенко Ю.С.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Владышевская Л.П.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Цель исследования: Провести анализ имеющегося поголовья собак Бельгийской овчарки (БО) Грюнендаль. Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

- проработать литературные источники по происхождению и становлению породы Бельгийская овчарка;
- проследить изменения стандарта БО Грюнендаль;
- изучить историю формирования сети питомников по породе в России;
- проанализировать качество имеющихся в России собак породы Грюнендаль.

Материалы и методы исследования: в работе использовался материал с официальных сайтов питомников, а так же опросные данные, полученные непосредственно от заводчиков собак породы Грюнендаль.

Свое начало порода Грюнендаль берет от пастушьих собак, в большом количестве обитающих в Европе в XVII-XIX веках. Первое упоминание о собаках, похожих на современных Бельгийских овчарок, относится к 1650 году. «Очень долго этими собаками никто не занимался: вязались и подбирали себе пару они сами, не имели стойко передающихся фенотипических признаков и походили на обычных дворняг, населяющих бельгийские деревушки» [2].

Однако, во Франции, Голландии, Великобритании и ряде других стран уже появились свои породы овчарок, и Бельгия не захотела оставаться в стороне [2].

В 1891 году любители овчарок организовали в Брюсселе клуб "Club du chien de berger belge" и начали активно заниматься селекцией породы. Были отобраны четыре типа собак, имеющих одинаковое строение, но разных типов шерсти и окрасов. В последствии они были объединены в одну породную группу – Бельгийская овчарка [1].

Первый стандарт приняли в 1892 г., он являлся общим для всей породной группы. В породе выделили три варианта, без различия окраса:

- длинношерстная;
- короткошерстная;
- жесткошерстная бельгийская овчарка.

Ниже приведены выдержки из данного стандарта, соответствующие черным длинношерстным собакам (в то время внутривидные типы не имели своего названия):

- высота в холке 47-53 см;
- на морде, лбу и передних сторонах ног – короткие, прямые, жестковатые волосы. На теле полудлинная шерсть, на шее образует густой воротник. На задней части передних ног, животе, задней части бедер и нижней стороне хвоста – длинная шерсть;
- уши прямые, стоячие, треугольные и хорошо украшенные волосами на внутренней стороне;
- широкий, довольно плоский лоб с заметным, но постепенным переходом к морде.

12 марта 1898 г., на выставке Клуба Шипперке впервые черная длинношерстная Бельгийская овчарка показывалась отдельно от длинношерстных собак других окрасов. Клуб дал им название «Грюнендаль». Это повлекло изменения в стандарте.

14 августа того же года изменения первого стандарта вступили в силу и заключались в следующем:

- высота в холке 50-56 см;
- переход ото лба к морде достаточно сглаженный;
- морда клиновидного типа;
- допускаются небольшие пятна белого цвета на груди и кончиках лап.

С 16 января 1938 г., при изменении стандарта, высота в холке повысилась до 56-60 см. [5].

Последующие изменения в стандарте не касались фенотипа Грюнендалей вплоть до 2002 г. С 13 марта 2002 г. высота Грюнендалей в холке – 58-65см. Выдержка из стандарта, относительно шерстного покрова: «на голове, внешней стороне ушей и в нижней части конечностей волос короткий. Исключение составляет тыльная сторона предплечий, которая от локтя до запястья покрыта длинной шерстью, образующей очесы. На остальной поверхности корпуса шерсть длинная и гладкая, вокруг шеи и на передней части груди волосистой покров длиннее и обильнее, образует воротник типа «жабо». Открытые участки тела защищены густой шерстью. Начиная от основания ушей, волос прямой, обрамляет голову по периметру. Задняя сторона бедер покрыта очень длинной обильной шерстью, формирующей очесы. Хвост также покрыт длинной обильной шерстью, на конце распушен».

Выдержка из стандарта, относительно строения лицевой области: «морда средней длины, ниже уровня глаз с четкими гранями; постепенно суживается к мочке носа, напоминая удлиненный клин; спинка носа прямая, параллельна линии, продолжающей верхнюю линию лба» [3].



Рисунок 1 – Звездный Волк Бодигард

Современное состояние поголовья в России. Всего в России 4 питомника:

1. «Звездный Волк», Москва.
2. «Красная Горка», Красногорск.
3. «Белла Мафия», Нижний Новгород.
4. «От Сольника», Санкт-Петербург.

Первый Грюнендаль был привезен в Россию в 2000 году и тогда же был представлен на первой Национальной выставке бельгийских овчарок. Владелец – Степан Сольник, позже основавший первый питомник «От Сольника» [7]. На форумах любителей породы Грюнендаль люди, давно изучающие породу, пишут, что это была трусливая, довольно истеричная сука из Франции, проданная как выбраковка. В дальнейшем Сольник повязал ее с похожей дворняжкой (если быть точнее, с метисом черной немецкой овчарки), предварительно купив ему родословную и сделав породистым Грюнендалем. Эта пара дала начало всем Грюнендалям его питомника. Щенки получились с неуравновешенной психикой и не типичной шерстью для породы. Однако, пользуясь тем, что порода для страны новая, Сольник успешно их распродал, таким образом, дав Грюнендалям дурную славу. Среди многих людей до сих пор ходит мнение, что данная порода плохо обучается, труслива, агрессивна и неуравновешенна. Именно поэтому черные бельгийцы все еще не могут обрести популярность в нашей стране, к ним относятся с осторожностью и недоверием [5].

Вторым Грюнендалем стал кобель Аджил из Бельгии, привезенный Юлией Трегубовой в 2003 году. Позднее она основала питомник «Звездный Волк», имеющий самое большое поголовье собак в России на сегодняшний день [5]. В то же время порода стала ввозиться в страну из-за рубежа и рушить миф о своей слабой психике.

В 2005 году состоялась вторая Национальная выставка БО, на ней присутствовало четыре Грюнендаля, в том числе и первый щенок «Сольниковского» разведения, заметно отличающийся от других. Начались сомнения по поводу чистокровности его собак, заводчики и просто заинтересованные люди выяснили о дворовом происхождении отца щенков, связавшись с владельцем дедушки щенков, указанного в родословной по линии кобеля. Оказалось, что владелец впервые об этом слышит. Однако Сольника это не остановило, и он по сей день продолжает плодить нечистокровных собак с несвойственной породе психикой и фенотипом.

Так же разведением Грюнендалей занимается питомник «Красная горка». Селекция данного питомника направлена на разведение Грюнендалей старого типа: низкорослых собак (до 50 см в холке), с более короткой шерстью и широким костяком, с менее плавным переходом ото лба к морде [6].

В Нижнем Новгороде был основан питомник по разведению рабочего поголовья Грюнендалей «Белла Мафия», ориентированных на спорт и службу. Изначально была привезена сука из Бельгии, в дальнейшем повязанная с рабочим кобелем черной немецкой овчарки. Полученные в помете суки снова вязались рабочими немецкими овчарками. И только уже второе поколение сук было скрещено с чистокровным импортным кобелем Грюнендалем. На полученных таким образом щенков была оформлена регистрационная родословная и присвоена порода «Грюнендаль». И уже от этих щенков было получено основное поголовье питомника «Белла Мафия» [4].

Собаки данного питомника имеют промежуточный фенотип между Грюнендалем и Немецкой овчаркой: они имеют более тяжелый костяк, более широкую и тупую морду и менее плавный переход ото лба к морде; их шерстный покров заметно короче, а подшерсток менее развит.

Таким образом, в России имеется 4 питомника, работающих в разных направлениях селекции породы.

Если судить по фенотипу, описанному в стандарте, наиболее породным является питомник «Звездный Волк». Собаки этого питомника не раз были номинированы на Крафт (самую престижную выставку мира), регулярно выезжают на монопородные выставки в Бельгию, Францию, Чехословакию и другие страны. Так же собаки этого питомника занимают призовые места в таких видах спорта как скиджоринг, байкджоринг, каникросс, фрисби, успешно сдают тестирование на пастуший инстинкт и защитно-караульную службу [5].

В Красноярске так же имеются Грюнендали. Кобели: Звездный Волк Бодигард, Звездный Волк Гроссмейстер Волшебных Шахмат, Grun from the Quicksands. Сука: Ася с Красной горки.

Список литературы:

1. Пол Мак Гриви, Элизабет Джинис. Собаки. Происхождение и характеристики более 160 пород собак со всего мира. /Мак Гриви Пол, Джинис Элизабет – М.: 2011. – 240 с.
2. www.elitedogs.ru
3. www.fci.be/en
4. www.griffonbreeder.com
5. www.groenendael.ru
6. www.krasnogorka.ru
7. www.solnik.ru

ОТНОШЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ К НЕОБХОДИМОСТИ ДРЕССИРОВКИ ДОМАШНИХ СОБАК

Мерзликina А.А., Мосенцева Е.В.

Научный руководитель: старший преподаватель Зеленев К.В.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Задачей исследований было выяснение отношения населения к собакам в целом и дрессировке в частности.

Актуальность. Сейчас в мире насчитывается около 640 миллионов собак. А это означает, что на данный момент каждый 10 человек в мире содержит в своем доме компаньона. Но далеко не каждый человек задумывается о необходимости дрессировки. Участвовавшие случаи нападения собак на людей и послужили причиной проведения опроса о необходимости дрессировки.

Собака – животное всеядное, требующее воспитания и твердой руки хозяина. У каждой собаки имеется 42 зуба. У собак, как у хищников плохо развиты жевательные зубы «моляры и премоляры». Задача зубов собаки не тщательно пережевывать, а отрывать куски. Поэтому лучше всего развиты резцы и клыки, которые служат для скусывания небольших кусков мяса с кости, выгрызания паразитов из шерсти и в качестве оружия.

Сталкиваясь на улице собакой, которая идет с хозяином на поводке, в ошейнике, и возможно даже в наморднике мы все же стараемся обойти собаку стороной, стараясь не полагаться на возможное воспитание собаки. И эти действия в последнее время верны. Нельзя упускать из внимания и тот факт, что многие владельцы собак, гуляют без поводка. Не имеет значения, какого размера собака бежит на вас. Если рядом с ней нет владельца и бежит она без намордника, то в голове проскальзывают не самые приятные варианты развития событий.

Чем больше собак заводят нерадивые хозяева, тем чаще в новостях и газетах появляются репортажи и статьи с информацией о нападении домашних или бродячих собак. Только по официальным данным, ежегодно страдают от нападения собак около 30.000 людей. Статистику о нападениях домашних собак на себе подобных и других животных, к сожалению, никто не ведет. Хотя собачники ежедневно делятся информацией о нападениях. И не всегда эти нападения не предумышленны, бывают случаи особой жестокости.

По официальной статистике, случаи смертельных нападений собак участились. Так за 2015 год было официально зарегистрировано 20 смертельных случаев нападения собак. Тогда как в 2006 всего 3. На начало февраля 2016 года есть информация уже о двух смертях. Сейчас в Красноярске существуют специальные курсы под названием «Управляемая Городская Собака». На курсах собак, со щенячьего возраста готовят к жизни в городе. По окончании курсов выдается свидетельство, об успешно пройденном материале. По итогу собака сдержанно реагирует на простых безразличных прохожих, бурно реагирующих детей, велосипедистов, машины, громкие звуки и т.д. С такой собакой можно без опаски выйти на улицу и прогуляться не только вокруг своего дома, но и выйти в более людное место отдыха и быть уверенным, что собака будет управляема.

Целью нашей работы являлось выявление отношения жителей г.Красноярска к необходимости дрессировки домашних собак.

Для выявления отношения населения к необходимости дрессировки домашних собак было создано 2 анкеты, одна для владельцев собак, другая для людей, не имеющих собаку. В каждом варианте было по 6 вопросов. Проводилось анкетирование в г.Красноярске во время проведения выставок собак. Анкеты приведены в таблице (таблица 1).

Таблица 1 – Вопросы в анкетах

Анкета для тех, у кого собака есть				
Вопрос	Варианты ответа			
1 Пол	Мужской		Женский	
2 Возраст				
3 Нужна ли дрессировка собаке?	Если собака крупная	Если собака служебная	Нужна любой собаке	Не нужна
4 Порода вашей собаки				
5 Как дрессируете?	Самостоятельно	Курсы дрессировки		Не дрессируем
6 Как хорошо собака вас слушается?	Беспркословно	С переменным успехом		Не слушается
Анкета для тех, у кого собаки нет				
1 Пол	Мужской		Женский	
2 Возраст				
3 Нужна ли дрессировка собаке?	Если собака крупная	Если собака служебная	Нужна любой собаке	Не нужна
4 Хотели бы вы завести собаку?	Да		Нет	
5 Какую породу?				
6 Планируете заниматься дрессировкой?	Самостоятельно	Запишемся на курсы		Не планируем

Всего на вопросы анкеты ответило 45 человек. Результаты анкетирования приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты анкетирования

	Есть	Нет	Всего	%
Мужчин	11	9	20	-
Женщин	20	5	25	-
Есть собака	31	0	45	68.89
Нет собаки	0	10		22.22
Нет и не хочу	-	4		8.89
Дрессировка нужна	25	13	38	84.44
Дрессировка не нужна	3	1	4	8.89
Дрессировка нужна не всем	3	0	3	6.67

Отношение жителей г.Красноярска к необходимости дрессировки собак представлено на рисунке 1.

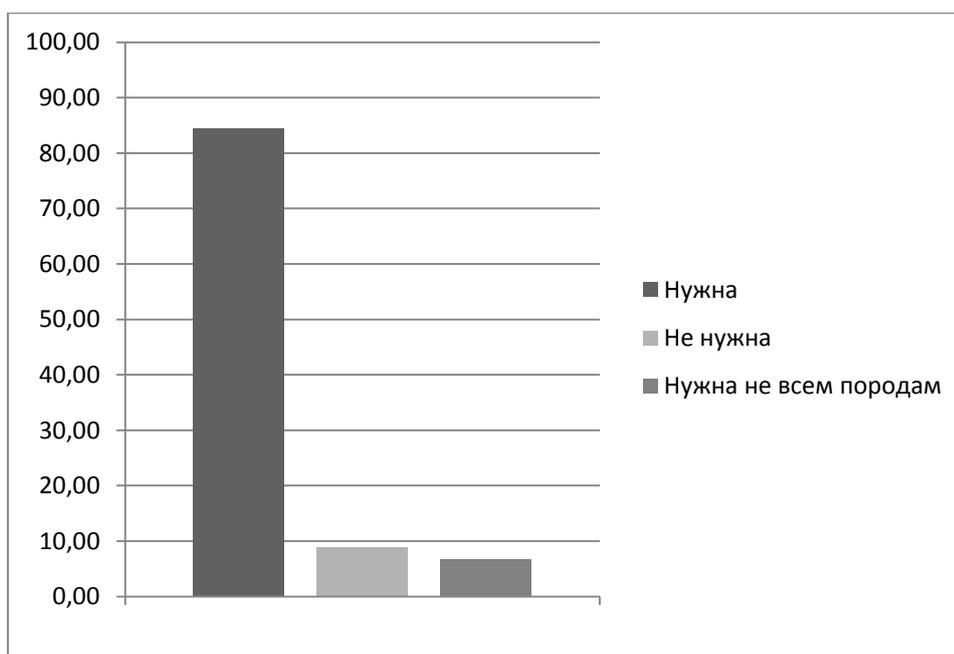


Рисунок 1 – Отношение населения к необходимости дрессировки собак

По результатам анкетирования выявлено, что 84,44% жителей города Красноярска считает, что дрессировка необходима всем собакам, не зависимо от размера и предназначения. Значительно меньше оказалось людей, считающих, что дрессировка нужна не всем или не нужна вовсе. 6,67% людей считает, что дрессировка нужна не всем собакам и только 8,89% людей считает, что дрессировка собакам не нужна.

Список литературы:

1. www.animalsprotectiontribune.ru – сайт правового центра зоозащиты

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОБАК В ФГКУ СИБИРСКОГО РЕГИОНАЛЬНОГО ПОИСКОВО-СПАСАТЕЛЬНОГО ОТРЯДА МЧС РОССИИ

Мосенцева Е.В., Мерзликина А.А.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Владышевская Л.П.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

С помощью специально обученных собак спасатели-кинологи обеспечивают поиск и обнаружение людей, пострадавших при различных чрезвычайных ситуациях: землетрясениях, наводнениях, сходе снежных лавин и селевых потоков, камнепадах, техногенных и транспортных авариях, авиакатастрофах, взрывах и разрушениях жилых и производственных зданий.

Цель исследования: провести анализ эффективности использования собак в ФГКУ Сибирского регионального поисково-спасательного отряда (СРПСО) МЧС России.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

- изучить породный состав собак, находящихся на службе в кинологическом поисково-спасательном подразделении МЧС г. Красноярска;
- изучить и проанализировать эффективность использования собак в данном подразделении МЧС г. Красноярска.

Исследования проводились во время прохождения производственной и преддипломной практики в ФГКУ СРПСО МЧС России

Объектом исследования послужили собаки трёх пород кинологического поисково-спасательного подразделения МЧС г. Красноярска (таблица 1).

Таблица 1 – Породный состав собак кинологического ПСП СРПСО МЧС России

Порода	Кличка	Пол	Дата рождения	Окрас
Голден-ретривер	Крис	кобель	31.02.2008	палевый
Австралийская овчарка	Скотчвуд Канзас	кобель	20.03.2013	триколор
Лабрадор-ретривер	Кант	кобель	06.02.2015	чёрный
Лабрадор-ретривер	Фентай Сокровенная Мечта	сука	19.09.2013	чёрный
Лабрадор-ретривер	Клеопатра	сука	06.02.2015	чёрный

Для выявления эффективности использования собак были изучены личные дела на собак, в частности служебные книжки собак ПСС, в которые производятся отметки об участии в поисково-спасательных работах (ПСР).

Так за 2013 год собаки кинологического ПСП участвовали в 8-и ПСР, за 2014 год в 13-и ПСР и за десять месяцев 2015 года в 8-и ПСР. За данный период восемь поисково-спасательных работ проходило на протяжении нескольких дней. Собаки привлекались для поиска пропавших людей в природной среде, обследования техногенных завалов. Результатом работ собак кинологического ПСП стало: 14 человек найдено живыми; а так же найдено 11 тел.

Привлечение собак кинологического ПСП к поисково-спасательным работам значительно увеличивает шанс обнаружения пострадавших, благодаря их чутью и слуху.

Список литературы:

1. Служебные книжки собак ПСС
2. www.mchs.gov.ru - официальный сайт МЧС России

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ПОГОЛОВЬЯ ТУВИНСКОЙ ОВЧАРКИ

Монгуш Ч.У, Матпааргы Т.В

Научный руководитель: старший преподаватель Зеленов К.В.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

На сегодняшний день породное поголовье тувинской овчарки в Республике Тыва почти утеряно. Крайне актуально на сегодняшний день стоит вопрос по восстановлению её поголовья.

Цель данной работы рассмотреть возможные варианты восстановления поголовья тувинской овчарки Республике Тыва и дальнейшую работу по разведении данной породы в вышеуказанном регионе.

Тувинская овчарка – это древняя порода собак, выведена народом жившими на юге Сибири (Тыва, Алтай) и на севере Монголии. Их использовали как пастушьих, сторожевых и как охранных собак. Поскольку владельцы этой породы занимались и занимаются скотоводством в условиях резко-континентального климата и гористой местности. Эта собака хорошо приспособлена к этому климату, то есть к резким перепадам температуры и к работе в гористой местности. Историческими предками этих собак были древние собаки Монголии, Тибета и Средней Азии. Наиболее близки к тувинским овчаркам тибетский дог, среднеазиатская овчарка и монгольская овчарка. Она не проявляет необоснованной агрессии, но имеет твердый, уверенный, независимый, но спокойный характер. Эта собака к посторонним лицам недоверчива и ненавязчива в отношении владельца собаки. Характерная реакция — оборонительная в активной форме. Собаки этой породы подвижны и выносливы, чистоплотны и неприхотливы, легко приспосабливаются к различным условиям содержания. Формирование собак этой породы замедленно и заканчивается к 2—3 годам у суки и к 3—4 годам у кобелей.

ТУВИНСКАЯ ОВЧАРКА

Название в народе Кадарчы ыт

В FCI не признан.

Относится к первой группе. Овчарки.

Происхождение Россия, Республика Тыва.

Рост: Кобели -70 см, суки - 60 см.

Вес. Кобели -40 кг, суки - 30 кг

Общий вид. Большая, мощная, с хорошей мускулатурой, с крепкими костями.

Голова. Мощная, мускулистая. Кожный покров покрыта нежными, не длинной волосами. Костный череп больших размеров, массивная с неплохо развитым, но не с большими скулами и хорошо выраженным надбровными дугами. Затылочный бугорок не очень выражена или гладкий за счет сильной мускулатуры. Лобовая часть широкий чуть-чуть выпуклая, переход от лобовой части к носу хорошо выражен. Со стороны имеет вид к прямоугольной форме, сужающегося клина. Спинка носа прямая. Нос большой, черный, круглой формы.

Глаза. Выраженные, нормального размера, округлого вида, расстояния между глаз широкая, от прямо посаженных до слегка раскосых. Вариация цвета глаз коричневого цвета, то есть темного. Веки глаз хорошо прилегают или немножко отвисают. Взгляд собаки уверенный, внимательный, подозрительный, изучающий, из-под лба.

Уши. Умеренного размера, треугольной формы, висячие, прилегающие к черепу. В тревожном состоянии немножко приподнимаются и не выражено наклоняются вперед. Кожный

покровы уха покрыты не грубыми короткими волосиками, внутри покрыты большими, яркими волосами.

Челюсти. Нижняя челюсть крепкий, широкая, Мощная с умеренно развитой мышцами. Зубы белые, большие, сильные, укомплектованы 42 зубами, близко прилегающие друг к другу. Зубные клыки большие широко расположены. Прикус зубов ножницеобразный формы или прямой. Губы большого размера, полные, но не мокрые; Прикрывают нижнюю часть, образуя выраженную складку в ротовой полости.

Корпус. Шея выражено мощно, немножко округлой в сечении, обширной в основании, с умеренно выраженной мускулатуры; по длине размера шеи примерно равна длине размера головы; хорошо выгнутая; с характерным для этой породы подвесом. Холка толстая, мощная, хорошо выраженная. Высь в холке крупнее или одинаково в высоте крестце. Спина средней длины, секущая, сильная, широкая, с умеренно развитой мышцами. Поясничная часть не длинная, широкая, крепкая, прямая. Круп умеренной длины, широкий, с выражена развитой мышцами, прямой или немножко скошенный. Грудь длинная, крупная, умеренно округлая в сечении, выражено расширяющаяся за лопатками, немного длинная, глубокая — опущенная до линии локтей или ниже, Ребра округлой формы. Спереди грудная часть хорошо развита и выступает вперед. Грудная кость умеренной длины. Живот подтянут.

Конечности. Лапы спереди — прямые, широко поставленные. Задние конечности — прямые, параллельные. Широкие бедра с развитой мускулатурой. Бедренные кости поставлены с небольшим наклоном. Скакательные суставы крепкие. Плюсны короткие, большие. массивные. Лапы широкие, округлые, с длинной шерстью между пальцами.

Хвост. Высоко расположен. Широкий в основании, покрытый шерстью; в спокойном состоянии серповидный; в тревожном состоянии — поднят кверху и загнут кольцом. У кобелей хвост покрыт более густой шерстью, чем у сук, образуя перо и часто встречается кисть на конце хвоста, состоящая из удлиненных остевых волос.

Шерсть. Длинноватая, толстая, мягкая, волнистая. Подшерсток хорошо развит, с толстым покрытием. Покровный волос образует на шее и холке — «гриву», на ногах — «очесы», на хвосте — «перо» или «кисть», которые наиболее выражены у кобелей. Встречаются особи с короткой шерстью и плотно прилегающим остевым волосом без признаков украшающей шерсти.

Окрас. Черный; реже — коричневый, соболиный, желтый, палевый, серый, белый и белый с черными пятнами (черно-пегий). Допустимы белые пятнышки на шее, на груди, лапах и кончике хвоста, а также на спинке носа. Черно-подпалые овчарки с белыми пятнами на лапах и груди описываются как трехцветные

В 1944 году, Тыва, которая была независимым государством вошла в состав государства СССР. В 1950-ых годах 20 века население Тывы, который имел кочевой образ жизни, стали принудительно селять в населенные пункты. После таких мероприятий, привели к тому, что собаки стали ненужными, так как в стойбищах были несколько собак. Они собирались в определенных территориях в большом количестве собак, из-за этого собак стали уничтожать, не учитывая уникальность этой породы собак не введя отбор. Даже в сельхозных советах были планы по уничтожению собак. В середине 50-ых годов было неразумное указание местных чиновников, что собак надо держать на цепи и к ним повесить номерки. Собаки которые были не привязаны к цепи и без номерка уничтожали. К началу 60-ых годов большинство собак этой породы уничтожили.

Все эти мероприятия привели потери, не только к резкому уменьшению количества аборигенных собак, но и к потере части лучшего племенного поголовья.

Сыграло еще роль, что в населенных пунктах появились приезжие мелкие помесные собаки, которые привезли из других городов. Из-за этого некоторые аборигенные породы смешивались с приезжими собаками. Чабаны своих собак кабелей кастрировали, объясняя тем, что собаки не уходили далеко от стоянки. После этих мер получение породных собак резко уменьшилось.

Еще в последние времена, из-за воровства домашнего скота, сократилось поголовье тувинской овчарки. Так как отличных пастушьих, охранных собак, воры травили, разбрасывая к ним специальные приманки, в которых находились отравы. Раньше использовались для борьбы с волками.

Тувинские овчарки, подобно среднеазиатским овчаркам, ведут полудикий образ жизни и, в основном, они сами заботятся о своем пропитании, больше охотясь на сурков, сусликов и другую мелкую живность. При плохом питании генетически заложенные признаки большого роста и объемной телосложения не могут проявиться в умеренном мере. Поэтому в Тыве сейчас преобладают собаки как бы промежуточного типа. Этому способствовало и снижению общей численности

аборигенных пород собак, так как стало очень нелегко подобрать пары однотипных собак, для выведении породистых щенков.

С помощью волонтеров и преподавателей Тувинского Государственного Университета был найден район, в котором сохранились тувинские овчарки. Это был Монгун-Тайгинский кожуун, находится на юго-западе Тывы, где граничащий с страной Монголия и Республикой Алтай.

В результате совместных экспедиционных поездок в кожуун. Были оттуда взяты тувинские овчарки, которых привезли в Москву. Далее было обнаружено еще место, где сохранились тувинские овчарки в меньшей количестве в Кош-Агачский район в Республике Алтай, на границе Тывы, которые тоже вывезены в столицу.

На основе этого поголовья, которые вывезены из этих районов семь собак, был создан «Монгун-Тайга», зарегистрированный в 2001 году в Союзе Кинологических Организаций России (СКОР), как питомник, занимающийся разведением тувинской овчарки, и был разработан первый вариант стандарта этой породы.

Сейчас этом питомнике получили уже третье поколение родившихся в Москве тувинских овчарок. Всего в Москве и Московской области в середине 2009 г. живет 40 взрослых собак и 21 щенок этой породы.

Убедившись, что тувинской овчарке грозит скорое исчезновение, мы задались целью попытаться найти типичные экземпляры, пригодные для размножения, перевезти их в родину, организовать разведение и, если сложатся благоприятные условия, то есть из питомника Москвы собак с собаками которые находятся в Туве попытаться вернуть «кадарчы ыт» на «историческую родину».

Выводы: для получения здорового типичного поголовья тувинской овчарки необходимо проведение планомерной селекционной работы, как с имеющимся материалом, так и организации экспедиции в те кожууны республики, где по возможности сохранилась наиболее типичное поголовье тувинской овчарки. Для дальнейших селекционных работы необходимо поддерживать контакты с московским питомником «Монгун –Тайга».

Список литературы:

1. <http://mongun.ru/history.phtml>
2. <http://forum-eurasica.ru/index.php?/topic/743-tuvinskaia-ovcharka/>
3. http://tuva.asia>journal/issue_4/927-zahkarov
4. 2(3) декабрь 2004 стр150-155 «Наука из первых рук» Захаров И. А.

СОСТОЯНИЕ ЧИСЛЕННОСТИ ОХОТНИЧЬИХ ЖИВОТНЫХ В БАССЕЙНЕ РЕКИ МАНЧУРЕК В СУТ-ХОЛЬСКОМ РАЙОНЕ РЕСПУБЛИКИ ТЫВА

Монгуш Ч.Ш., Ооржак К.Д.

Научный руководитель к.б.н., доцент, Кельбешеков Б.К.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Материалы для настоящей статьи были собраны во время прохождения производственной практики в Государственном комитете по охране объектов животного мира и водных биологических ресурсов Республика Тыва. Изучение состояния численности охотничьих животных проводились с 10 по 21 февраля 2016 года в общедоступных охотугодьях, прилежащих к зимней животноводческой стоянке Соруг, расположенной в бассейне реки Манчурек в Сут-Хольском районе Республики Тыва. Маршрутами пройдено 57,4 км.

Учеты численности охотничьих животных проводились по общепринятой методике зимнего маршрутного учета [2]. Первый день на маршруте затирали следы, тропы копытных засыпали снегом. Второй день, проходя данный маршрут повторно, регистрировали вновь появившиеся следы. Птиц регистрировали в первый и второй день, при каждой встрече отмечалась дистанция вспугивания. Протяженность маршрута определялась по GPS навигатору. Данные относительного учета численности (встречаемость следов на маршруте) перерасчитывались на плотность населения используя пересчетный коэффициент, утвержденный для Республики Тыва в 2015 году.

Исследованный участок расположен в котловине. С северо-запада, с запада и юго-востока его окружают отроги Алашского нагорья с абсолютными высотами выше 2 тыс. метров над уровнем моря преграждающие вторжение осадков. Поэтому климат участка резко континентальный. Осадков выпадает мало, поэтому тут постоянно зимуют мелко рогатый домашний скот. В силу климатических условий из древесных пород тут господствует лиственница. Такие условия определило своеобразие охотничьей фауны участка (табл. 1).

На участке не обнаружены следы соболя, очень мало следов белки и зайца беляка, вообще не обнаружен рябчик. Котловина служит местом зимовки диких копытных зверей. Поэтому тут наиболее часто встречаются следы косули, марала. На участке обитает кабан, кабарга. Наличие копытных зверей привлекает волка. Из птиц вспугнули одного глухаря на расстоянии 200 метров от учетчика.

Таблица 1 - Встречаемость птиц и следов охотничьих зверей на маршрутах

Дата	Маршрут	Протяженность, км	Количество следовых дорожек животных пересекших маршрут								Вспугнуто птиц (глухаря)
			Марала	Кабарги	Косули	Кабана	Волка	Лисы	Зайца беляка	Белки	
10-11.02	Адыр Биче кургаг	9,9	2					1	1	1	
10-11.02	Адыр Улуг кургаг	5,2			1		1				
12-13.02	Адыр	5,0			2					1	
12-13.02	Холчук	6,1						1	1	1	
14-15.02	Элдиг-кара суг	5,5			2	1		1	1		
14-15.02	Адыр-каыт Чыраалыг	5,0							1	1	1
16-17.02	Кадыр орук	6,9	1								
16-17.02	Аштаглык	13,8		1	2	1	3				
Итого		57,4	3	1	7	2	4	3	4	4	1
В среднем на 10 км			0,5	0,2	1,2	0,4	0,7	0,5	0,7	0,7	0,2

По данным встречаемости следов на маршруте используя перерасчетный коэффициент, был рассчитан плотность населения животных. Общая площадь обследованного участка составляет 120 км². Для этой территории был рассчитан поголовье охотничьих животных (табл.2).

Таблица 2- Плотность населения и численность охотничьих животных на участке Манчурек

Виды	Встречаемость следов на 10 км	Пересчетный коэффициент	Плотность населения на 1000 га	Численность, особей
Косуля	1,2	0,64	0,77	15
Марал	0,5	0,68	0,34	7
Кабарга	0,2	1,35	0,27	5
Кабан	0,4	0,55	0,22	4
Волк	0,7	0,45	0,31	6
Лиса	0,5	0,21	0,1	2
Заяц беляк	0,7	1,52	0,84	16
Белка	0,7	5,2	3,64	70
Глухарь	Встречаемость птиц на 10 км – 0,2	-	0,5	6

Плотности населения животных полученных путем расчетов оказались очень низкими для района. Так, В.А.Ткаченко [3]. указывает для межгорных котловин плотность населения косули в местах зимовки около 3-5, а кабана – 1-2 особей на 1000 га, что на порядок выше наших данных. Плотность населения я волка оказалась на порядок выше среднестатистических данных приведенных в монографии «Волк» [1]. Говорить о значительном сокращении численности копытных в районе за последние годы вряд ли правильно. Расхождения по всей вероятности объясняется несовершенством зимнего маршрутного учета. В подобных природных условиях для получения объективных данных о плотности населения крупных диких животных необходимы учеты численности на контрольных площадках.

Список литературы:

1. Волк. Происхождение систематика, морфология, экология. Отв. ред. Д.И.Бибилова. М.: Наука, 1985. 606 с.
2. Методические рекомендации по организации, проведению и обработке данных зимнего маршрутного учета охотничьих животных в России (с алгоритмами расчета численности). Минсельхоз России, 2009. -43 с.

3. Ткаченко В.А. Распространение и численность копытных в юго-западной Туве//Экология промысловых животных Сибири: Сборник научных статей. Изд-во Красноярского университета, 1992. С.50-57.

ЕГО ВЕЛИЧЕСТВО ДОБЕРМАН УХОДИТ В ПРОШЛОЕ...

Моргун Е. В.

Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент, Бодрова С.В.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Нет такого человека, который не знал бы породу доберман. Вот и я ее знаю. И мне очень захотелось поделиться с читателями своими мыслями, выводами и наблюдениями. Не буду обращаться к стандарту породы, так как это доступно всем. Просто стандарт есть, и этим всё сказано. Хочу поделиться тем, что вижу реально на выставках, на улицах, на соревнованиях. На выставках экспонируются собаки, отдаленно напоминающие доберманов. Это собаки-монстры. Они тяжелые, грубые, сырые, малоподвижные и, простите, "замороженные".

Где же элегантная, сухая, крепкая, с хорошо развитой мускулатурой собака! А их уже совсем не осталось! В погоне за гипертрофированным экстерьером, за максимальным количеством импорта в родословных заводчики забыли изначальное назначение этой породы. Только не думайте, что я не знаю разницы между шоу-собакой и рабочей собакой. В этой породе не может быть разделения на "рабочих" и "нерабочих": ведь доберман - это первая в мире порода собак, целенаправленно созданная для охраны человека. Эти собаки обладают такой сверхскоростной реакцией, что ни одна другая порода сравниться с ними не может. Это неутомимые собаки, которые могут, а, главное, желают работать и двигаться без усталости столько, сколько от них потребуется.

Доберманов по сей день используют в качестве рабочих собак полиции разных стран. Кстати, вы знаете, что доберманы долгожители? Они живут до 13-14 лет и сохраняют отличную физическую форму до глубокой старости. Именно про доберманов всегда говорилось, что они умирают в движении. У собак этой породы есть одна особенность - это острый взгляд умных и озорных глаз. Во взгляде добермана светится искра задора, смелость и желание работать.

Кто-то, прочитав все это, скажет: "О каких доберманах идет речь? Где таких можно увидеть?". К великому сожалению и огорчению, "истинные доберманы" сегодня огромная редкость. Собаки этой породы, представляемые нам на выставках и иногда на соревнованиях (где они давно не занимают призовых мест), уже не обладают перечисленными мною породными признаками. Они настолько массивны, что отказываются от активного времяпрепровождения, не могут полноценно двигаться.

Постоянная одышка из-за избыточной массы тела делает для них невозможной работу по следу. Если с таким доберманом пробежать 3 километра, то к финишу он не придет. Все это связано с тем, что медленно, но верно меняется тип конституции породы, костяк приближается к грубому, а связки становятся более слабыми. Появляется сырость - это подвес на шее, это уши, которые просто нельзя купировать, так как они никогда не встанут. Огромная и тяжелая грудная клетка не увеличивает объем легких, а создает собаке массу проблем. И многое-многое другое. Наблюдая все это, можно сказать, что современные доберманы превратились в метисов - в "доберманоротвейлеров". Хотя в стандарте четко указан максимальный вес собак.

На данный момент эта прекрасная порода стала подвержена таким заболеваниям как: Кардиомиопатия- это заболевание связано с поражением мышц сердца, что приводит к сердечной недостаточности, вздутие (расширение желудка, перекрут, заворот), недостаточность функции щитовидной железы (гипотиреоз), болезнь Ф.Виллебранда и синдром Виллебранда - Юргенса, нарушение свертываемости крови вследствие генетически обусловленной патологии тромбоцитов, синдром Воблера (шейная спондилопатия - спондилолистез, цервикальный синдром), неустойчивость (соскальзывание) шейных позвонков, перемежающаяся хромота (эозинофильный паностит), паностит, болезнь роста, или перемежающаяся хромота, - болезнь щенков в возрасте 5-12 месяцев, полиостотическая фиброзная дисплазия, а так же многое другое.

И последнее, о чем хотелось бы написать, это о рабочих качествах. Несмотря на то, что многие представители этой породы имеют дипломы по различным видам дрессировки, они не могут работать в силу своей физиологии: слабое сердце, одышка, слабый связочный аппарат. Кстати, резко сократился и срок жизни доберманов. Теперь они уже в 5-6 лет выглядят дряхлыми "стариками", а многие из них и жизнь заканчивают в этом возрасте. Что касается умного и озорного взгляда добермана, то он потух, а его глаза стали похожи на глаза "грустного бассета". Доберманы созданы для работы, а сейчас они не способны сдать ИПО на хороший результат. Все чаще и чаще от них

отказываются " выдающиеся кинологи в сфере мирового спорта", так как взять барьер больше 1.5 метров- этой породе уже сложно. Отдельная тема в доберманах это - психика. Всем известно, чем отличается рабочая порода собак от не рабочей, в теории это- железная психика, храбрость, самодостаточность, умение принимать верное решение. А что мы видим в фактах- трусливые, истеричные, откровенно глупые собаки, агрессивные (что идет в следствие трусости).

Конечно, нельзя говорить о всех доберманах в породе, что они именно такие, нет! Еще остались стандартные собаки, но их очень и очень мало. Поэтому я и хочу обратиться к заводчикам, к руководителям питомников и клубов: "Давайте в разведении следовать стандартам, выводя желательный породный тип. Не гонитесь за мощными и импортными кровями, которые не улучшают, а только ухудшают породу!"

Список литературы:

1. <http://www.zooprice.ru/articles/dog/ego-velichestvo-doberman-ukhodit-v-proshloe.html>.
2. Ерусалимский Е.Л. «Стандарты FCI.
3. <http://www.santajulf.ru/rus/literature/standart.php>.

ЧИСЛЕННОСТЬ И ПРОМЫСЕЛ ЛИСИЦЫ ОБЫКНОВЕННОЙ В НАЗАРОВСКОМ РАЙОНЕ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

Потехина Д.А.

Научный руководитель: к.б.н., доцент О.А. Тимошкина

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет», Красноярск, Россия

В результате экономических преобразований в стране резко снизился спрос на многие виды пушнины. Этот процесс затронул лисицы красной – меха обыкновенной лисицы. Снижение потребительского спроса на меха лисицы красной повлекло за собой снижение интенсивность охоты, впоследствии к росту численности популяции, повышению плотности населения и росту эпизоотии, в особенности бешенства [3].

Лисица – красивый стройный зверь с удлинённым телом, пушистым длинным хвостом и удлинённой, заострённой мордой.

Окраска меха в зимнем наряде от ярко – рыжей, почти красной до желтоватой с серым оттенком. Как правило, лисицы из лесных районов более яркие, рыжие, иногда огненно рыжего цвета, степные – более светлые, белёсые, сероватых оттенков. Изредка встречаются лисицы с более тёмной окраской спины или частей тела, так называемые сиводушки, крестовки и черно – бурые. У сиводушки волосяной покров на огулке и хребте буроватого или сероватого цвета, грудь (душка) бурая или тёмно – бурая. Крестовка по сравнению с сиводушкой окрашена темнее, волосяной покров на огулке и задней части хребта имеет тёмно – бурюю или тёмно – серую окраску, тёмно – бурые, реже чёрные полосы окраски меха на хребте и плечах образуют крест, от которого и произошло название. Душка и черево у крестовки тёмно – бурые, голова чаще всего бурого цвета или с серебристостью на морде. Ярко рыжие с красноватым оттенком лисицы, так называемые «огнёвки», характерны для Камчатки, изредка встречаются в Назаровском районе [5].

Лисица относится к ночным и сумеречным животным, хотя зимой, особенно при недостатке кормов, она мышкует весь день. Осенью и в начале зимы лисицы выходят на кормёжку ближе к вечеру, насытившись, ложатся на отдых, на рассвете охота повторяется, после чего зверь уходит на дневную лёжку. Ход на лёжку обычно прямой, хотя иногда зверь делает перед лёжкой петлю. Длина зимнего суточного хода может составлять от 10 до 30 км.

Для лёжки, как правило, выбирается возвышенное место с хорошим обзором, местом лёжки может оказаться опушка леса, лесозащитная полоса, копна соломы или небольшое возвышение посреди стерни [7].

Основу питания лисицы составляют мышевидные грызуны, в первую очередь полёвки. Летом в пищу идут насекомые, яйца и птенцы наземно гнездящихся птиц, линяющие птенцы, круглый год лиса по возможности охотится за зайцами, может убить и косулёнка. В летнее время кал лисиц, особенно молодняка, нередко состоит из одних хитиновых остатков майских и навозных жуков, кузнечиков, саранчи и других насекомых.

Живя по соседству и часто встречаясь с человеком, лисица хорошо понимает опасность общения с ним, внезапно увидев человека даже на большом расстоянии, зверь тотчас кидается наутёк к ближайшему укрытию и, лишь спрятавшись в укрытии, внимательно наблюдает за человеком. В то же время она может кормиться неподалёку от деревенских построек и не упустит случая поживиться отбившейся домашней птицей [1].

В Назаровском районе, численность лисицы в последние пять лет, держится на стабильно высоком уровне. В 2009-2010 году численность лисицы уменьшилась, в связи со вспышкой эпизоотии бешенства. Динамика численности лисицы за последние пять лет в Назаровском районе (результаты ЗМУ), указана в таблице 1.

Таблица 1-Динамика численности лисицы в Назаровском районе

Годы	2009	2010	2011	2012	2013
Численность, шт	350	310	315	320	310

В настоящее время, охота на лисицу перестала быть такой популярной, какой она была в советское время. Такая ситуация сложилась вследствие низких закупочных цен на пушнину и недостатке в стране предприятий по переработке пушно – мехового сырья. В настоящее время рынок заполнила китайская пушнина клеточного содержания [2].

Правила и условия успешной охоты

1. В первую очередь охотник должен знать нахождение нор. Лисица заходит в нору независимо от того находится ли в ней другой зверь. Даже начинающий охотник с легкостью найдет нору зимой, при помощи лисьих следов. Лисица никогда не забывает о норах и очень часто посещает их или проводит свой дневной отдых лежа на поверхности нор.

2. Охотник должен использовать нору с максимальной эффективностью, но не затаптывая ее. Лисицу следы человека могут спугнуть и она на покидает ее. Прежде чем заходить в нору, охотник должен по кругу обойти нору в радиусе 50 м, для того чтобы сбить лисицу с пути и не отпугнуть от норы. Разумеется, в такую погоду, когда следы лисицы еще до рассвета были полностью или частично занесены снегом или когда в момент нахождения охотника в районе нор идет обильный снегопад не позволяющий разобраться в направлении следов, охотнику ничего не остается делать, как зайти на нору без предварительного обхода ее.

3. Лисица выходит из норы быстро и смело, если она не обнаружила присутствия на поверхности норы человека. Поэтому к норе нужно подходить осторожно, а до места непосредственного расположения отнорков вовсе не подходить. В исключительных случаях, когда приходится заходить непосредственно на нору, следует продвигаться по ее поверхности так осторожно, чтобы лисица не слышала этого.

4. Очень важен правильный выбор стрелковой позиции. Прежде всего она должна быть на таком расстоянии, которое обеспечило бы наилучшее попадание в лисицу и возможность более полного обзора всех отнорков. Во-вторых, очень важно соблюдать необходимую маскировку. В противном случае, если лисица при выходе из норы заметит человека, она немедленно опять понорится, и тогда выгнать ее из норы будет трудно или на это потребуются значительное время. Для маскировки в первую очередь следует использовать не большой, не выше пояса, кустарник, а на открытых местах при снежной зиме - белый халат. Не следует также становиться против отнорков, выход через которые направлен на охотника.

5. Во время работы собаки в норе, как бы долго она ни продолжалась, охотник должен вести себя осторожно. Не допускаются резкие движения: нельзя переходить с одной позиции на другую, оставляя вне поля зрения часть отнорков, следует сдерживать себя от кашля и не курить.

6. Лисица может выйти из норы через 2-3 мин и может задержаться в норе на продолжительное время. Но как бы разнообразны ни были норы, они разделяются на две группы. Первая группа нор - это норы, имеющие два и больше отнорков, а значит, и несколько ходов. Как бы ни были сложны такие норы, лисица под напором преследующей ее собаки оставляет их быстро и в сравнительно непродолжительное время. Однако есть вторая группа нор. Они очень простые по конструкции, но охоту крайне осложняют. Это норы с одним отнорком и тупиком, без разветвлений. В таких норах лисица сразу уходит в тупик и принимает бой. Если тупик свободный, а собака очень злобная, она может задушить лисицу и вытащить ее из норы. Но таких собак мало, а основная масса тупиков такова, что собака не может задушить в них лисицу и вынуждена только облаивать ее, наносить ей укусы и получать их от лисицы [3,5.7].

В этих случаях нужно иметь в виду, что каждая лисица, какой бы сильной и злобной она ни была, старается при первой же возможности отделаться от собаки. Поэтому достаточно собаке бросить работу и выйти из такой норы, как спустя незначительное время лисица осторожно подползет к выходу и, не обнаружив ничего подозрительного, бросится наутек. А бывают случаи, когда будучи сильно покусанной, лисица пулей выскакивает из норы почти немедленно за вышедшей из норы собакой.

Поэтому при охоте на таких норах охотник должен терпеливо дожидаться выхода собаки, бесшумно подзвать ее к себе, набросить на ее шею петлю мягкого поводка и приготовиться стрелять.

Численность лисицы в Назаровском районе за последние пять лет сохраняется на высоком уровне. Причиной высокой численности является слабое промысловое изъятие из популяции. Охота на лисицу потеряла свою популярность из-за низких закупочных цен на её мех.

На территории Назаровского района применяются следующие способы охоты на лисицу: с использованием снегоходов, загонами и на капканы. Наиболее популярными способами охоты у охотников Назаровского района являются с использованием снегоходов [4].

Общество охотников в районе не проводит мероприятия по популяризации охоту на лисицу

Необходимо мероприятия по популяризации охоты на лисицу. Неосвоенные ресурсы лисицы, приводит к увеличению численности этого зверя в угодьях, и оно негативное скажется на состоянии численности мелких зверей и птиц (в том числе и таких полезных в охотничьем хозяйстве, как заяц, тетерев, рябчик.). Из-за высокой плотности популяции сработает популяционный механизм саморегуляции численности после чего возможна эпизоотия бешенства.

В целях повышения закупочных цен на мех лисицы, необходимо государственная поддержка перерабатывающей промышленности по выделке и пошива меховых изделий. Даны рекомендации полевой и ветеринарной безопасности при использовании ресурсов лисицы [6].

Список литературы:

1. Азаров.А. Мои охоты на лисиц.// РОГ.//№8. -2004. -С.7.
2. Анощенков.В.Л. Любительская охота.//Смоленск, -Русич.//2001.-С.592.
3. Бондаренко.С.П. Содержание лисиц.//Издательство АСТ; Донецк «Сталкер».//2004.-С.111.
4. Вайсфельд.М. Лисица и человек.//Охота и охотничье хозяйство.//№11. 1982.-С.22-23.
5. Греков.В. Новое о норной жизни лисиц.//Охота и охотничье хозяйство. №2. 2008.-С.26-30.
6. Дёжкин.В., Снакин.В., Попова.Л.//Охота и охотничье хозяйство. №2. 2008.-С.9-10.
7. Жаров.О. Сохрани себя.//Охота и охотничье хозяйство.№8. 2004.-С.4-5.

ИСТОРИЯ ПОРОДНОЙ ГРУППЫ «МОСКОВСКИЙ ВОДОЛАЗ»

Потехина Д.А.

Научный руководитель: ст. преподаватель Зеленов К.В.

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет», Красноярск, Россия

До 50-х годов прошлого 20-го века в России ньюфаундленды были единичны и завозились в основном морями. В переводных и отечественных изданиях их называли водолазами (как у М. Булгакова в «Собачем сердце»).

Приоритет планового разведения породы принадлежит известному питомнику Министерства обороны СССР «Красная Звезда». Питомник начал свой эксперимент по выведению новой породы «московский водолаз», на базе трофейных ньюфаундлендов, вывезенных из Германии. Известная история связана с монографией Ф. Кихлера 1907 года, где в разделе «Защитные и сторожевые собаки» под номером 5 значилась порода – «ньюфаундлендская собака (водолаз)». Генералу Г. Медведеву это послужило основанием для наименования породы в реестре военного собаководства. Не будь московского водолаза, может быть, по-другому сложилась бы история разведения отечественной популяции ньюфаундлендов.

В питомнике «Красная звезда» в послевоенные годы начали активную работу по созданию новых пород служебных собак. За основу брались некоторые западноевропейские породы, которые скрещивались друг с другом. Морозоустойчивые, добрые и спокойные ньюфаундленды нуждались в «улучшении» характера и темперамента для применения их в качестве караульных собак «в холодных условиях». Московский водолаз призван был стать ценной служебной породой.

Первое поколение, полученное от матери-овчарки и кобеля-ньюфаундленда, резко отличных друг от друга по типу конституции, экстерьерным признакам и поведению, унаследовало черты матери-овчарки. Собаки имели крепкий и сухой тип конституции, удлиненную, с острой мордой голову и прямую, гладко прилегающую шерсть.

Второе поколение было ближе к ньюфаундлендам, имело грубый тип конституции, широкий и круглый череп, тупую морду с сырыми губами, длинную шерсть, характерную для ньюфаундлендов. Отдельные экземпляры были так близки к этой породе, что вполне могли быть признаны чистопородными.

Помеси, полученные от кавказской овчарки и ньюфаундленда, как пород более близких друг к другу по типу, уже с первого поколения очень приближались к ньюфаундлендам. Большинство же

второго и третьего поколения по своему экстерьеру и поведению очень сходны с чистопородными ньюфаундлендами.

В каталоге первой послевоенной Всесоюзной выставки (1958 год) А. Мазовер пишет: «Интересная работа балы проведена по размножению водолазов (ньюфаундлендов). При помощи поглотительного скрещивания кавказских овчарок с ньюфаундлендами, насчитывающихся в СССР, как известно единицами, был размножен своеобразный тип этой породы».

В 60-е годы в клубах служебного собаководства Москвы и Ленинграда начали складываться крупные племенные центры, самостоятельно работавшие с новой для нашей страны породой и к началу 80-х годов сформировавшие отличные друг от друга типы, преобладавшие в северном и центральном регионах. Их формирование происходило при участии новых племенных собак, завезенных из-за рубежа. Интерес гражданского населения столицы к редкой породе «водолаз», разводившейся в армейском питомнике, вскоре привел к тому, что щенки из «Красной звезды» начали появляться в московских квартирах. В конце 60-х годов основная часть любителей сосредоточилась в Московском городском клубе служебного собаководства. А в середине 60-х годов приставка «московский» окончательно была забыта и продолжала свое развитие порода «Водолаз». После образования в 1972 г. Московского городского общества любителей собаководства (МГОЛС) — первой общественной кинологической организации, не связанной с системой ДОСААФ, ряды московских ньюфистов впервые разделились: приверженцы служебной породы «водолаз» остались в МГКСС и просуществовали там вплоть до 1985 г., а МГОЛСовцы стали восстанавливать в правах ньюфаундленда. Но, хотя в двух этих крупнейших московских клубах разводимые породы называли по-разному, племенное поголовье в них было генетически совершенно идентичным, так как происходило от общих корней. Когда в 1985 году идея водолаза окончательно себя изжила (попытки признать российских ньюфаундлендов в качестве новой породы «Водолаз» были отвергнуты комиссией Всесоюзной федерации служебного собаководства), все щенки полученные от вязок водолазов с ньюфаундлендами стали получать родословные, как ньюфаундленды. А в ДОСААФ принимается решение об исключении ньюфаундленда из числа служебных собак.

Но как бы не называлась эта порода Ньюфаундленд или Водолаз – этих собак стоило бы уважать просто за то, что они: «имеют, прелестный характер, который никогда не проявляется скукой, тупостью или злобой» (из американского стандарта породы). Они сочетают отвагу с рассудочностью, сообразительность с лаской. Ньюфаундленд горд и спокоен в со знании своей силы. Прекрасно ориентируясь в обстоятельствах, различает, когда должен проявить доброжелательность, а когда и зубы показать. Собака в высшей степени интеллигентная, умная, с исключительной памятью. Уникальное сочетание этих качеств, а также сила и мягкая кошачья пластика, устрашающий вид и добродушный нрав, принесло породе всемирное признание.

Список литературы:

1. Блохин Г.И., Гладких М.Ю., Иванов А.А., Овсищев Б.Р., Сидорова М.В.. Кинология. – М.: Скрипторий 2000, 2001 г. – 432 с.
2. Джоан К. Бендьюар Ньюфаундленд. – М., - Центрполиграф. – 1997.
3. Кинология : учеб.пособие для вузов / Г. И. Блохин др.. - М. : Скрипторий, 2001. – 429 с.
4. Служебное собаководство / Сост. Зубко В.Н. - Изд. 3-е, испр. – Хабаровск: Патриот, 1993. – 429 с.

ИСТОРИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ДЕКОРАТИВНОГО КРЫСОВОДСТВА

Пронина Е.А.

Научный руководитель – к.б.н. доцент Логачева О.А.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

В настоящее время существует много литературы, посвященной крысам лабораторным, немало – посвященной диким, но декоративную крысу во многом обошли вниманием, не смотря на то, что в последние десятилетия она завоевывает все большую популярность в качестве животного-компаньона. Большое фенотипическое разнообразие, живой ум и легкая обучаемость делает этого зверька очень привлекательным в качестве домашнего любимца. Цель данной работы – изучить историческое развитие декоративной крысы и крысководства в целом.

Крысы – отряд Грызуны (Rodenta), подотряд Мышеобразные (Muromorpha), семейство Мышиные (Muridae), род Крысы (*Rattus*) [1].

Отряд Грызуны, к которому принадлежит крыса, отличается большим разнообразием. Он насчитывает около 2000 видов, это примерно 40 % всех млекопитающих, обитающих на планете.

Семейство Мышиные включает в себя около 120 родов и примерно 400-500 видов, по мнению некоторых зоологов оно является самым обширным семейством современных млекопитающих. Лабораторные и декоративные крысы являются одомашненной формой, пожалуй, наиболее распространенных на данный момент представителей рода *Rattus*, входящего в состав семейства Мышиных – *Rattus norvegicus* (Серая крыса, Норвежская крыса, пасюк).

Появилась Серая крыса по некоторым данным на Великой Китайской равнине, где находят самые древние ее останки, датируемые поздним плейстоценом (около 11 тысяч лет назад). Расселение в северном направлении происходило преимущественно активным путем и началось в еще в плейстоцене. Крысы заселили Манчжурию, Корею, Приморье, и другие территории. В западном направлении расселение началось гораздо позднее и шло в основном пассивным способом – на морских судах. Таким образом они попали в Индию, арабские страны, Африку. Морская торговля между европейскими странами и Индией, зарождающаяся в 15 – 16 в. во многом способствовала расширению ареала обитания серой крысы. В Европу пасюки попали на торговых судах, быстро вытеснили обитавших там более мелких черных крыс (*Rattus rattus*) и прочно заняли своё место рядом с человеком. Ареал обитания пасюка, по мнению большинства исследователей – практически все материки, за исключением крайних северных районов и большей части Африки (здесь она встречается только в районе крупных портов). На этой территории встречаются как экзотропные, так и синатропные формы, последние распространены в большей степени [5].

Название «норвежская крыса» этот вид получил по недоразумению: давший его английский натуралист Джон Беркенхаут, описавший пасюка раньше Карла Линнея, посчитал, что крысы попали в Англию на норвежских кораблях в 1728 году [5].

Именно в Англии, во времена королевы Виктории (середина 19 в) начало зарождаться декоративное крысоводство. В то время получило распространение довольно жестокое развлечение – травля крыс в специальной арене, отгороженной барьером. Собака, убившая за определенное время наибольшее количество крыс, становилась победителем. Мода на эту забаву появилась благодаря закону Парламента 1835 года, который ввел запрет на травлю медведей, быков и других крупных животных. Кроме самого известного заведения подобного рода – Вестегмерской ямы, в одном только Лондоне насчитывалось в ту пору около 70 «крысиных ям». Для обеспечения этого кровавого развлечения и отлавливали диких крыс, содержали их в специальных клетках и размножали в неволе [4]. Таким образом началась domestикация крыс, следствием чего стало появление цветных разновидностей, которых стали разводить и продавать в качестве домашних питомцев. Одна из первых работ, в которых описаны эксперименты по разведению крыс-альбиносов, относится к 1877 – 1885 г [5].

По данным American Fancy Rat & Mouse Association осенью 1901 года крысы впервые стали принимать участия в выставках, проводимых Национальным Мышиным клубом (National Mouse Club), основанным в Англии в 1895 году. К 1912 году интерес к декоративным крысам возрос настолько, что клуб переименовали в Национальный клуб мышей и крыс (National Mouse and Rat Club) [7]. Примерно в это же время одомашненных крыс завозят в Америку и закладывают начало одной из наиболее известных линий лабораторных крыс – Вистар.

На данный момент лабораторных линий насчитывается более 60 [2]. Большая часть из них произошли от линии Вистар. Именно лабораторных крыс можно благодарить за многие научные открытия в области биохимии, иммунологии, физиологии и других биологических наук.

С 1921 г интерес к декоративному крысоводству начал падать и такая ситуация продолжалась около 45 лет. В январе 1976го в США было создано Национальное общество декоративных крыс (National Fancy Rat Society), которое стало проводить регулярные выставки, благодаря чему интерес к декоративному крысоводству снова вырос. [7]. Именно в это время были выведены многие разновидности и вновь начали разрабатываться выставочные стандарты, описывающие существующие разновидности и позволяющие оценить пригодность животного для племенного разведения. В настоящее время во многих зарубежных странах проводятся выставки декоративных крыс, ведут работу питомники, занимающиеся разведением определенных разновидностей. Такие питомники представлены в Финляндии («Vagabond» г. Ювяскюля, «Ratazana» г. Райсио), Чехии (LMG Ratterí г. Прага, Bebecha г Опава), Англии, Америке, Польше и многих других странах.

Первые выставки декоративных крыс на территории России начали проводиться с 2001 года, преимущественно в европейской части страны. Тогда же появились первые клубы декоративного крысоводства и питомники. В настоящее время на территории России и ближнего зарубежья работают около двух десятков признанных крысоводческим сообществом питомников. Наибольшее количество питомников расположено в Европейской части России – в Москве их насчитывается 9, в

Санкт-Петербурге 6. В Москве и в Красноярске на протяжении более пяти лет работают два питомника, использующие в племенной работе пасюков и полупасюков. Существуют так же другие питомники. [6]. В крупных городах проводятся регулярные выставки с участием крыс – ежегодная выставка «Усатые звезды» г. Москва, «яРАТам» г. Казань. Много лет работают фонды помощи декоративным крысам: Фонд помощи крысам с тяжелой судьбой г. Москва, Фонд помощи брошенным крысам г. Санкт-Петербург, и другие. В настоящее время фонды и питомники имеют статус неформальных общественных организаций. За годы работы активисты фондов оказали помощь в лечении, социализации и поиске новых хозяев не одной сотне крыс. В апреле 2014 года в Красноярске был создан свой клуб любителей декоративных крыс «Snowy Rat», при клубе организован собственный фонд помощи.

Декоративные крысы обладают огромным фенотипическим разнообразием. У них нет пород, существует разделение на разновидности, характеризующиеся определенными фенотипическими отличиями. В настоящий момент известно 2 типа расположения ушной раковины, 8 типов волосяного покрова, 40 окрасов, 19 маркировок [6]. Все эти разновидности появились в результате спонтанных мутаций и впоследствии были закреплены человеком. Кроме стандартного волосяного покрова существуют крысы разной степени кудрявости, длинношерстные и вовсе бесшерстные. Цветовая гамма шерстного покрова декоративных крыс включает в себя кроме распространенных альбино и черного разные оттенки коричневого, рыжего, голубого. Существует ряд сиамских разновидностей, внешне похожих на аналогичную по названию породу кошек. Многие редкие разновидности были завезены в Россию из зарубежных питомников. Например, достаточно популярная на сегодняшний день разновидность дивил впервые была завезена из Чехии питомником г. Томска в 2011 году. Девилы – крысы темного окраса со светлыми отметинами вокруг глаз и за ушами, в возрасте 5-6 недель они начинают постепенно светлеть (перецветать), часть таких крыс имеет красный цвет глаз. Еще одна из завезенных разновидностей – эссекс. Окрас этих крыс заметно осветлен, по сравнению со стандартным, на лбу имеется белое пятно. Племенная работа не стоит на месте, появляются новые разновидности. Так, несколько лет назад в нашу страну была завезена еще одна новая разновидность – баджер. Отличительная черта этих крыс – клиновидный, симметричный участок белого цвета, начинающийся от носа и поднимающийся до лба.

Доместикация и отбор в результате племенного разведения оказали на декоративных крыс сильнейшее воздействие. Практически полная изоляция этих животных от дикой формы привела к тому, что на данный момент в «естественных условиях» шансы на выживание у декоративных крыс практически равны нулю.

Список литературы:

1. Громов И.М. Млекопитающие фауны России и сопредельных территорий. Зайцеобразные и грызуны. Громов И.М. Ербаева М.А.// Определители по фауне России, издаваемые Зоологическим институтом РАН. Вып.167. Спб, 1995. 522 с.
2. Западнюк И.П. Лабораторные животные. Разведение, содержание, использование в эксперименте./ Западнюк И.П., Западнюк В.И., Захария Е.А., [и др.]. – Киев, Головное издательство издательского объединения «Вища школа» 1983, С 6.
3. Раздел «Клубы и питомники» [Электронный ресурс] URL://<http://ratmania.ru> Дата обращения 16.10.2015
4. Робинсон Р. Генетика норвежской крысы. / Робинсон Р., Маркель А.Л. //Институт цитологии и генетики СО РАН, Новосибирск, 1994, С 9-10
5. Серая крыса. Систематика, экология, регуляция численности / Под ред. Соколова В.Е., Карасевой Е.В. – М.: Наука, 1990. – 456 с.
6. Стандарт разновидностей декоративных крыс (в ред. от 15.05.2015) [Электронный ресурс] / С.В. Симанова, Н.Б. Куликова, С.Г. Голованова [и др.]. – URL: <http://ratpages.ru/vstrechi/Standard.doc> (дата обращения 16.10.2015).
7. Royer N. The History of Fancy Rats [Электронный ресурс] / N. Royer. – URL:<http://www.afrma.org/historyrat.htm> (дата обращения 16.10.2015).

ЗИМНЯЯ ПОЛЕВАЯ ПРАКТИКА В ПОДГОТОВКЕ БИОЛОГОВ-ОХОТОВЕДОВ

Рукоосуева А.А., Гайнуллина С.Д.

Научный руководитель: д.б.н., Суворов А.П.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Дикие звери и птицы всегда были, есть и будут привлекательными для людей объектами охоты, рекреационной и природоохранной деятельности. Многолетние исследования показали, что

люди непосредственно влияют на состояние фауны. Часто необдуманная и неконтролируемая деятельность людей приводит к ухудшению и даже уничтожению среды обитания охотничьих и полезных видов животных, сокращению их численности. Причинами тому служит потребительское отношение людей к природе при различных видах хозяйственной деятельности и рекреации, проблемы слабого экологического образования общества. «Биолог – охотовед» - профессия рационального биологического природопользования. Поэтому студенты этой специальности должны иметь не только профессиональные теоретические знания, но и приобретать полевой практический навык оценки по составу и качеству угодий, биологии зверей и птиц, следопытству, безопасности жизнедеятельности. Для этого в подготовке биологов – охотоведов и предусмотрены различные полевые практики. Место проведения нашей практики – Новосибирский район, деревня Петровка, учебно-опытное охотничье хозяйство «Колтояк». Это была наша первая практика, здесь мы и получили первоначальные знания о нашей профессии.

Целью зимней полевой практики студентов-биологов является определение состояния численности охотничьих животных по результатам учёта следов их суточной активности на постоянных линейных маршрутах (ЗМУ).

В задачи зимней полевой практики входило получение навыков:

- оценки видового состава охотничьих угодий и их типов;
- практического изучения биологии зверей и птиц, полевого следопытства;
- ведения полевого дневника, записей учёта следов животных на маршрутах;
- тропления суточных следов зверей, для определения показателей их суточной активности, ширины полосы учёта, пересчётного коэффициента;
- расчёта показателей относительной и абсолютной численности зверей и птиц для оценки состояния их ресурсов в хозяйстве;
- безопасности жизнедеятельности.

Сведения о после промысловом состоянии численности охотничьих животных в угодьях нужны для расчёта размера прироста популяций и прогнозирования состояния их ресурсов на начало следующего сезона охоты.

В полевых исследованиях мы руководствовались «Методическими указаниями: по учёту состояния численности охотничьих животных на постоянных зимних линейных маршрутах [1]; по проведению полевых наблюдений и ведению записей на маршрутах [2]; по проведению полевой учебной практики [3]; по оценке видового состава типов охотничьих угодий [4].

Существует много методов изучения животных путём наблюдений: визуальное наблюдение за объектом: полевые экскурсии, скрадывание животных, пассивное подкарауливание и наблюдение из укрытий в засаде (это могут быть как естественные укрытия, так и намеренно созданные: шалаши, скрадки, вышки для наблюдений животных на солонцах, на приваде, подкормочной площадке, водопое). Можно подманить животных (волков, лисиц, лосей, рябчиков) имитируя звуковые сигналы. Наиболее доступным методом изучения биологии и поведения животных является наблюдение следов их жизнедеятельности (отпечатки на снегу, грязи, запаховые метки, задиры коры деревьев, поеди, погрызы, мочевые точки, экскременты, гнёзда, норы, ходы, лежки, потерянные рога, перья птиц, шерсть зверей и т.д.). Очень интересный, редкий материал из жизни животных в природе дают современные методы наблюдения за ними с использованием приборов ночного видения, тепловизоров, фото-видеоловушек, диктофонов для получения фото-видео-аудиозаписей.

В своей работе мы пользовались лишь доступными нам методами. На полевых маршрутах мы визуально (с записью в полевых дневниках) наблюдали тетеревов, рябчиков, кедровок, кукушек, синиц и др., слышали их звуковые сигналы. Мы регистрировали на маршрутах следы жизнедеятельности многих животных: отпечатки лап зверей (соболя, ласки, горноста, колонка, норки, лисицы, полёвки, бобра, лося, белки, зайца) и птиц (глухаря, рябчика, кедровки, дятлов, оляпки, синиц и других мелких птиц), погрызы и хатки бобра, поеди лося, мочевые точки и экскременты многих видов зверей. Мы отмечали по многочисленным «сбежкам» следов и парным проходам соболей прохождение их ложного гона, связанного с мнимой течкой самок после латентной стадии в развитии плода.

Но процесс изучения животных и их численности не так прост. Для сохранения данных с полевых наблюдений на маршрутах их кратко описывали в полевых дневниках. Записи в дневнике обладают подлинной научной ценностью, не теряющей своей достоверности по прошествии времени. Поэтому каждый исследователь должен вести полевой дневник. При ведении дневника следует соблюдать обязательные правила: 1 - записывать увиденное по возможности сразу или как можно скорее; 2 - излагать факты с предельной ясностью и чёткостью; 3 - указывать дату, время дня, место и условия работы; 4 - записывать разборчиво и понятно; 5 - заносить все следы жизнедеятельности

животных на схему учётного маршрута на чистой левой странице дневника.

Не записанные в дневник наблюдения, используемые сокращения при ограниченности во времени дописывают или расшифровывают по пришествию в базовый научный стационар. В качестве полевого дневника лучше использовать небольшой блокнот в твёрдом переплёте, с листами в клетку, для облегчения составления схем. В наших полевых дневниках на левой странице мы составляли схемы пройденных нами маршрутов, на которых указывались такие показатели, как дата, время дня, температура, облачность, осадки, глубина снега, типы и расположение угодий по отношению к реке, длина маршрута, отмечались все места пересечений следов животных с указанием их количества в группе, направления прохода. После регистрации на схеме пересечённых маршрут следов животных мы рассчитывали в условиях стационара показатель учета ЗМУ (относительную численность встречаемости следов на 10 км учётного маршрута). Для определения показателя абсолютной численности животных (Р) (особей на 1 тыс. га угодий) полученный показатель учёта (Пу) нужно умножить на пересчётный коэффициент Центрохотконтроля (К). Для установления общей численности вида животного (S) нужно показатель абсолютной численности вида животного (Р) экстраполировать (умножить) на всю площадь угодий, пригодных для его обитания.

Помимо полевых дневников используется картирование, научная зарисовка, фотографирование, видеосъёмка и записывание звуковых сигналов. Из этих методов мы пользовались научной зарисовкой и фотографированием животных и их следов.

В период прохождения учебной практики мы ознакомились с особенностями проведения и регистрации записей полевых наблюдений, собрали сведения о типах и видовом составе угодий, информацию о численности животных в данной местности, получили опыт полевой безопасности жизнедеятельности при прохождении маршрутов и проживания в стационарах.

Список литературы:

1. Методические указаниями по учёту состояния численности охотничьих животных на постоянных зимних линейных маршрутах. Центрохотконтроль, 2012);
2. Суворов А.П., Александрова Т.А. Основы полевых наблюдений на маршрутах: Методические указания к учебной полевой практике, Красноярск: КрасГАУ. 2012. - 44 с.
3. Суворов А.П. Охотоведение. Программа проведения полевой учебной практики Красноярск: КрасГАУ. 2012. - 39 с
4. Шишикин А.С. Охотоведение. Модуль «Охотничьи угодья» Методические указания к практическим работам Красноярск: КрасГАУ. 2015. - 48 с.

ОСОБЕННОСТИ ОХОТЫ С ПОДСАДНОЙ УТКОЙ

Рукоосуева М.А.

Научный руководитель: проф. д.б.н. Суворов А. П.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

О весенней охоте знают многие, но не все представляют, сколько сил и опыта требуется для ее проведения. Не каждый понимает, как правильно поставить шалаш, как вести себя во время охоты и наконец, на какие виды вообще можно охотиться с подсадной уткой.

Задачи поставленные в работе:

- приобретение навыков практического использования подсадных уток на весенней охоте
- нахождение правильного места для шалаша и его установка
- изучения соответствующей литературы для выяснения объектов охоты с подсадной уткой

Подсадные, криковые или круговые утки получают одомашниванием диких крякв. Для охотничьих целей подсадных (манных) уток готовят путём целенаправленного отбора и разведения.. Охотник высаживал подсадную утку на воду и стрелял подлетающих на ее крик селезней. Отсюда употребляется другое название утки – «криковая». Название круговая утка произошло от кружения подсадной на воде вокруг специальных, укрепленных на воде деревянных кружков [1].

Весенняя охота с подсадной уткой - это традиционн- русская охота, когда охотник высаживает подсадную на воду и стреляет из укрытия-шалаша подлетающего на голос подсадной утки крякового селезня. Охотник должен предварительно оценить расстояние до подсадной, чтобы случайно ее не ранить [2]. Конечно, объектами данной охоты являются не только кряковые селезни, но и другие утки. Например, к объектом охоты с подсадной относят так же шилохвость, чирка - трескунка, чирка - свистунка, свиязь, серую утку, широконоску, гоголя, хохлатую чернеть, красноголового нырка. Среди основных объектов охоты с подсадной уткой иногда попадают селезни других более редких пород (морская чернеть, белоглазый нырок, турпан, синьга) [1]. Кряковые селезни, бесспорно, самый осторожный вид. Примерно так же осторожен селезень

шилохвости. Чирок - свистунок достаточно пуглив. К более доверчивым видам можно отнести чирка –трескунка и широконоску.

Места проведения охоты с подсадной уткой устраивают в местах концентрации дичи, или на её пролётах. Есть вероятность, что голос подсадных и звуки манка услышит или увидит чучела большее число селезней и подлетит на выстрел. Кроме кряковых селезней и чирков, на голос подсадной и на манок летят издалека шилохвости, свиязи и нырковые селезни, которые подсаживаются к подсадным и чучелам за компанию [1]. Местами для проведения охоты могут быть реки с прибрежной растительностью или плесы образовавшиеся при разливе рек.

Высадка подсадной. От правильной высадки подсадной на воду зависит активность ее работы и возможность стрельбы по дичи. Подсадную нужно высаживать в месте хорошей видимости не далее 15-20 метрах от шалаша. Она должна находиться на чистом участке плеса для удобства стрельбы и чтобы не путалась привязкой в траве или ветках. Существует 3 способа высадки подсадной : с кружком, с колышком или грузом, и на шест. При высадке подсадной (с кружком, просто с колышком или с грузом) сначала вбивают в дно кол или опускают до дна груз, затем высаживают утку на воду. Длина шнура при креплении на кол должна быть около двух метров, а при посадке с грузом больше на 1,5-2 м глубины водоема в этом месте [1].

Маскировка охотника занимает важное место в охоте с подсадными утками. Особенно важно правильно поставить шалаш. Чтобы подобрать место для постановки шалаша, необходимо быть очень наблюдательным. Следует провести исследование и определить, куда чаще всего подсаживаются утки. Лучше если место будет не полностью открытым- шалаш можно ставить в зарослях травы, у деревьев и кустов.

Постройка шалаша. Не все охотники знают и умеют правильно ставить шалаш. Кроме того, большинство авторов, руководств по проведению весенних охот на селезней с подсадной уткой, дают неверные рекомендации, говоря, что маскировка шалаша необязательна и шалаш лучше всего делать из елового лапника, шалаш должен быть закрыт сверху и т. д. Однако при проведении охоты выясняется, что к такому шалашу наврядли сядет даже чирковый селезень.

Чтобы правильно установить шалаш необходимо выполнять следующие требования. Он должен надежно укрывать охотника от глаз кружащегося над подсадной селезней, быть незначительно заметным среди окружающей растительности, из него должно быть хорошо видно плес, на который высажены подсадные, и быть достаточно просторным, лучше если будет возможность сидеть и занимать полулежащее состояние. Охотнику необходимо иметь возможность в любой момент занять удобную позицию для производства выстрела. Обычно шалаш устраивают следующим образом. Срубив несколько березок или других деревьев высотой примерно 2-2,5 м, их втыкают вокруг выбранного места, связывают вершинки и полученный каркас закрывают снаружи еловым лапником, тростником, сухой осокой и ветками.. Значительная толщина стенок такого шалаша только мешает охоте, так как в проделанные окошечки для стрельбы и наблюдения за окружающим все время попадают ветки или трава. Встать в шалаше нельзя, поэтому для добывания или выстрела по ястребу, бросившемуся на подсадную, нужно вылезать из шалаша. Такой шалаш очень неудобен для охотника, а дичь относится к нему весьма подозрительно [1]. На охоте более удобен шалаш сделанный из обычной походной палатки, который сверху закрывается сухой травой.

Весеннюю охоту необходимо проводить следующим образом. Стрелять только по- хорошо видимой цели, чтобы избежать несчастных случаев. По селезню подсевшему к подсадной, выстрел производить только предварительно оценив расстояние, стараться избегать получения подранков.

На весенней охоте с подсадной широко используются чучела, как дополнение к подсадной. Конечно, хорошо работающая подсадная в этом практически не нуждается, но многие охотники, используя и подсадную и чучела, отзываются о таком “союзе” достаточно хорошо, объясняя это тем, что иногда подсадная может просто занестись и перестать работать, а пролетающие далеко селезни могут ее не заметить, а когда есть в дополнение к подсадной еще и чучела, селезни подсаживаются охотнее [3].

Весенняя охота с подсадной из года в год подвергается нападкам, в восьмидесятых годах эта охота была полностью запрещена, а в 2015 россияне вновь чуть не остались без нее [2]. По - нашему мнению, эту охоту необходимо беречь и ни в коем случае не запрещать полностью. Эта охота не похожа на одну другую и не имеет аналогов за рубежом.

Весенняя охота с подсадной уткой, на наш взгляд, является не только самой красивой охотой на уток, но и самой правильной так как отстрел селезней данным способом не наносит вреда утиной популяции, а наоборот направлен на её увеличение, это связано с тем, что селезни, за частую, топят ещё не окрепших, неоперившихся утят и разоряют кладки яиц.

Список литературы:

1. Русанов Я.С. Подсадная утка и охота с ней". М., Лесная промышленность, М., 1975. – 73 с.
2. Сугробов В.Ю. Охота с подсадной уткой. М., Аквариум, 2007. – 64 с.
3. Фокин С. Этика охоты на селезней / Российская Охотничья Газета, М., 2015.- С.10.
4. Фокин С. Охота с подсадной / Российская Охотничья Газета М., 2015- С.- 12.

ДЛИННОХВОСТЫЙ СУСЛИК НА ГРАНИЦЕ АРЕАЛА: ОСОБЕННОСТИ БИОЛОГИИ

Сухорученко А. О.

Научный руководитель: д.к.б, Суворов А.П.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

В ходе наших исследований были поставлены следующие задачи: - изучение особенности биологии длиннохвостого суслика; воздействия на него лимитирующих факторов, исследование экологического и хозяйственного значения вида.

Краткая характеристика Абанского района. Абанский муниципальный район расположен в северо-восточной части Канской котловины, с 4 апреля 1924 г. он является административно-территориальным образованием Красноярского края. На севере граничит с Богучанским районом, на востоке с Тайшетским районом Иркутской области и Нижнеингашским районом Красноярского края, на юге с Нижнеингашским, Иланским и Канским муниципальными районами, на западе с Тасеевским и Дзержинским муниципальными районами. Территория района составляет 951 114 га, или 0,4% территории Красноярского края. С запада на восток район протянулся на 124 км, с севера на юг – на 120 км. Административным центром является рабочий поселок Абан. В административно-территориальный состав района входят 16 муниципальных образований, в том числе Абанский сельсовет. Численность населения Абанского муниципального района (на 01.01.2011 г.) составляет 22 486 человек.

Особенности биологии длиннохвостого суслика. Длиннохвостый суслик (*Spermophilus undulatus*) является представителем отряда грызунов, семейства: беличьих, рода суслики

Это сравнительно крупный суслик: длина его тела 20—31,5 см, масса тела — 300—500 г. Отличается от других сусликов длинным и пушистым хвостом (10—16 см), составляющим более 40 % длины тела. Имеются защёчные мешки. Размеры и вес зверьков увеличивается в восточном и северо-восточных направлениях.

Окраска спины у этого суслика — буровато-охристая со светлым крапом; на боках и плечах переходит в рыжую. Брюхо яркое, рыжеватое-жёлтое. У молодых зверьков мех более серый и однотонный, со слабо выраженной пятнистостью. Зимний мех густой, пушистый, с преобладанием серых тонов. Смена летнего меха на зимний происходит, в августе; в апреле - зимний мех меняется на летний. [1]

Образ жизни и питание. Длиннохвостый суслик, как и другие суслики, — обитатель открытых ландшафтов. Предпочитает держаться сухих степей и лесостепей, хотя местообитания этого вида могут быть разнообразными. Так, в горных районах он поднимается до 3300 м над уровнем моря, населяя горные степи, субальпийские и альпийские луга, поросшие можжевельником. Занимает днища межгорных котловин; образует поселения на остепенённых участках возвышенностей, сопков, грив, на сухих лугах в поймах рек. Иногда селится на полянах, вырубках и опушках светлых лиственничников, разреженных дубрав и боров. Обычен в сельской местности, по железнодорожным насыпям, по межам и полям зерновых культур.

Живёт длиннохвостый суслик обычно колониями; в таёжной зоне нередко селится одиночно. Норы роет довольно сложные, с 1—3 входами, и протяжённые — длина ходов достигает 12—15 м. Глубина норы зависит от характера почвы; иногда доходит до 3 м. Основной ход заканчивается гнездовой камерой, которая выстлана сухой травой, листьями и шерстью. Имеются отнорки, часть которых используется, как уборные, а часть — для кормовых запасов, и «спасательная камера», которая располагается в отнорке, идущим вверх. В ней суслик спасется от затопления при весеннем паводке. Перед спячкой суслик закупоривает входное отверстие норы песчаной пробкой.

На всём ареале длиннохвостые суслики — дневные животные, чья активность начинается после восхода солнца и продолжается до вечера, падая только в полуденные часы. Питаются преимущественно растениями. Длиннохвостые суслики предпочитают растения из семейства бобовых: клевер, люцерну, донник. Также очень любят зерновые культуры: овес, пшеницу, рожь. Охотно едят червей, насекомых и их личинок.

Длиннохвостые суслики подвижны и порой удаляются от своих нор на сотни метров. Бегущий суслик легко перепрыгивает некрупные камни, впадины и кусты. Испуганный суслик

часто бежит в сторону от норы, укрываясь среди камней и растительности. Среди издаваемых им звуков особенно характерно отрывистое стрекотание.[3]

Размножение. Размножается длиннохвостый суслик один раз в год. Спаривание происходит весной, сразу же после выхода самок из нор. В этот период самцы очень подвижны, порой уходят на 2 км от своей норы. Продолжительность беременности — около 30 дней; в выводке в среднем 7—8 детёнышей. В июне-июле, в возрасте 27—28 дней детёныши начинают выходить из норы и вскоре расселяются. Половой зрелости достигают на 2-м году жизни.

Длиннохвостые суслики залегают в спячку позже, чем другие суслики. С поверхности они уходят только в сентябре — октябре, причём отдельные суслики активны до ноября и даже до первого снега. Первыми ложатся в спячку взрослые самцы, следом самки и молодняк. [4]

Места обитания в Абанском районе. Наибольшее распространение суслика длиннохвостого в степной зоне Абанском районе, наблюдается чаще на территории Березовского сельсовета, Устьянского сельсовета, Самойловского сельсовета, Покровского сельсовета, Петропаловского сельсовета, Заозерного сельсовета.

Общая площадь, занимаемая сусликом длиннохвостым в Абанском районе: 27,120 гектар.

Плотность населения суслика длиннохвостого в Абанском районе составляет 6 голов на 1 га с/х угодий, средняя численность на 111,5 тыс. га сельскохозяйственных угодий - 669 тысяч голов.

Хозяйственное значение длиннохвостого суслика. Суслики дают относительно хороший мех — красивый, с пестрым узором и ровным легким волосом. В первую очередь шкурки идут на изготовления одежды. В основном из этих шкурок делают верха в женской одежде. Из всех представителей сусликов, самый хороший мех у суслика длиннохвостого. В давние времена местное население активно занималось добычей сусликов. Шкурки были востребованы, хотя и стоили они не дорого, но за счет большого количества добытых шкурок люди могли заработать какие-то деньги. Тем более что добычей занимались, в основном, вторые члены семьи, а также дети. Кроме шкурки, от зверька получали мясо и жир. Жир суслика всегда был востребован, особенно в медицине, а также его применяли в технических и бытовых условиях. Также из хвостов сусликов изготавливали кисточки. Сейчас добычи на суслика практически не происходит, так как этот вид утратил свое охотничье значение. Из-за этого их численность возрастает и благодаря возросшей численности все больше истребляется полей с сельскохозяйственными культурами. Поэтому не даром в народе их называют «агрономами». Люди их пытаются отлавливать и отравлять различными веществами, чтобы спасти сельскохозяйственные культуры. Но это не помогает их численности, все равно растет. Сейчас в наше время от них в основном только получают кисточки и жир, шкурки их не заготавливаются.

Лимитирующие факторы, влияющие на суслика длиннохвостого.

Антропогенный фактор. Эффективная борьба с взрослыми сусликами ранней весной после их полного пробуждения до появления зеленой растительности. В данный период вредители очень охотно потребляют приманки, состоящие из гранул, брикетов и таблеток. Варат вручную раскладывают примерно по 20-50 г в каждую отдельно расположенную нору или одну из двух-трех близко расположенных нор. Таким же образом используют и препарат раттидион, в каждую нору раскладывают по 100-150 г приманки с общей нормой расхода 3-4 кг/га. Также применяют отлов сусликов различными капканами, заливанием воды в норы.

Биотические факторы. У длиннохвостого суслика много пищевых конкурентов - начиная с диких животных, и заканчивая мелкими зверьками - пищухами, сурками, мышевидными. В большинстве мест обитания главный конкурент - домашний скот.

Главные враги длиннохвостого суслика, пернатые хищники, начиная от ястребов-перепелятников до орлов, беркутов, степных орлов, коршунов, пустельги. Немалые потери несут популяции сусликов и от хищных млекопитающих. Такие как: лисицы, волки, дикий кот - манул, светлый хорь, ласка, горностаи.

Абиотические факторы. Из абиотических факторов на суслика влияют свет, температура, влажность, химический состав почвенной среды. Свет влияет тем, что суслики ведут дневной образ жизни, они активны только днем, вечером они уходят в норы. Температура тоже влияет, суслики теплолюбивые животные, они только активны в теплые время года, с середины весны до первого снега, зиму они полностью проводят в спячки. Влажность тоже влияет, к примеру, в дождливую и пасмурную погоду суслики прячутся в свои норы. Химический состав тоже влияет, так как сусликам необходимы норы, поэтому земля должна быть пригодной для нор и для жизни суслика.

Длиннохвостый суслик распространён в подтаёжной части Абанского района, наибольшая его плотность сосредоточена на сельскохозяйственных угодьях. К основным лимитирующим

факторам относят: антропогенный, биотический, абиотический. Антропогенный фактор оказывает влияние с связи с тем, что суслика травят различными химическими веществами. Биотический фактор влияет тем, что на суслика ведется охота различными хищниками. Абиотический фактор влиянием окружающей среды на суслика. Хозяйственное значение суслика из-за слабого спроса на летнее пушное сырьё ограниченное.

Список литературы:

1. Феоктистова Н.Ю., Овсяников Н.Г., Котенкова Е.В. Всемирная энциклопедия «Животные» (Млекопитающие), М., Астрель, 2000. – 211 с.
2. Алехин В.Т. и Володичев М.А. Библиотечка по защите растений. Вредители зерновых культур / «Защита и карантин растений» №6, 2004. – С.- 7-8.
3. Венкевич А.А., Гиляров М.С., Банников А.П, Гладков Н.А. Жизнь животных. Млекопитающие или звери. М. «Просвещение», 1971.- 521 с.
4. Е.Е.Сыроечковский, Э.В.Рогачева «Животный Мир Красноярского Края, г. Красноярск, 1980. – 354 с.

РЕКРЕАЦИОННЫЙ ОТДЫХ В КРАСНОЯРСКОМ КРАЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОБАК

Филиппова Т.Н.

Научный руководитель: старший преподаватель Зеленов К.В.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Цель: Разработать бизнес-план рекреационного отдыха с использованием ездовых собак в Красноярском крае.

Задачи:

1. Сбор информации о стоимости собак и инвентаря;
2. Анализ стоимости услуг;
3. Составление маршрута;
4. Затраты на содержание собак;
5. Изучить возможность продолжительности маршрута.

Актуальность: В красноярском крае никто не занимается данного рода деятельностью, которая позволяет одновременно ознакомиться с горно-таёжным массивом Красноярского края и пообщаться с собаками.

Введение: Проходя производственную практику в МАУ «Роев Ручей», где не так давно закупили ездовых собак, с целью продвижения ездового спорта, мне пришла в голову идея о рекреационном отдыхе с их использованием. Данный отдых в последние годы набирает обороты, и даёт возможность познания природы Красноярского края.

Кинологический туризм будет направлен в основном на иностранных граждан, которые хотят побывать в Сибири зимой, т.к. местным жителям будет малоинтересен данный отдых. Маршрут будет начинаться от туристической базы «Манский плес» и закончится в г. Минусинске, для желающих будет возможность доехать до Красноярского водохранилища и полюбоваться его красотами. Продолжительность: 3 дня и 2 ночи. Длина маршрута приблизительно 260 км, и 350 с учетом заезда на водохранилище. Маршрут будет проходить вдоль трасс, где будут встречаться населенные пункт, что необходима в случае чрезвычайных ситуаций. Планируется две остановки на окраине села Большая Ирба в арендованном домике (до Ирбы 160 км, 8 часов) и в селе Кавказкое в собственноручно построенном домике с баней (от Ирбы до села Кавказкое 111 км, 5 часов). До конечного пункта остаётся 50 км (2,5 часа), а с учетом заезда на водохранилище 86 км (4 часа).

Развлекательная программа: уж что-что, а принимать гостей на славянской Руси всегда умели. Дорогих иностранных гостей будут встречать с хлебом - солью, величать со всей почестью, устроят настоящий пир с русскими гуляниями. Дорогие иностранные гости приглашаются провести незабываемое время в поездке по Сибири, где их ждет множество потех, забав, интересных русских обрядов и традиций, песен, плясок и хороводов, игр и скоморошьих состязаний [3].

Также предоставляются: экскурсии, баня, сауна, конные и лыжные прогулки, рыбалка, фотосессии. Все оговаривается заранее и включается в стоимость.

Обратно иностранные гости от Минусинска на поезде или на автобусе могут продолжить своё путешествие, а собаки либо отправляются поездом до Маны, либо дожидаются желающих, отправится обратным маршрутом до базы отдыха на Мане.

Летом собак можно отдать в канистерапию. Ведь данная порода очень приветлива и дружелюбна по отношению ко всем людям, её практически невозможно обучить командам нападения на человека. Она выводилась для других целей, поэтому совершенно не агрессивна. Заводчики

Сибирской Хаски отмечают их трепетное отношение к детям, неизвестны случаи проявления агрессии к людям и особенно к детям.

О собаках: при достаточной тренировки собак маршрут 350 км не будет для них слишком утомительным. Когда хаски стартуют, у них скорость 35-40 км час, крейсерская чуть больше 20 км/час. Стартуют хаски после любой остановки резво, а потом входят в основной рабочий режим. Упряжка составляется так - вес собаки плюс 50 кг. То есть упряжка из четырех может везти 300 кг веса, да еще длительное время. Ведь суточный пробег упряжки свободно проходит около 500 км [2].

Расчёт затрат на инвентарь: я планирую взять 10 ездовых сибирских хаски, чтоб была возможность перевезти до 4 человек плюс багаж. Одна собака в среднем 30 000р. Итого 300 000р. Чтоб перевозить людей и багаж нужны нарты в количестве 5 штук, цена нарт в среднем 30 000р. Итого 150 000р за нарты. Также для всех собак необходимы упряжки - 7500р, шлейки – 2 500р и ошейники – 750р, итого 70 000р. И ещё 40 000 на другие затраты, такие как дополнительное снаряжение, постройку вольеров и медикаменты.

Собак надо кормить. При выборе для хаски сухого корма, нужно обращать внимание на количество жиров и белков. Эта порода нуждается в повышенных количествах этих компонентов. Обычно такие корма маркируются как спортивное питание или для активных собак. Кроме того корм должен быть высококачественным. Поэтому я выбрала корм фирмы Роял Канин Эндрюс (для взрослых, подверженных затяжным и повышенным физическим нагрузкам). Цена за 15 кг 4150р и получается, что в месяц на корм будет уходить около 85 000р, при условии, что одна собака будет съедать в день примерно чуть больше килограмма корма.

Оплата персонала: в первую очередь нужны каюры примерно 5 человек с зарплатой на одного 3 600 за рейс. Аренда жилья премиум-класса и бани примерно обойдется в 3000 за две ночи. На пропитание 2000р за два дня. Плюс дополнительные расходы на развлекательную программу и аренду оборудования примерно 7 000-10 000р.

Стоимость тура на сезон 2017 года (декабрь - февраль):

- при группе 4 человека+багаж – 48 000р, без багажа 44 500р

- при группе 3 человека+багаж – 44 400р, без багажа 40 800р

- при группе 2 человека+багаж – 40 800р, без багажа 37 200р

Подготовка туриста: специальной подготовки не требуется. Необходима физическая и моральная готовность к пребыванию на холоде. Возраст участников: с 15 лет [1].

Питание: трёхразовое. Продукты питания уже заготовлены в местах остановок. Пожалуйста, сообщите заранее, если у вас есть личные предпочтения или же вы имеете ограничения в еде по медицинским показателям [1].

Список рекомендуемого личного снаряжения:

1. Очки солнцезащитные
2. Защита ботинок от снега
3. Защитная маска от ветра
4. Теплая одежда и обувь
5. Шапка
6. Носки шерстяные
7. Рукавицы шерстяные
8. Солнцезащитный крем
9. Термос для чая
10. Личная аптечка

Безопасность: инструктаж по технике безопасности проводится перед выходом на маршрут. Выполнение техники безопасности – обязательно и необходимо. Технические навыки, необходимые для успешного преодоления маршрута просты. Они приобретаются и отрабатываются по ходу рейса. В рейсе обязательно следование командам гида-проводника. Маршрут и график движения может быть изменён по соображениям безопасности либо по иным, независимым от организации причинам. Это всегда согласовывают с Вами. У каюра всегда при себе находится аптечка с набором медикаментов, которые могут пригодиться в рейсе.

Также о маршруте и дате выхода сообщается в МЧС.

Индивидуальные лекарства нужно иметь с собой.

Акции и скидки предусматриваются.

Итог: мне понадобится 560 000р на инвентарь и каждый месяц по 85 000р на корм, все остальные затраты берут на себя участники экскурсии. В среднем за три зимних месяца можно

сделать 27рейсов, при моём интересе в 15 000р, это почти окупит затраты на инвентарь. За три месяца я получу 400 000р.

Список литературы:

1. Тур 2016 “Просторы Байкала и Саянские горы” [Электронный ресурс] : Центр экологического туризма “Байкал –ЭКО”, 2016. - Режим доступа: http://baikal-eco.ru/bard_non_stop (27.03.2016)
2. Красноярский информационный портал для тех, кто живет на земле, и тех, кто об этом пока только мечтает [Электронный ресурс] : Текст: Виктория Пименова, специально для Красноярского портала о недвижимости и Доме МойDom24.ru, 17.02.2010. - Режим доступа : http://moydom24.ru/articles/pets/dogs/haski_v_krasnoyarske_ezdovoy_sport_v_krasnoyarske_hasky_ekstrim.html. (27.03.2016)
3. «Первое Русское Фолк-Event-Агентство» [Электронный ресурс]: Специальное предложение, 2007-2016. Режим доступа - <http://www.folkagency.ru/news/>. (27.03.2016).

Подсекция 2.4. Технология переработки и производства продукции животноводства

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА КОТЛЕТ В УСЛОВИЯХ КОМБИНАТА ПИТАНИЯ ГИМНАЗИИ №13

Бояхчан Е.В., Кошелева Е.С.

Научный руководитель: к. с.–х. н., доцент Юдахина М.А.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Мясо – один из важнейших продуктов питания, обладающий прекрасными кулинарными качествами. Оно легко комбинируется с различными продуктами – овощами, крупами, макаронными изделиями, приготовленными в виде гарниров. Наряду с полноценными белками оно содержит жир и так называемые экстрактивные вещества, которые способствуют лучшему усвоению пищи [4, 5].

Мясные рубленые полуфабрикаты (котлеты, биточки, шницели, бифштексы, ромштексы, тефтели, фрикадельки) – порционный продукт, изготавливаемый из измельченного мясного сырья с добавками (фарша).

В зависимости от структуры тканей мяса, механической обработки и кулинарного назначения все мясные полуфабрикаты подразделяются: на натуральные, панированные, рубленые и мясо кулинарной разделки [2].

В качестве основного сырья используют говядину, свинину, баранину, конину, а также мясо других видов убойных животных. Не допускается использование дважды замороженного мяса и свинины с потемневшим шпиком [1].

Наряду с мясным сырьем широко применяют различные белковые препараты растительного и животного происхождения (продукты переработки сои, крови, молочные белки и др.), а также меланж, яичный порошок, овощи и другие компоненты, в зависимости от направления использования мясопродукта [3].

На наш взгляд производство куриных котлет является *актуальным* направлением в пищевой промышленности.

Исследования проводились на Комбинате питания гимназии № 13.

Целью работы изучение эффективности производства рубленых полуфабрикатов в условиях Комбината питания гимназии № 13

Задачами исследования является: изучение технологии производства котлет «Домашние» и «Куриные»; физико-химических и органолептических показателей готового продукта; определение экономической эффективности.

Согласно схеме опыта было сформировано 2 группы (контрольная и опытная). В качестве контрольного образца были взяты котлеты «Домашние». В качестве опытного образца - котлеты «Куриные». Схема опыта представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта.

Образец	Рецептура	Исследуемые показатели
Контрольный	«Домашние» ГОСТ Р 55445-2013	Органолептические; Физико-химические; Экономические
Опытный	«Куриные»	

Из таблицы видно, что котлеты в контрольном варианте производили по традиционной технологии, то есть по ГОСТ Р 55445-2013, а в опытном варианте заменили мясо говядины на филе куриное. Рецептуры опытных образцов представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Рецептура котлет

Сырье	Контрольный образец	Опытный образец
Говядина	1,00	-
Курица	-	1,00
Шпик свиной	0,10	0,10
Вода	0,25	-
Молоко	-	0,25
Лук	0,20	0,20
Чеснок	0,05	0,05
Сухари	0,10	0,10
Итого	1,750	1,750

Согласно методике исследований была проведена органолептическая оценка произведенных полуфабрикатов, согласно ГОСТ 16351-86. От каждой партии вырабатываемых котлет отбирали пробу равную 10%. Дегустацию проводила комиссия из 6 человек. Результаты дегустационной оценки представлены в таблице 3

Таблица 3 – Органолептическая оценка опытных образцов, балл.

Показатель	Контрольный образец	Опытный образец
Цвет	5	5
Вкус	4	5
Запах	5	5
Консистенция и внешний вид	5	5
Внешний вид	5	5
Итого	24	25

По данным таблицы 3 установлено, что полуфабрикаты опытного образца не уступали контрольному по таким показателям как внешний вид, цвет, запах. Таким образом, можно сделать вывод, что замена мяса говядины на куриное филе не оказывает отрицательного воздействия на органолептические показатели полученного продукта. Результаты исследований химического состава опытных образцов представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Физико-химические показатели

Показатель, %	Контрольный образец	Опытный образец
Массовая доля влаги, %	57,6	60
Массовая доля белка, %	14,8	15,9
Массовая доля жира, %	22,7	23,4
Массовая доля углеводов, %	3,3	3,5
Массовая доля поваренной соли, %	3	3
Массовая доля нитрита, %	0,005	0,005

Анализ таблицы 4 позволяет сделать вывод, что котлеты «Куриные» имеют большее содержание влаги, белка, жира и углеводов по сравнению с котлетами «Домашние». Результаты микробиологических исследований опытных образцов представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Микробиологические показатели опытных образцов

Показатели, в 1 г:	Контрольный	Опытный
КМАФАнМ	-	-
БГКП	не обнаружены	не обнаружены
Сульфидредуцирующие клостридии	не обнаружены	не обнаружены
St.aureus	не обнаружены	не обнаружены
Патогенные микробы, в т.ч. сальмонеллы	не обнаружены	не обнаружены

Из таблицы 5 мы видим, что микробиологические показатели соответствуют нормам. По данным исследования можно предположить, что производство котлет опытного образца будет экономически выгоднее, производства котлет контрольного образца, и по пищевой ценности котлеты «Куриные» выше.

В соответствии с вышеперечисленными выводами мы предлагаем при производстве котлет в Комбинате питания гимназии № 13 для расширения ассортимента, и увеличения спроса на полуфабрикаты заменять говядину куриным филе, что предположительно приведет к увеличению уровня рентабельности предприятия.

Список литературы:

1. Антуфьев В.Т. Способы размораживания мяса и устройство для его осуществления / В.Т. Антуфьев, С.А. Громцев – М.: Колос 2006
2. Гордынец С.А. Рецепттура для профилактики / С.А. Гордынец, Л.П. Шалушкова // Мясная промышленность. - Минск. - 2008. - № 5.
3. Жаринов А.И. Основы современных технологий переработки мяса / А.И. Жаринов, О.В. Кузнецова, Н.А. Черкашина - М., 2007. - 179 с.
4. Митрофанов Н.С. Технология полуфабрикатов из мяса птицы / Н.С.Митрофанов - М.: Колос, 2007
5. Технология мяса и мясопродуктов. / Под ред. Рогова И.А. - М.: Агропромиздат, 2008. - 576 с.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПЕРЕРАБОТКИ МОЛОКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАЗЛИЧНЫХ УПАКОВОК: ТЕТРА-ПАК И ПОЛИ-ПАК

Вензель Р. К.

Научный руководитель: к. с.-х. н., доцент Юдахина М. А.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Цель моей работы – провести сравнительный анализ использования упаковок Тетра-Пак и Поли-Пак.

Упаковка – средство, предназначенное для защиты продукта от различных повреждений. Упаковка отвечает за сохранность продукта. Так же упаковка увеличивает срок хранения продукции, защищает от различных микроорганизмов. Предотвращает от проникновения солнечного света.

Состав упаковки Тетра-Пак: 1 слой бумаги, слой фольги, 4 слоя полиэтилена (2 слоя между бумагой и фольгой и 2 внутренних слоя). В России упаковка Тетра-Пак является традиционной для молочной продукции [1,2].

Тетра-Пак делает ставку на асептику, современный метод обработки. Специалистам он известен как HTST (кратковременное воздействие высоких температур) и является одним из самых значимых достижений технологии производства пищевых продуктов. До фасовки продукты на короткое время подвергаются воздействию высоких температур (от 90 до 150 С в зависимости от типа продукта), после этого тут же охлаждаются до комнатной температуры и разливаются в картонные упаковки, прошедшие стерилизацию. Пищевая ценность, цвет и запах продукта при этом не изменяются. Для запаивания верхнего шва упаковки применяется технология ультразвуковой сварки. В процессе запаивания верхнего шва не происходит соприкосновения продукта и упаковки. Таким образом, волокна и кусочки из продукта не попадают в шов. Упакованные продукты могут долго храниться без холодильника в упаковке Тетра – Пак [3, 4].

Пакеты Поли - Пак пользуются очень большим спросом. Очень распространенной упаковкой для молочных продуктов остается полиэтиленовая пленка. Она значительно дешевле других материалов, используемых для упаковки молочной продукции. Если сравнить, молоко в полиэтиленовых пакетах стоит на 30–50% дешевле, чем в упаковке Тетра - пак.

Упаковка Поли-пак состоит из 3 слоев полиэтиленовой пленки. Толщина таких пленок 70–90 мкм. Каждый из слоев имеет свое предназначение и содержит специальные добавки.

Черный слой создает барьер от попадания света и значительно продлевает срок хранения молочной продукции. В зависимости от выбранной технологии этот слой может быть внутренним или контактирующим с продуктом или внутренним.

Белый внешний слой предназначен для яркой полноцветной печати с использованием современных полиграфических технологий. В этот же слой вводится специальная добавка, которая повышает «гладкость» пленки, что очень важно для работы на современном упаковочном оборудовании [5]. Если внутренний слой – черный, то слой, контактирующий с молоком, прозрачный и выполнен из химически нейтрального полиэтилена.

Предметом исследований являлись упаковки Тетра-Пак и Поли-Пак. Для производства данного продукта использовалось молоко с жирностью 3,2%. Молока оценивалось в соответствии с ГОСТ 52054-2003. Молоко производилось в соответствии с нормативной документацией.

Экспериментальная часть работы проводилась в Филиале «Молочный комбинат «Данон России» филиал г. Красноярск в период с 20.07.15 по 11.10.15. Исследования проводились, согласно схеме, представленной в таблице 1

Таблица 1 – Схема опыта

Образец	Исследуемые показатели
Молоко в упаковке Тетра-пак	1. Органолептические показатели 2. Химический состав в зависимости от срока хранения
Молоко в упаковке Поли-пак	1. Органолептические показатели 2. Химический состав в зависимости от срока хранения

Для определения влияния вида упаковки на качество молока, нами были вскрыты по 2 упаковки с продукцией в день производства, через 5 и 10 дней. Органолептические свойства определялись по ГОСТ 52090-2003 [6]. Полученные нами результаты представлены в таблице 1.

Таблица 2 - Органолептические показатели опытных образцов

Показатели	Упаковка	0 день	5 день	10 день
Внешний вид	Тетра - Пак	Однородная жидкость без осадка	Однородная жидкость без осадка	Однородная жидкость без осадка
	Поли - Пак	Однородная жидкость без осадка	Однородная жидкость без осадка	Неоднородная жидкость без осадка
Цвет	Тетра - Пак	Белый с слегка желтоватым оттенком.	Белый с слегка желтоватым оттенком.	Белый с слегка желтоватым оттенком.
	Поли - Пак	Белый с слегка желтоватым оттенком	Белый с слегка желтоватым оттенком	Белый с слегка прозрачным оттенком
Консистенция	Тетра - Пак	Равномерный белый след	Равномерный белый след	Равномерный белый след
	Поли - Пак	Равномерный белый след	Равномерный белый след	Неравномерный белый след
Вкус	Тетра - Пак	Приятный молочный вкус	Приятный молочный вкус	-
	Поли - Пак	Приятный молочный вкус	Приятный молочный вкус	-

Из таблицы 2 видно, что органолептические показатели молока из разных упаковок не имели отклонений и соответствовали нормам при вскрытии упаковок в день производства и на 5 день. При вскрытии упаковок на 10 день у продукции, упакованной в Поли-Пак наблюдались отклонения от нормы, что говорит о его порче. Можно сделать вывод, что вид упаковки не влияет на органолептические свойства молока, но влияет на его срок хранения. Данные химические исследования представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Химический состав продукции в зависимости от сроков хранения

Показатель	Срок хранения упаковок молока дней			Упаковка
	0	5	10	
Массовая доля белка, %	2,68	2,67	2,65	Поли - Пак
	2,69	2,69	2,69	Тетра - Пак
Содержание жира, %	3,19	3,19	3,18	Поли - Пак
	3,20	3,19	3,19	Тетра - Пак
Кислотность °Т	20	23	25	Поли - Пак
	21	21	21	Тетра - Пак

Из таблицы 3 видно, что при первом вскрытии упаковок химический состав молока был идентичным. Уже на 5 день в образцах, упакованных в Поли-Пак происходят изменения химического состава молока и повышение его кислотности (это связано с большей проницаемостью упаковки для микроорганизмов) [3].

Из выше перечисленных данных можно сделать вывод, что молоко в упаковке Поли-Пак начало скисать уже на 5 день, а в упаковке Тетра-Пак сохраняло свое качество на протяжении 10 дней.

Из всего вышеперечисленного можно сделать следующие выводы: по органолептическим показателям особых различий упаковок нет, так как и упаковка Тетра-Пак и упаковка Поли-Пак показали хорошие результаты. По химическому составу Тетра-Пак превосходит по массовой доле белка и содержанию жира упаковку Поли-Пак. Так же в упаковке Тетра-Пак молоко не киснет в результате длительного хранения, что существенно лучше, чем упаковка Поли-Пак. Таким образом, более эффективно использовать упаковку Тетра-Пак.

Список литературы:

1. ГОСТ 23327-98. Молоко и молочные продукты. Метод измерения массовой доли белка. Технические условия. – Введ. 01.01.2000 -М.: Изд-во стандартов, 1999. - 11 с.
2. ГОСТ 5867-90. Молоко и молочные продукты. Методы определения массовой доли жира. Технические условия. – Введ. 01.07.91 -М.: Изд-во стандартов, 1990. - 13 с.
3. Васильев Л.Г. Гигиеническое и противоэпидемическое обеспечение производства молока и молочных продуктов / В.А. Павлов. - Агропромиздат, 1990.-303с.
4. Лях В.Я. Качество молока / В.Я. Лях. - ГИОРД, 2008. - 208с.
5. Степанова, Л.И. Справочник технолога молочного производства. Технологии и рецептуры / Л.И. Степанова-СПб.: 1999.
6. Технический регламент на молоко и молочные продукты от 12 июня 2008 года. Федеральный закон РФ №88 - ФЗ- Новосибирск: Сиб. унив.изд-ва 2008-125с.

ВЛИЯНИЕ ИНТЕНСИВНЫХ СПОСОБОВ ОБРАБОТКИ СЫРЬЯ ПРИ ПОСОЛЕ НА ВЫХОД И КАЧЕСТВО РЕСТРУКТУРИРОВАННЫХ ПРОДУКТОВ ИЗ МЯСА ПТИЦЫ

Динмухаметова Л.Г., Токарева М.Е., Чукова С.А.

Научный руководитель: к. с. – х.н., доцент Федорова Е.Г.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Процесс посола при производстве реструктурированных мясных продуктов весьма разнообразен и сопряжен с развитием совокупности физико-химических, биохимических, микробиологических и массообменных процессов. При этом формирование у сырья требуемых вкусо-ароматических характеристик, нежности, сочности, непосредственно связано как с уровнем активности внутримышечных ферментных систем, состоянием мышечных волокон, белка и степенью их изменения, так и с характером и скоростью перераспределения соли, воды и растворимых веществ между продуктом и рассолом [1, 2].

Использование классического способа посола требует определенного периода времени для достижения равномерного распределения рассола.

В связи с этим целью нашей работы являлось изучение способа посола мясного сырья (мясо птицы) на качество и выход реструктурированных ветчин из мяса птицы.

Для проведения исследования (таблица 1), было взято три образца по 300 г модельного фарша из мяса птицы. В контрольном образце применяли классический способ посола и выдержку мяса в рассоле в течение 2 ч без механического воздействия, в I опытном – использовали тендеризацию (накалывание и отбивание сырья), во II образце – тумблирование (основано на энергии падения кусков мяса с некоторой высоты, их ударов друг о друга). Продолжительность посола в I и II опытных образцах составляла 20 мин. Во всех образцах анализировали качество сырья, фарша после посола и готового продукта по следующим показателям: рН, содержанию влаги, влагоудерживающей способности, органолептическим показателям и выходу готового продукта [1, 3].

Таблица 1 – Схема опыта

Образец	Способ посола	Исследуемые показатели		
		Мясного сырья	Рубленого фарша после посола	Готовой продукции
Контрольный	Классический – выдержка рубленого фарша в рассоле с периодическим перемешиванием.	-рН -массовая доля влаги, %.	-рН -влагоудерживающая способность, %.	-массовая доля влаги, %; -выход продукции, %;
I опытный	Тендеризация – накалывание фарша и отбивание сырья в массажере в течении 20	влагоудерживающая способность, %.		-органолептические показатели, баллы.

	мин .			
II опытный	Тумбирование – механическая обработка рубленого мясного фарша в массажёре с использованием рассола в течение 20 мин.			

Анализ мяса-сырья показал, что содержание рН составила 6,2 единицы, содержание влаги - 58,7 %, влагосвязывающая способность - 56,8 %. Это говорит о качестве и свежести анализируемого образца мяса.

Результаты исследования модельных образцов рубленого фарша после посола представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Функционально-технологические свойства модельных образцов рубленого фарша после посола

Образец	рН	ВСС, %
Контрольный	5,8	70,1
I опытный	5,8	65,8
II опытный	5,8	60,7

Как видно из данных таблицы 2, рН во всех исследуемых образцах составил 5,8 единиц. Влагосвязывающая способность в I и II опытных образцах была меньше, соответственно, на 4,3 и 9,4 % по сравнению с контрольным образцом, что связано с интенсивным механическим воздействием на тканевые структуры.

Результаты исследования готового продукта представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Результаты исследования готового продукта

Образец	Массовая доля влаги, %	Выход готового продукта, %
Контрольный	60,7	62,5
I опытный	62,4	66,6
II опытный	59,1	60,2

Из таблицы 3 видно, содержание влаги и выход готового продукта в I опытном образце возросли, соответственно, на 1,7 и 4,1 %, во II образце снизились, соответственно, на 1,6 и 2,3 % по сравнению с контрольным. Это говорит о преимуществе использования тендеризации по сравнению с другими способами посола.

Органолептические показатели опытных образцов представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Органолептическая оценка опытных образцов

Образец	Внешний вид	Консистенция	Вид на разрезе	Запах и вкус	Средняя оценка
Классический	4,4	4,2	4,4	4,2	4,3
I опытный	5	4,8	4,8	4,8	4,85
II опытный	4,2	4,2	3,2	4,4	4

По органолептическим показателям (табл. 4) I опытный образец превосходил контрольный и II образец в среднем на 0,85 и 0,55 баллов.

Таким образом, проведенные исследования доказывают, что использование тендеризации в качестве посола (по сравнению с классическим способом и тумбированием) улучшает качество и выход готового продукта. Эти результаты позволяют обоснованно разрабатывать новые технологии реструктурированных вареных изделий из мяса птицы.

Список литературы:

- ГОСТ 9959-91: Продукты мясные. Общие условия проведения органолептической оценки.
- Борисова, А.А. Оценка качества и безопасности потребительских товаров: материалы/ А.А. Борисова – Иркутск.: Изд-во Иркут. гос. ун-та, 2009. – Вып. 4 – 90 с.
- Грицан, Н. П. Технология мяса и мясопродуктов для высших учебных заведений./ Н.П. Грицан. – М.: 2013 – 356 с.

**РАЗРАБОТКА СЫВОРОТОЧНОГО НАПИТКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ
С РАСТИТЕЛЬНЫМ СЫРЬЕМ**

Долбина К.В., Романенко Е.С., Линейцева В.Г.

Научный руководитель: к. с. - х.н., доцент Федорова Е.Г.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Молочная сыворотка является побочным продуктом при производстве творога, казеина и сыра и относится к вторичному молочному сырью. Несмотря на это в ней содержится большое количество незаменимых аминокислот, микро- и макроэлементов необходимых для человека. В настоящее время напитки на основе молочной сыворотки набирают все большую популярность и производители находятся в поиске новых рецептур функционального назначения с использованием дикорастущего растительного сырья (крапивы, корня солодки, полыни, кипрея узколистного) [1,3].

Внимание авторов статьи привлекла возможность использования кипрея узколистного (*Chamerion-angustifolium*) в рецептуре напитка на основе молочной сыворотки. Этот дикорос растет на территории всей России и с давних времен пользуется популярностью как сырье для создания вкусного и полезного напитка. Полезные вещества в составе кипрея узколистного обладают выраженными лечебными свойствами, который объясняются его биохимическим составом: содержанием дубильных веществ, пищевых волокон, биофлавоноидов, пектинов, витаминов С, В₁, В₂, В₃, В₆, В₉, минералов титана, магния, фосфора, калия, кальция, железа, марганца, молибдена, никеля, меди и бора. Введения кипрея в рецептуру пищевых продуктов способствует улучшению обмена веществ, нормализации сна, укреплению иммунитета очищению организма от шлаков.

Цель проведения работы - разработка рецептуры напитка на основе молочной сыворотки с добавкой экстракта кипрея узколистного.

В ходе исследования в молочную сыворотку вводили экстракт дикорастущего кипрея, произрастающего на территории Красноярского края.

Проектирование рецептур напитков на основе молочной сыворотки проводили путем математического моделирования (табл. 1).

Таблица 1-Рецептура опытных образцов

Наименование сырья	Образец	
	контрольный	опытный
Сыворотка молочная	929,7	910
Сахар – песок	70,0	70,0
Краситель	0,05	-
Экстракт кипрея узколистного:		20,0
-молочная сыворотка	-	19,4
-кипрей узколистный		0,6
Ароматизатор	0,25	-

Как видно из данных таблицы 1, рецептура контрольного образца напитка на основе молочной сыворотки содержала основного сырья - подсырной сыворотки - 92,97% и вспомогательного - сахара-песка - 7%, красителя и ароматизатора - 0,03%. В опытном образце содержания подсырной сыворотки составила - 91,0%, сахара-песка - 7% и экстракта кипрея - 2% (1,94% сыворотки и 0,06% кипрея). Таким образом, опытный образец обладал функциональными свойствами за счет обогащения растительной добавкой.

Расчетным путем с учетом содержания сухого вещества и сахарозы в готовых напитках сформирован композиционный состав смесей опытных образцов (табл.2).

Таблица 2 - Композиционный состав исследуемых образцов напитков на основе молочной сыворотки

Показатель	Содержание в образцах сывороточной смеси, %	
	контрольном	опытном
Сухие вещества	5,2	5,2
Сахароза	7,0	7,0

Как видно из данных таблицы 2, композиционный состав смеси исследуемых образцов был идентичен: содержание сухого вещества составляло - 5,2%, сахарозы - 7%. Таким образом, обогащение подсырной сыворотки кипреем не изменяет состава сывороточной смеси.

Контрольный образец готовили по традиционной рецептуре. В опытный образец после термической обработки вносили 2% экстракта дикорастущего кипрея.

Результаты исследования титруемой кислотности в готовом продукте приведены на рисунке 1.

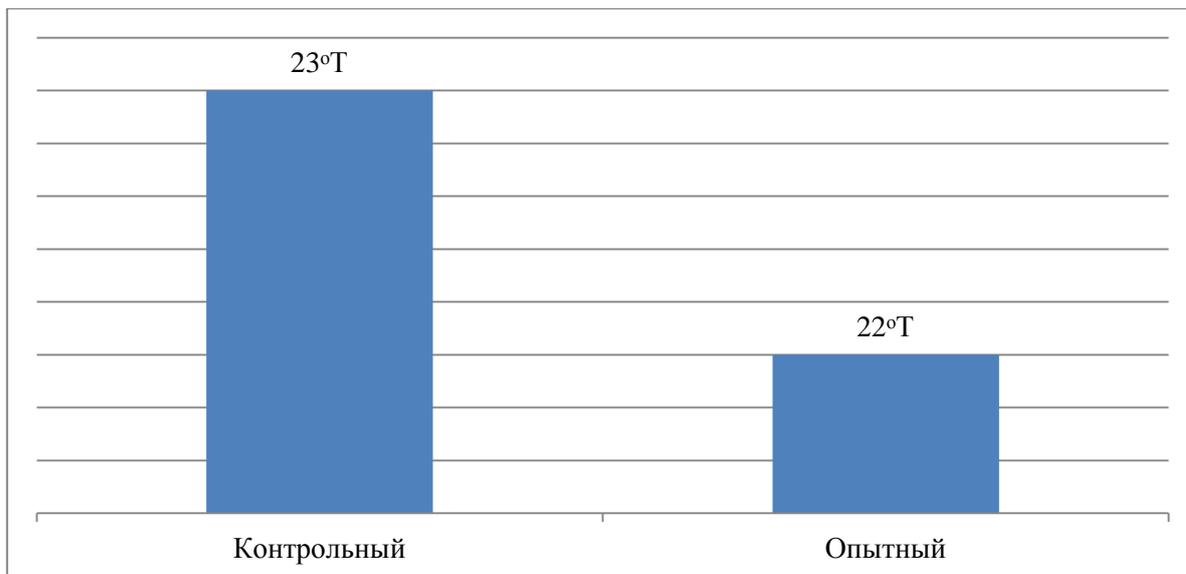


Рисунок 1 – Результаты исследования титруемой кислотности в исследуемых образцах напитков

Из рисунка 1 видно, обогащение напитка растительной добавкой незначительно сокращает титруемую кислотность на 1°Т.

Результаты исследования содержания витамина С в опытных образцах представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Содержание витамина С в исследуемых образцах, мг %

Образец	Показатель
Контрольный	-
Опытный	0,38

Обогащение разрабатываемого напитка растительной добавкой повышает его функциональные свойства - содержание витамина С в готовом продукте составило 0,38 мг%.

Органолептические показатели качества напитков (табл. 2) оценивали профильным методом по 5-балльной шкале: цвет - от 0 до 1, вкус и запах - от 0 до 5, внешний вид и консистенция - от 0 до 3 [2].

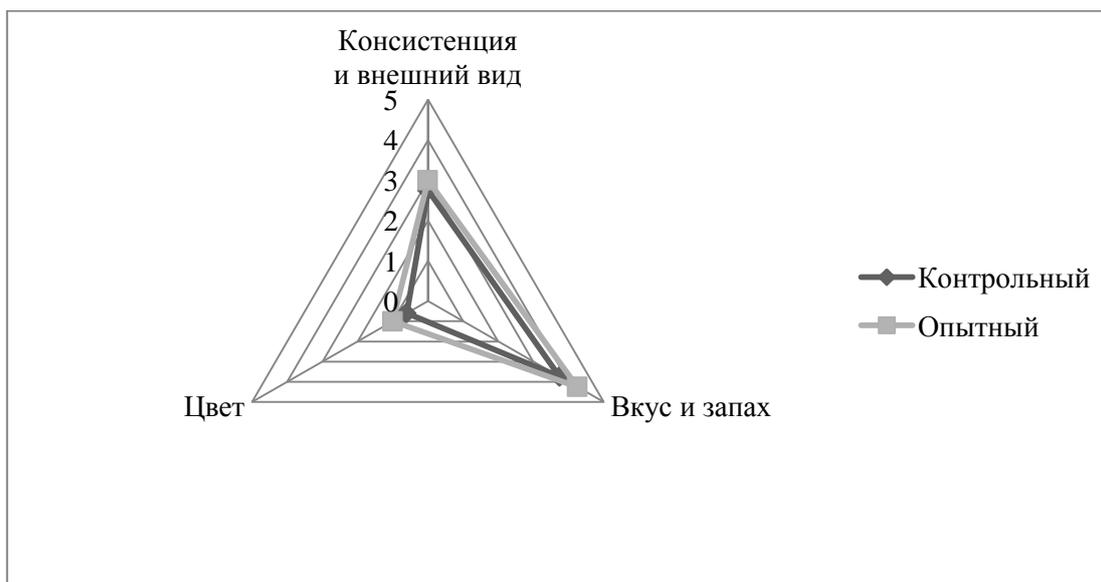


Рисунок 2 - Профилограмма органолептических показателей

Консистенция и внешний вид напитков (рис. 2) не имеет проявления отрицательных для потребителя свойств. Оба образца характеризуются однородной консистенцией. Вкус и запах в напитках был сладковатый, свойственный вносимым добавкам, в опытном образце ощущался приятный цветочный запах. Цвет образцов соответствовал добавленным компонентам.

Таким образом, проведенные исследования показывают, что обогащение напитка на основе сыворотки растительной добавкой (кипрей узколистый) не изменяет нормируемый физико-химический состав продукта, позволяя повысить содержание витамина С в готовом продукте и улучшить его органолептические показатели. Разработанную рецептуру можно рекомендовать для внедрения в промышленных условиях.

Список литературы:

1. ГОСТ Р 53438-2009. Сыворотка молочная. Технические условия. -Введ. 2011-01-01.-М.: Стандартинформ, 2010. -7с.
2. Меркулова Н.Г Производственный контроль в молочной промышленности. Практическое руководство / Н.Г.Меркулова, Меркулов М.Ю., Меркулов И.Ю. – СПб.: Издательство профессия, 2009. - 656с.
3. Храмцов А.Г., Технология продуктов из молочной сыворотки: Учебное пособие/ Н.Г. Храмцов, П.Г.Нестеренко. - М.: ДеЛи принт, 2004.-587с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СУБПРОДУКТОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ КУРИНОЙ КОЛБАСЫ

Ермолаева Р.В.

Научный руководитель: к. с.–х. н., доцент Юдахина М.А.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Мясо и мясные изделия составляют около 35% минимального набора продуктов, необходимых человеку. Поэтому первоочередной задачей мясоперерабатывающей промышленности любой страны является максимальное удовлетворение запросов потребителя в количестве, а главное, в качестве мясной продукции [1, 5].

Целью наших исследований явилось изучение технологии использования субпродуктов при производстве куриной колбасы.

Для этого были поставлены следующие задачи:

- Провести органолептическую оценку полукопченых колбас контрольной «Рубленой» и с добавлением сердца куриного «Застольной»
- Провести исследование химического состава колбас.
- Изучить микробиологические показатели колбас «Рубленой» и «Застольной».
- Определить экономическую эффективность проводимых исследований.

На их основании, был проведен опыт, схема опыта представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта

Варианты	Рецептура	Исследуемые показатели
Контрольный	колбаса куриная рубленая	1. Органолептические 2. Физико-химические 3. Микробиологические
Опытный	колбаса куриная с куриными сердечками	

Согласно схеме опыта было сформировано 2 группы (контрольная и опытная). В контрольной группе продукция производилась по традиционной технологии ГОСТ 16351. В опытном варианте колбасу производили с заменой филе грудки на сердечки куриные и кожу [3, 4, 5]. Результаты оценки органолептических показателей опытных образцов представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Органолептические показатели опытных образцов

Показатель	Контрольный	Опытный
Вкус и запах	Свойственны данному виду продукта, с ароматом пряностей, копчения, без посторонних привкуса и запаха, вкус в меру соленый	
Консистенция	Плотная	
Внешний вид	Батоны с чистой сухой поверхностью, без повреждений оболочки, слипов, пятен, наплывов фарша	
Вид на разрезе	Фарш равномерно перемешан, цвет фарша от розового до темно-красного, без серых пятен, пустот и содержит:	
	Кусочки мяса птицы размером не более 8	Кусочки куриных сердечек размером

	мм	не более 6 мм
Форма, размер	Батоны в искусственной оболочке прямые или слегка изогнутые диаметром 40-65 мм и длиной до 50 см или в черевах — открученные кольцами (полукольцами) с внутренним диаметром не более 25 см	

Из таблицы видно, что опытные образцы соответствуют требованиям ТУ. Результаты химических исследований представлены в таблице 3.

Таблица 3 Химический состав опытных образцов

Наименование показателя	Контрольный	Опытный
Массовая доля влаги, %	60	60
Массовая доля поваренной соли, %	3	3
Массовая доля нитрита, %	0,005	0,005
Массовая доля белка, %	12,5	12,5
Массовая доля жира%	24,0	21,0
Массовая доля крахмала, %	2,5	2,5

По данным таблицы мы видим, что содержание жира в опытном образце снизилось на 3% по сравнению с контрольным, что не ухудшает качества колбасы. Результаты микробиологических исследований опытных образцов представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Микробиологические показатели опытных образцов

Показатель	Контрольный	Опытный
КМАФАнМ в 1 г:	отрицательный	отрицательный
БГКП в 1 г:	не обнаружены	не обнаружены
Сульфидредуцирующие клостридии в 0,01г:	не обнаружены	не обнаружены
St.aureus в 1 г:	не обнаружены	не обнаружены
Патогенные микробы, в т.ч. сальмонеллы, в 25 г:	не обнаружены	не обнаружены

Из таблицы мы видим, что микробиологические показатели соответствуют нормам. Можно сделать вывод, что замена филе грудки на сердечки куриные и кожу не оказывает отрицательного воздействия на полученную продукцию и она соответствует требованиям ТУ.

По данным исследования можно предположить, что производство колбасок куриных контрольного и опытного образцов будут экономически равнозначными, но по пищевой ценности колбасок с добавлением куриных сердечек выше.

Из выше перечисленных данных можно сделать вывод, что замена филе грудки на сердечки куриные и кожу не оказывает отрицательного воздействия на органолептические, микробиологические показатели и химический состав полученной продукции и она соответствует требованиям ТУ.

Список литературы:

1. Антуфьев, В.Т. Способы размораживания мяса и устройство для его осуществления / В.Т. Антуфьев, С.А. Громцев – М.: Колос 2006
2. Гордынец, С.А. Рецептура для профилактики / С.А. Гордынец, Л.П. Шалушкова // Мясная промышленность. - Минск. - 2008. - № 5.
3. Жаринов, А.И. Основы современных технологий переработки мяса / А.И. Жаринов, О.В. Кузнецова, Н.А. Черкашина - М., 2007. - 179 с.
4. Митрофанов, Н.С. Технология полуфабрикатов из мяса птицы / Н.С.Митрофанов - М.: Колос, 2007
5. Технология мяса и мясопродуктов. / Под ред. Рогова И.А. - М.: Агропромиздат, 2008. - 576 с.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА ХИНКАЛИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КУРИНОГО МЯСА

Загидулина В.А.

Научный руководитель: д. с. - х. н., профессор Табаков. Н.А.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Наша современная жизнь все меньше и меньше времени оставляет на приготовление пищи в ежедневном режиме. И при этом все больше людей пользуются полуфабрикатами, та как это

невероятно удобно, экономит не только время на непосредственное приготовление, но и позволяет сохранить частоту на кухне [1].

Современные технологии производства тестовых полуфабрикатов с мясной начинкой это сложный механизм, который построен таким образом, чтобы продукция отвечала наивысшим требованиям.

Хинкали известное грузинское блюдо, которое завоевало любовь вот многих странах. В большинстве случаев это блюдо сравнивают с русскими пельменями, но хинкали имеют другую форму и чуть больший размер. На самом деле пельмени и хинкали объединяет только фактура; и те, и другие изготовлены из теста и мяса [4].

Исследование проводилось на ООО «КПК» г. Красноярск.

Целью данной работы являлось изучение технологии производства хинкалий с использованием в качестве основного сырья мясо курицы на ООО «КПК».

Для этого были поставленные следующие задачи:

1. Провести органолептическую оценку контрольного и опытного вариантов.
2. Исследовать химический состав готового продукта.
3. Изучить микробиологические показатели контрольного и опытного варианта.
4. Рассчитать экономическую эффективность.

Таблица 1-Схема опыта

Вариант	Рецептура	Всего сырья, кг.	Число образцов для исследований, шт.	Исследуемые показатели
Контрольный	ТУ 9214-025-37676459-2012 Традиционная рецептура.	100	5	1. Органолептические; 2. Химические; 3. Микробиологические; 4. Экономические.
Опытный	ТУ 9214-025-37676459-2012 с заменой фарша на куриный.	100	5	1. Органолептические; 2. Химические; 3. Микробиологические; 4. Экономические.

ТУ 9214-025-37676459-2012 Полуфабрикаты мясные и мясосодержащие в тесте замороженные (пельмени, манты, хинкали, самса, чебуреки) [4].

Согласно схеме опыта было сформировано 2 группы (контрольная и опытная). В контрольном варианте продукция производилась по традиционной технологии. В опытном была замена традиционного сырья на сырье из мяса курицы. Опыт продолжался 10 дней для исследований были взяты по 5 образцов из каждой группы:

Учитывались следующие показатели:

Органолептические (цвет, запах, вкус, консистенция).

Химические (соль, влага, белок, жир).

Микробиологические (общее количество микроорганизмов, определение бактерий, группы кишечной палочки).

Исследования проводили по традиционным методикам согласно требованиям.

Оценка качества товара по существу это установление соответствия товара общественным потребностям. Существует некоторая иерархическая связь между оценкой уровня качества, оценкой качества и контролем качества.

Анализ органолептических показателей позволило выявить их соответствие основным требованиям нормативно-технической документации [3]. Данные органолептической оценки дегустации хинкалий контрольного и опытного варианта представлены в таблице 2.

Таблица 2-Органолептическая оценка по 5-бальной системе

Образец	Товарный вид	Цвет	Запах	Консистенция	Вкус	Общая оценка
Контрольный	5	4,7	4,5	4,5	4,7	4,68
Опытный	5	4,7	4,5	4,6	4,7	4,70

Анализируя таблицу 2 можно сделать вывод, что опытный образец ни чем не отличался от контрольного варианта, единственным отличием была консистенция продукта, фарш был на разрезе

более рыхлым и мягким у опытного варианта. Отличия оставили на 0,1 балл по такому показателю как консистенция от контрольного варианта.

Результаты физико-химических исследований контрольного и опытного варианта представлены в таблице 3.

Таблица 3-Физико-химические показатели

Показатель	Норма	Контрольный	Опытный
Массовая доля белка, %, не менее	16	16,7	16,9
Массовая доля жира, %, не более	18	17	15,5
Массовая доля влаги, %, не менее	68	69	70
Массовая доля поваренной соли, %.	1,2	1,2	1,2

Анализ таблицы 3 показал что, контрольный вариант соответствует основным требованиям нормативно-технической документации [2]. Опытный вариант отличался содержанием массовой доли белка на 0,2%, массовой доли жира на 1,5% и на 1 % массовой доли влаги. Это связано с тем, что в опытном варианте использовался фарш основной массой которого составило мясо птицы, по своему химическому составу менее жирное, и содержит больше белка.

Согласно проведенным исследованиям по пищевой и энергетической ценности контрольный и опытный вариант отвечают основным требованиям нормативно-технической документации предъявляемые к качеству готового продукта из мяса птицы. Микробиологические исследования проводят с целью безопасности. Результаты микробиологических исследований представлены в таблице 4.

Таблица 4-Микробиологические показатели хинкалий

Показатели	Контрольный вариант	Опытный вариант
КМАФАнМ в 1 г:	-	-
по СанПин	-	-
Фактически	Отрицательный	Отрицательный
БГКП в 1 г:	Не допускается	Не допускается
по СанПин	Не обнаружены	Не обнаружены
Фактически	Отрицательный	Отрицательный
Сульфидредуцирующие клубридии в 0,01 г:	Не допускается	Не допускается
по СанПин	Не обнаружены	Не обнаружены
Фактически	Отрицательный	Отрицательный
St.aureus в 1 г:	Не допускаются	Не допускается
по СанПин	Не обнаружены	Не обнаружены
Фактически	Отрицательный	Отрицательный
Патогенные микробы, в т.ч. сальмонел-лы ,в 25 г:	Не допускается	Не допускается
по СанПин	Не обнаружены	Не обнаружены
Фактически	Отрицательный	Отрицательный

Согласно данным таблицы 4 видно, что микробиологические показатели в опытном и контрольном вариантах соответствуют санитарным нормам.

Целью любого предприятия является получение прибыли. Поиск новых решений в меньших затратах и получение прибыли является актуальным направлением, в следствии замены основного сырья на более дешевый и доступный. В таблице 5 представлена сравнительная эффективность производства хинкалий – контрольного и опытного вариантов.

Таблица 5 – Экономическая эффективность производства хинкалий

Показатель	Контрольный	Опытный
Стоимость сырья на 1 кг., руб.	193,3	119,6
Себестоимость 1 кг., руб.	190,3	190
Цена 1 кг., руб.	194,8	185
Прибыль, руб.	4,5	5
Уровень рентабельности, %.	2,3	2,6

Анализ таблицы 5 показывает, что при производстве хинкалий себестоимость 1 кг. опытного варианта составило 190 рублей что на 0,3 рублей меньше контрольного. Уровень рентабельности опытного варианта составил при расчетах 2,6 % что на 0,3 % больше чем в контрольном варианте.

Так как выводы сделаны, переходим к предложению производства. Предложение производству: мясоперерабатывающему предприятию, рекомендуем производство хинкалий с мясом курицы, с целью расширения ассортимента и увеличение прибыли на 0,3%.

Список литературы:

1. Антипова, Л.В. Методы исследования мяса и мясopодуктов./Л.В.Антипова, И.А.Глотова, И.А.Рогов.-М.:Колос,2001.-376 с .
2. ГОСТ Р 51740-2001.Технические условия на пищевые продукты .Общие требования к разработке и оформлению.
3. ГОСТ 9959-91. Продукты мясные. Общие условия проведения органолептической оценки.
4. ТУ 9214-025-37676459-2012 Полуфабрикаты мясные и мясoсодержащие в тесте замороженные (пельмени, манты, хинкали, самса, чебуреки).

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА ТВОРОЖНОЙ МАССЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАСТИТЕЛЬНОЙ ДОБАВКИ

Козулина О.В.

Научный руководитель: к. с.-х. н., доцент Военбендер Л. А.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Для сохранения здоровья человека продукты питания должны обеспечить улучшение обмена веществ и повышение сопротивляемости организма. В связи с этим актуальной является создание специализированных продуктов сбалансированного состава обладающих лечебно-профилактическим действием. Это может быть реализовано за счет многокомпонентности, в частности путем комбинирования сырья животного и растительного происхождения [4, 5].

Дополнительное обогащение молочных продуктов добавками растительного происхождения в настоящее время получает все большее развитие.

Облепиха - одна из немногих растительных культур, которую можно отнести к поливитаминным. Она содержит водорастворимые вещества (аскорбиновую кислоту и реактивные соединения), а также жирорастворимые – каротиноиды и токоферолы [1, 2,].

Целью нашей работы является исследования в сравнительном анализе двух видов творожной массы традиционной технологии – контрольный вариант, и с добавлением плодов облепихи – опытный вариант.

Исходя из цели, были поставлены следующие задачи:

- 1) Изучить органолептические показатели творожной массы контрольного и опытного варианта.
- 2) Изучить химический состав готового продукта.
- 3) Проанализировать микробиологические показатели готового продукта.

Исследования проводились согласно схеме опыта представленной таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта

Показатель	Вариант		Исследуемые показатели
	Контрольный	Опытный	
Количество образцов, шт. пошедших на определение изучаемых показателей	5	5	1. Органолептические; 2. Химические; 3. Микробиологические.
Всего сырья, пошедшего на производство, кг.	100,0	100,0	
Рецептура	ТУ9224-044-05 32116306	ТУ + внесение плодов облепихи 5%	

Из данной схемы видно, что для проведения эксперимента были сформированы два варианта – контрольный и опытный. В контрольном варианте творожная масса производилась по традиционной технологии согласно ТУ9224-044-05-32116306 [4, 5], в опытном варианте, добавляются плоды облепихи в количестве 5 %. Результаты органолептических исследований представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Органолептические показатели опытных образцов, балл

Вариант	Вкус и запах	Консистенция и внешний вид	Всего баллов
Контрольный	9	8	17
Опытный	10	9	19

Из таблицы 2 видно, что органолептические показатели изменяются за счет внесения добавки (ягоды облепихи). Цвет, вкус, запах и внешний вид соответствуют внесенной добавки, и требованиям технической документации. Результаты химических показателей творожной массы представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Результаты химических исследований творожной массы (в 100г)

Показатель	Вариант	
	Контрольный	Опытный
Массовая доля влаги, %	50,01	50,99
Массовая доля жира, %	2,3	2,3
Сахароза, %	23	24,7
Кислотность, Т	191	186

По данным таблицы 3 видно, что содержание сахарозы в опытном образце увеличилось по сравнению с контрольным, за счет внесения плодов облепихи, это не повлияло на качество готового продукта и соответствовала нормативной документации.

Микробиологические показатели изучаемых образцов соответствуют нормативной документации, предъявляемой при производстве творожной массы.

На основе проведенных исследований и полученных результатов, предлагаем рецепт производства творожной массы с использованием местной растительной добавки (плоды облепихи), что позволит расширить ассортимент выпускаемой продукции и производить продукт обладающий многокомпонентностью.

Список литературы:

1. Биохимическая оценка плодов особой различных эколого-географических форм и популяций облепихи в культуре / И.П.Елисеев, И.А.Мишулина, М.А.Коровина, Т.Н. Шумратова // Плодово-ягодные культуры. Горький, 2008.-Т.77.-С. 101-106.
2. Букштынов А.Д. Народнохозяйственное значение облепихи и пути рационального воспроизводства ее ресурсов. М.: Лесная промышленность, 2008. - С. 5-16.
3. Гаврилова Н.Б. Композиционный творожный продукт / Н.Б. Гаврилова., И.П. Каня // Молочная промышленность, 2003. — № 8- С. 29-30.
4. Давидов Р.Б. Молоко и молочные продукты в питании человека / Р.Б. Давидов, В.П. Соколовский. М.: «Медицина», 2007. - 236 с.
5. Дроностайская Н.А. Исследование аминокислотного состава творога, выработанного методом непрерывной коагуляции белков молока в потоке / Н.А. Дроностайская, Г.В. Фриденберг. — «Труды ВНИМИ», 2010, вып. 30.

СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ МЯСА ТУШЕНОГО КОНСЕРВИРОВАННОГО ДОМАШНЕГО И ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Левковский С.Е.

Научный руководитель: к. б.н., доцент Гасилина В.А.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Для организма человека мясные консервы являются источником жира и белковых веществ. Они обладают хорошей усвояемостью, так как содержат незаменимые аминокислоты, их белки подготовлены к действию ферментных систем организма человека.

Соблюдение норм ГОСТа когда-то делало отечественные мясные консервы, в частности тушеное мясо, более качественными, чем их импортные аналоги. В последнее время требования к мясным консервам снизились, и, в первую очередь, потому что производить консервы из высококачественного мяса стало слишком дорого. Для уменьшения себестоимости продукции производители начали разрабатывать новые собственные нормативные документы, такие, как технические условия (ТУ). Естественно, консервы, изготовленные по ТУ, по своей пищевой ценности несколько уступают тем, что соответствуют требованиям ГОСТа. Большинство рецептов мясных консервов по техническим условиям допускает использование для приготовления тушеного мяса мясных субпродуктов, соевых продуктов и пищевых добавок при этом качество мясной консервации

снижается вместе с ценой. Но все же остались производители, которые выпускают свою продукцию согласно ГОСТ [1].

Общий низкий уровень соблюдения не только ГОСТов, но и ТУ, приводят к тому, что открывая очередную банку с тушенкой и приготовив на ней какое-либо горячее блюдо, выясняется, что в этой консерве содержится меньшая часть натурального мяса, вместо которого присутствуют различные заменители. Поэтому, если есть желание употреблять в пищу натуральные продукты, можно изготавливать домашнюю тушенку, что является трудоемким процессом, однако полная уверенность в качестве и безопасности продукта того стоит. В этом случае, конечно, придется потрудиться, но зато вы будете уверены в содержимом блюда, его качественных характеристиках и безопасности.

Мнение, что приготовление тушенки - это тяжелый труд, который не окупается ни материально, ни морально – ошибочно, потому что, как и с любой другой консервацией пищевых продуктов, которую население самостоятельно заготавливает летом, в случае с тушенкой вы точно знаете, что будет входить в ее состав и быть уверенным в безопасности сырьевой базы. Технология приготовления консервированного тушеного мяса в домашних условиях не отличается от промышленного приготовления. Мясо тушеное изготавливают из созревшего жилованного мяса и соответствующего жира-сырца или топленого жира. В заготовленное сырье добавляют соль, перец, лавровый лист, лук и герметично закатывают в банки, затем стерилизуют. В консервах высшего сорта мяса и жира согласно действующему в настоящее время ГОСТ 32125-2013 должно быть не менее 58%, в том числе жира не более 17%. [7].

В целях изучения качества и безопасности тушеного мяса домашнего и промышленного приготовления провели сравнительную характеристику на следующие показатели: химический состав, присутствие патогенной микрофлоры и содержание тяжелых металлов.

Исследования качества мяса проводились в декабре 2015 года на базе лаборатории НИИЦ по исследованию сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов КрасГАУ. В качестве исследуемого материала использовались следующие образцы тушеного мяса: 1) конина домашнего производства; 2) конина (высший сорт) производства лужского консервного завода; 3) говядина (высший сорт) производства абаканского консервного завода; 4) говядина домашнего производства; Вышеперечисленные образцы исследовали по общепринятым методикам согласно действующим нормативным документам. Результаты исследований представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Показатели качества говядины.

Показатель	Требования ГОСТ к высшему сорту	Говядина домашнего производства	Говядина АКЗ (Абаканский консервный завод)
М.д мяса и жира, %	Не менее, 58%	76,29	77,24
М.д мяса, %		61,3	52,57
М.д. белка, %	Не менее 15%	15,31	13,54
М.д. жира, %	Не более 17 %	12,01	29,21

Таблица 2 – Показатели качества конины.

Показатель	Требования ГОСТ к высшему сорту	Конина домашнего производства	Конина ЛКЗ (Лужский консервный завод)
М.д мяса и жира, %	Не менее, 58%	69,07	72,52
М.д мяса, %		68,1	55,31
М.д. белка, %	Не менее 15%	18,1	11,22
М.д. жира, %	Не более 17 %	4,41	10,81

Исходя из данных таблицы 1 отметим, что консервы промышленного производства из мяса говядины не соответствуют ГОСТу, т.к. содержание жира в них на 42% выше допустимого. Говядина домашнего производства удовлетворяет требованиям ГОСТа высшей категории и в сравнении с продукцией АКЗ¹ имеет преимущество в массовой доли белка (больше на 1,8%) и меньшему содержанию жира (на 17%), что, скорее всего, объясняется удешевлением рецептуры на промышленных предприятиях путем замены части мяса на жир и субпродуктовое сырье.

В случае с тушеным мясом конины, (таблица 2) мы видим явное превосходство консервов тушеного мяса домашнего приготовления над промышленными, практически по всем показателям: массовая доля белка больше на 7,1%, а содержание жира меньше на 6,4%.

Согласно требованиям ТР ТС 021/2011 и ТР ТС 034/2013 в обязательном порядке мясная продукция подлежит исследованиям на показатели безопасности, такие как: определение в консервах тяжелых металлов и патогенных микроорганизмов. Исследования на безопасность проводили по общепринятым методикам, согласно действующим НД. [5,6] Результаты исследований на показатели безопасности представлены в таблице 3.

Таблица 3- Содержание тяжелых металлов в консервах.

Показатель	Требования Технического регламента	Конина домашнего производства	Конина ЛКЗ ²	Говядина дом. произв.	Говядина АКЗ ¹
Свинец, мг/кг	1	0,571	0,381	0,224	0,174
Кадмий, мг/кг	0,1	0,036	0,069	0,031	0,048
Хром, мг/кг	0,5	0,214	0,298	0,257	0,308

Анализируя результаты исследований представленных в таблице 3, видно что все представленные образцы соответствуют требованиям Технического Регламента 021/2011. Согласно требованиям действующего ТР консервы группы «А» должны контролироваться по следующим группам микроорганизмов: *V.Subtilis*, *V.Cereus*, мезофильные клостридии, плесневые грибы, дрожжи, БГКП, колиформные бактерии. Ни в одном из представленных образцов вышеуказанные культуры выявлены не были.

В результате исследования, на основании полученных данных, выявлены достоинства и недостатки разных технологий, которые могут быть использованы при домашнем и производственном приготовлении. Подводя итоги всему изложенному, можно сделать следующие выводы:

1) Не все производители, указывающие на упаковке принадлежность продукта к высшему сорту, честны с потребителем, что наглядно видно в недостаточном содержании белка, а в некоторых случаях превышением содержания жира.

2) Все представленные образцы консервов благополучно прошли испытания на безопасность по содержанию микроорганизмов и тяжелых металлов и отвечают требованиям ТР ТС.

3) Учитывая одинаковые рецептуры и схожие технологические процессы, более высокое качество тушеного мяса мы наблюдаем в консервах домашнего приготовления, что проявляется в повышенной доли содержания белка и мяса в сравнении с консервами промышленного изготовления, в которых чаще всего присутствует избыточный жир. Это связано с тем, что предприятия для уменьшения себестоимости и повышения конкурентоспособности на рынке, заменяют мясо на дешевый жир. Домашняя консервация в данном случае обладает преимуществом потому, что, занимаясь производством не ради коммерции, каждый имеет возможность отрегулировать состав под любые, даже самые высокие требования.

Список литературы:

- 1) <http://infoznanika.ru/food/650-tushenka>
- 2) ГОСТ 32125-2013 Консервы мясные. Мясо тушеное.
- 3) ТР ТС 021/2011 О безопасности пищевой продукции
- 4) ТР ТС 034/2013 О безопасности мяса и мясной продукции
- 5) ГОСТ 26670-91 Продукты пищевые. Методы культивирования микроорганизмов
- 6) ГОСТ 26929-94 Сырье и продукты пищевые. Подготовка проб. Минерализация для определения содержания токсичных элементов
- 7) <http://www.atemar.ru/konserv.htm>

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА КУПАТ С ДОБАВЛЕНИЕМ МЯСА ИНДЕЙКИ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБВАЛКИ

Малиновская Е.В.

Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент Юдахина М. А.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Проблема питания является одной из важнейших социальных проблем. Жизнь человека, его здоровье и труд невозможны без полноценной пищи. Согласно теории сбалансированного питания в рационе человека должны содержаться не только белки, жиры и углеводы в необходимом

количестве, но и такие вещества, как незаменимые аминокислоты, витамины, минералы в определенных, выгодных для человека пропорциях. В организации правильного питания первостепенная роль отводится мясным продуктам [3, 6]. Мясо птицы — важная составляющая здорового питания, признанный во всем мире фаворит среди мясных блюд. Мясо птицы считается постным и диетическим, это полезный и вкусный источник легкоусвояемых белков, витаминов и жирных кислот, и сегодня оно доступно всем. Во всем мире птицеводческая отрасль играет большую роль в обеспечении населения высококачественными продуктами питания животного происхождения [4, 7].

К одной из самых динамично развивающихся отраслей мясной индустрии можно отнести производство мясных полуфабрикатов. В отношении мясных полуфабрикатов актуальной проблемой является создание функциональных продуктов. Функциональные продукты – это продукты питания, содержащие ингредиенты, которые приносят пользу здоровью человека, повышают его сопротивляемость заболеваниям, способны улучшить многие физиологические процессы в организме человека, позволяют ему долгое время сохранять активный образ жизни [8].

Цель работы – определить эффективность производства купат из говядины с частичной заменой основного сырья на мясо индейки.

- технологии производства купат;
- органолептической оценки опытных образцов;
- химических показателей опытных образцов;
- экономической эффективности проводимых исследований.

Объект исследования - мясные полуфабрикаты.

Предмет исследования – купаты из говядины и с частичной заменой основного сырья на мясо индейки. Исследования проводились в соответствии со схемой опыта, представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта

Вариант	Рецептура	Исследуемые показатели
Контрольный	ТУ 9214-039-1316-604-02	Органолептические, Химические, Микробиологические, Экономическая эффективность.
Опытный	Частичная замена говядины на мясо индейки	

На данной схеме видно, что для проведения эксперимента были сформированы два варианта - контрольный и опытный. В контрольном варианте купаты производили по классическому рецепту без изменений, в опытном варианте, в рецептуру купат 14 кг мяса говядины заменили на мясо индейки. Рецептуры исследуемых образцов приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Рецептура исследуемых образцов

Наименование сырья и материалов	Контрольный	Опытный
Сырье, кг на 100 кг		
Говядина высший сорт	67,94	53,94
Жир говяжий	9	9
Мясо индейки механической обвалки	0	14
Пряности, кг на 100 кг		
Соль поваренная	1,2	1,2
Лук репчатый	1,0	1,0
Перец черный	0,06	0,06
Вода питьевая	20,8	20,8

Из данной таблицы видно, что в опытном варианте 14 кг говядины заменили на мясо индейки механической обвалки.

Таблица 3 – Органолептические показатели опытных образцов

Показатель	Контрольный	Опытный
Вкус и запах	Свойственные данному виду продукта, с ароматом пряностей, без посторонних привкуса и запаха, вкус в меру соленый	
Консистенция	Плотная	
Внешний вид	Купаты с чистой сухой поверхностью, без повреждений оболочки, слипов, пятен, наплывов фарша	
Вид на разрезе	Фарш равномерно перемешан, цвет фарша от розового до темно-красного, без	

	серых пятен и пустот	
	Кусочки мяса размером не более 8 мм	Кусочки мяса размером не более 6 мм
Форма, размер	Округлой формы 10-20 см длиной	

В результате полученных данных органолептической оценки опытного и контрольного образцов можно сделать вывод о том, что опытный образец не отличается по вкусу и запаху от контрольного образца, а его консистенция очень близка к консистенции контрольного образца [1, 2]. Результаты исследований химических показателей купат представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Химические показатели купат

Показатель	Норма	Контрольный	Опытный
Массовая доля жира, % не более	16,0	15,8	15,9
Массовая доля белка, % не менее	10,0	10,1	10,5

Анализируя полученные данные физико-химических исследований можно сделать вывод, что они находятся в пределах нормы, наблюдается незначительное повышение в опытном варианте массовой доли жира и белка [2]. Результаты микробиологических исследований опытных образцов представлены в таблице 5.

Таблица 5- Микробиологические показатели

Показатель	Контрольный	Опытный
КМАФАнМ в 1 г:	-	-
БГКП в 1 г:	не обнаружены	не обнаружены
Сульфидредуцирующие клостридии в 0,01г:	не обнаружены	не обнаружены
St.aureus в 1 г:	не обнаружены	не обнаружены
Патогенные микробы, в т.ч. сальмонеллы, в 25 г:	не обнаружены	не обнаружены

По данным таблицы 5 можно сделать вывод, что оба продукта соответствуют требованиям ГОСТ, опасные для здоровья человека микроорганизмы обнаружены не были [1,2].

Для экономического обоснования и сравнительной оценки производства купат с добавлением мяса индейки механической обвалки, мы произвели расчет стоимости сырья. Расчет стоимости сырья на производство 100 кг опытных образцов представлен в таблице 6.

Таблица 6 – Расчет стоимости сырья.

Наименование сырья	Цена 1кг. руб.	Контрольный вариант		Опытный вариант	
		Норма расхода на 100 кг.	Стоимость, руб.	Норма расхода на 100 кг.	Стоимость, руб.
Говядина	170	67,94	11549,8	53,94	9169,8
Жир говяжий	75,3	9	677,7	9	677,7
Мясо индейки механической обвалки	80,7			14	1129,8
Лук репчатый	13,3	1	13,3	1	13,3
Перец черный	20	0,06	0,12	0,06	0,12
Соль поваренная	50	1,2	60	1,2	60
Вода питьевая	82	20,8	1705,6	20,8	1705,6
Итого		100	14006,52	100	12756,32

Экономическая эффективность производства купат с добавлением мяса индейки механической обвалки мы можем увидеть в таблице 7.

Таблица 7 – Экономическая эффективность производства 1 кг. купат

Показатель	Контрольный вариант	Опытный вариант
Себестоимость, руб.	146,80	134,30
в том числе стоимость сырья	140,06	127,56
Цена реализации, руб.	182,90	182,90
Прибыль, руб.	36,10	48,60
Уровень рентабельности, %	24,59	36,19

Из таблицы видно, что себестоимость опытных купат уменьшилась на 12,44 руб. по сравнению с контрольными, за счет снижения стоимости сырья, в связи с этим прибыли было получено на больше, что привело к увеличению уровня рентабельности на 11,6%.

По данным исследования можно сделать следующий вывод: производство купат контрольного и опытного образцов будут экономически равнозначными, но по пищевой ценности и диетическим свойствам купаты опытного образца превосходят контрольный.

По итогам полученных результатов сделаны следующие выводы:

1. Частичная замена говядины на индюшатину не оказало отрицательного воздействия на химический состав, органолептические и микробиологические показатели
2. Частичная замена говядины на индюшатину предположительно приведет к снижению себестоимости продукции и увеличению уровня рентабельности.

Список литературы:

1. ГОСТ 9959-91 Продукты мясные. Общие условия проведения органолептической оценки
2. ГОСТ 23042-86 Мясо и мясо продукты. Методы определения жира
3. Алехина Л.Т. Технология мяса и мясопродуктов./Л.Т. Алехина., А.С. Большаков., В.Г. Боресков., и др- М.:Агропромиздат,1988. -272 с.
4. Антипова Л.В. Методы исследования мяса и мясных продуктов / Л.В. Антипова– М.: Легкая и пищевая промышленность, 2000. – 378 с.
5. Галькович Р.С. Блюда из курицы. / Р.С. Галькович, А.М. Сабилов – Издательство «Красноярский рабочий» 1989 г.
6. Жаринов А.И. Основы современных технологий переработки мяса. / А.И. Жаринов, О.В. Кузнецова, Н.А. Черкашина - М., 2007. - 179 с.
7. Кудряшева А.М. Пищевые добавки и продовольственная безопасность / А.М. Кудряшева, Л.И. Шокина // Пищевые ингредиенты. —2008. —№1. —С. 4
8. Митрофанов Н.С. Технология полуфабрикатов из мяса птицы. / Н.С. Митрофанов - М.: Колос, 2007. – С.54

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПЕРЕРАБОТКИ МОЛОКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПЭТ-БУТЫЛКИ И УПАКОВКИ ЭКОЛИН

Малиновский Н.В.

Научный руководитель: к. с.-х.н., доцент Юдахина М.А.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Молоко – это биологическая жидкость сложного химического состава, секретлируемая молочной железой и предназначенная для вскармливания молодняка. Рынок молока - это один из важнейших российских продовольственных рынков. Молоко и молочные продукты составляют около 15% минимального набора продуктов, необходимых человеку. Основной объем рынка молочной продукции составляют такие продукты, как питьевое молоко, сливки, кисломолочные продукты (кефир, ряженка, простокваша, йогурт), творог, сметана, твороженные десерты. Их доля в общем объеме молочного рынка составляет более 60% в натуральном выражении [4, 6].

Разработка упаковки «Эколин» началась в конце 70-х годов, тара появилась в 90-х годах XX века. Тара используется для фасования жидких продуктов, преимущественно молока, молочных продуктов, соков и сокосодержащих напитков. Сроки хранения продукции в линпак больше, чем в стеклянных и пластиковых бутылках, но уступают срокам хранения в упаковках на основе картона.

Для создания упаковки «Ecolean» используется упаковочный материал Calumer, состоящий наполовину из пластика и наполовину из природного материала – мела Calumer на 40% (по весу) состоит из карбоната кальция, а также из пластика, как связующего элемента (ПЭ и ПП). Карбонат кальция придает материалу Calumer прочность, а связующие элементы – гибкость и упругость [2].

Одним из наиболее оптимальных и выгодных видов упаковки для молока являются пластиковые бутылки (Пэт-бутылки). Все виды пластиковых бутылок быстро занимают свою нишу и успешно ее расширяют. Такая тара не бьется, удобна при транспортировке, позволяет использовать красочные бумажные и термоусадочные этикетки. С появлением новых технологий срок хранения молочных продуктов в пластиковых бутылках увеличивается. Пластиковые бутылки производятся из разных материалов: полиэтилен высокой плотности, полипропилен, Пэт. Например, если сравнить бутылочную упаковку молока из полиэтилена высокой плотности (ПЭВП) с аналогичной тарой из полиэтилентерефталата (ПЭТ), оказывается, что барьерные характеристики ПЭТ в 35 раз выше, чем у ПЭВП, а это значит, что защита молока от окисления кислородом воздуха повышается многократно, что, в свою очередь, позволяет увеличить длительность хранения свежего молока до 14 суток, сохранив при этом все его полезные свойства [3, 5].

Цель работы: провести сравнительный анализ упаковок Эколин и Пэт-бутылка.

Для достижения поставленной цели в задачи исследований входило:

- изучить технологические процессы упаковки молока;
- провести анализ и дать сравнительную оценку упаковок;
- сравнить экономическую эффективность упаковок .
- проанализировать сохранность молока в упаковках Эколин и Пэт-бутылка

Предметом исследований являлись упаковки Эколин и Пэт-бутылка. Для производства данного продукта использовалось молоко с жирностью 3,2%. Молоко оценивалось в соответствии с ГОСТ 52054-2003.. Молоко производилось в соответствии с нормативной документацией.

Экспериментальная часть работы проводилась в Филиале «Молочный комбинат «Милко» ОАО «Компания ЮНИМИЛК» в период с 20.07.15 по 11.10.15.

Исследования проводились, согласно схеме, представленной на рисунке 1.



Рисунок 1 - Схема проведения исследования

Для определения влияния вида упаковки на качество молока, нами были вскрыты по 2 упаковки с продукцией в день производства, через 5 и 10 дней. Органолептические свойства определялись по ГОСТ 52090-2003. Полученные нами результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Органолептические показатели опытных образцов

Показатели	Упаковка	0 день	5 день	10 день
Внешний вид	Эколин	Однородная жидкость без осадка	Однородная жидкость без осадка	Однородная жидкость без осадка
	Пэт-бутылка	Однородная жидкость без осадка	Однородная жидкость без осадка	Неоднородная жидкость без осадка
Цвет	Эколин	Белый с слегка желтоватым оттенком.	Белый с слегка желтоватым оттенком.	Белый с слегка желтоватым оттенком.
	Пэт-бутылка	Белый с слегка желтоватым оттенком	Белый с слегка желтоватым оттенком	Белый с слегка прозрачным оттенком
Консистенция	Эколин	Равномерный белый след	Равномерный белый след	Равномерный белый след
	Пэт-бутылка	Равномерный белый след	Равномерный белый след	Неравномерный белый след
Вкус	Эколин	Приятный молочный вкус	Приятный молочный вкус	-
	Пэт-бутылка	Приятный молочный вкус	Приятный молочный вкус	-

Из таблицы 1 видно, что органолептические показатели молока из разных упаковок не имели отклонений и соответствовали нормам при вскрытии упаковок в день производства и на 5 день. При вскрытии упаковок на 10 день у продукции упакованной в Пэт-бутылку наблюдались отклонения от нормы, что говорит о его порче. Можно сделать вывод, что вид упаковки не влияет на органолептические свойства молока, но влияет на его срок хранения. Данные химического исследования представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Химический состав продукции в зависимости от сроков хранения

Показатель	Упаковка	Срок хранения упаковок молока дней		
		0	5	10
Массовая доля белка, %	Пэт-бутылка	2,72	2,71	2,69
	Эколин	2,72	2,72	2,72
Содержание жира, %	Пэт-бутылка	3,26	3,26	3,25
	Эколин	3,26	3,26	3,26
Кислотность °Т	Пэт-бутылка	21	24	26
	Эколин	21	21	21

Из таблицы 2 видно, что при первом вскрытии упаковок химический состав молока был идентичным. Уже на 5 день в образцах упакованных в Пэт-бутылку происходят изменения химического состава молока и повышение его кислотности (это связано с большей проницаемостью упаковки для микроорганизмов).

Из выше перечисленных данных можно сделать вывод, что молоко в упаковке Пэт-бутылка начало скисать уже на 5 день, а в упаковке Эколин сохраняло свое качество на протяжении 10 дней.

Сравнительная эффективность производства 1 литра молока с жирностью 3,2% в упаковках Эколин и Пэт-бутылка представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Экономическая оценка использования разных видов упаковки молока.

Показатель	Эколин	Пэт-бутылка
Себестоимость 1 л молока, руб.	31,4	19,5
в.т.ч стоимость упаковки	14,5	2,6
Цена реализации, руб.	48	36,5
Прибыль руб.	16,6	17
Уровень рентабельности, %	52,8	87,2

Из таблицы 3 видно, что себестоимость одного литра молока в упаковке Эколин выше себестоимости Пэт-бутылки на 11,9 руб. Увеличение себестоимости произошло за счет большей стоимости упаковки. В связи с этим, получено меньше прибыли с 1 л. на 0,4 руб. Так же это повлияло на уровень рентабельности: при использовании упаковки Пэт-бутылка он выше на 34,4%. С точки зрения получения прибыли выгоднее реализовать молоко в упаковке Пэт-бутылка, так как низкие затраты на упаковку позволяют получать больше прибыли, чем в Эколин. При этом низкая цена позволяет привлечь больше покупателей. С другой стороны, упаковка Эколин способствует расширению рынка сбыта продукции. Длительный срок хранения молока позволяет реализовать его в отдаленных районах.

Из всего вышеперечисленного можно сделать следующие выводы:

1. Органолептические показатели молока из разных упаковок, в первые 5 дней, не имели отклонений и они соответствуют нормам. Значит, что вид упаковки не влияет на органолептические свойства молока.

2. Более длительный срок хранения без изменения химического состава и ухудшения качества молока наблюдался в упаковках Эколин, что позволяет реализовать его в отдаленных районах.

3. Экономическая эффективность проведенных исследований показала, что в упаковке Эколин себестоимость 1 л. молока больше на 11,9 руб., чем в упаковке Пэт-бутылка. Так же это повлияло на уровень рентабельности: при использовании упаковки Пэт-бутылка он выше на 34,4%.

Список литературы:

- ГОСТ Р 52054-2003. Молоко натуральное коровье - сырье. Технические условия. - Введ. 2004-01-01. - М.: Изд-во стандартов, 2003. - 6 с.
- Букачакова, Л.Ч. Что мы знаем об упаковке «Эколин»? / Л.Ч. Букачакова // Молочная промышленность. – 2014. - №3 – С. 68-69.
- Васильев Л.Г. Гигиеническое и противоэпидемическое обеспечение производства молока и молочных продуктов / В.А. Павлов. - Агропромиздат, 1990.-303с.

4. Лях В.Я. Качество молока / В.Я. Лях. - ГИОРД, 2008. - 208с.
5. Степанова, Л.И. Справочник технолога молочного производства. Технологии и рецептуры / Л.И. Степанова-СПб.: 1999.
6. Шепелев А.Ф. Товароведение и экспертиза молока и молочных продуктов / А.Ф.Шепелев, О.И. Кожухова - Ростов н/Д.: ИЦ «МарТ», 2001. - 128с.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА ВАРЁНЫХ КОЛБАС С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СУХОГО ЯИЧНОГО БЕЛКА

Минахмедова Е.Н.

Научный руководитель: к. с. - х. наук, доцент Тюрина Л.Е.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

На сегодняшний день особое значение приобретает разработка рецептур комбинированных мясных продуктов с высокой биологической ценностью, на основе сочетания мясного сырья с белками животного и растительного происхождения. Использование растительных белков в производстве мясопродуктов обусловлено снижением их себестоимости при одновременном сохранении качества, что способствует повышению конкурентоспособности продукции.

Появившийся за последние годы на Российском рынке большой ассортимент белоксодержащих ингредиентов позволяет целенаправленно и эффективно использовать их при разработке новых рецептур мясных продуктов в соответствии с требованиями, предъявляемыми к продуктам высокого качества [1].

Достаточно широко применяется при производстве колбасных изделий и полуфабрикатов яйцо в виде порошка или меланжа, за счёт высокой пищевой ценности яйца, вкусовых достоинств, способности образовывать стойкие коллоидные системы разных типов, что способствует его использованию в качестве компонента для разнообразных пищевых продуктов [2,3].

Актуальным является возможность использования в рецептурах колбас продуктов переработки яиц [4].

В связи с этим, целью нашей работы является определение эффективности производства варёных колбас с использованием сухого яичного белка.

В задачи исследований входило:

1. Изучить технологию производства вареных колбас с использованием сухого яичного белка.
2. Определить органолептические показатели варёных колбас с использованием сухого яичного белка.
3. Определить физико-химические показатели.
4. Определить экономическую эффективность производства варёных колбас.

Исследование образцов варёной колбасы проводилось согласно схемы опыта, представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта

Образец	Рецептура	Исследуемые показатели
Контрольный	ГОСТ РФ 52196 - 2011 (по традиционной технологии)	1. Органолептические
Опытный	ТУ 9213-01331868363-04 (с внесением сухого яичного белка)	2. Физико-химические 3. Экономические

Из данных таблицы 1 можно сделать вывод, что в контрольном варианте варёную колбасу производили по традиционной технологии согласно ГОСТ РФ 52196 – 2011, а в опытном варианте производили замену мясного сырья сухим яичным белком в количестве 1,2%.

Результаты органолептических исследований варёной колбасы с использованием сухого яичного белка представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты органолептической оценки, балл

Образец	Внешний вид	Консистенция	Цвет	Вид на разрезе	Вкус	Запах	Всего
Контрольный	9	9	8	8	7	8	49
Опытный	9	9	9	9	9	9	54

Из данных таблицы 2 можно сделать вывод, что в опытном образце цвет, вид на разрезе и запах больше на 1 балл, а вкус на 2 балла, по сравнению с контрольным образцом. Внешний вид и консистенция в контрольном и опытном образцах не изменяются.

Результаты физико-химических исследований варёной колбасы с использованием сухого яичного белка представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Результаты физико-химических исследований, %

Образец	Массовая доля, %		
	Влага	Хлористый натрий (поваренная соль)	Нитрит натрия
Контрольный	68	2,4	0,005
Опытный	66	2,4	0,005
Норма	70	2,4	0,005

Анализируя полученные данные, представленные в таблице 3 можно сделать вывод, что массовая доля влаги, поваренной соли и нитрита натрия в контрольном и опытном образцах находятся в пределах нормы. Технология производства варёной колбасы осуществлялась на основании рецептуры, представленной в таблице 4.

Таблица 4 – Рецептура варёной колбасы с добавлением сухого яичного белка, кг (на 100 кг сырья)

Наименование ингредиента	Контрольный образец	Опытный образец
Говядина жилованная высшего сорта	35,0	35,0
Свинина жилованная нежирная	40,0	38,5
Шпик хребтовый	25,0	25,0
Нитритно-посолочная смесь «НИСО»	2,175	2,175
Соль поваренная пищевая	0,325	0,325
Сахар-песок	0,110	0,110
Перец черный молотый	0,085	0,085
Орех мускатный	0,055	0,055
Вода	22,5	22,5
Сухой яичный белок	-	1,5
Итого	125,25	125,25

Исходя из данных таблицы 4, можно сделать вывод, что для производства варёной колбасы на 100 кг сырья в опытном образце было затрачено на 1,5 кг меньше свинины жилованной нежирной, за счет внесения сухого яичного белка, что привело к снижению себестоимости и росту прибыли выпускаемой продукции.

Таким образом, использование при производстве варёных колбас сухого яичного белка в количестве 1,2% от массы мясного сырья приведёт к удешевлению и расширению ассортимента выпускаемой продукции.

Список литературы:

1. Василенко В. Технология мяса и мясопродуктов. / В. Василенко, Т. В. Березнева. - Могилев. 2010. - 15 с.
2. Галянский А. В. Сборник рецептов мясных изделий и колбас / А. В. Галянский, К. П. Юхневич. - СПб: Проффикс, 2011. - 322 с.
3. Рогов И.А. Технология мяса и мясных продуктов. Книга 2. Технология мясных продуктов / И.А. Рогов, А.Г. Забашта, Г.П. Казюлин. - М.: КолосС, 2009 - 711 с.
4. Стацько В.П. Колбасы. Колбасные изделия. Продукты из мяса. / В.П. Стацько. - Ростов-на-Дону: «Феникс». 2010. – 142 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ МЯСНЫХ ШАРИКОВ

Миронова О.В.

Научный руководитель: к. б.н., доцент Владимцева Т.М.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Одной из проблем питания современных людей является дисбаланс между объемом затрачиваемой энергии и количеством потребляемой пищи. В рационе людей отмечается дефицит животных белков, большинства витаминов, макро- и микроэлементов за счет низкого уровня потребления мясопродуктов, свежих овощей и фруктов [3].

Создание нового поколения продуктов питания не возможно без применения добавок. Они используются в целях повышения пищевой и биологической ценности готового продукта, улучшения органолептических показателей, сохранения качества и придания лечебно-профилактических и диетических свойств продуктам.

Особую актуальность приобретает возможность использования в производстве мясных продуктов бобовых и зерновых культур. Они являются источником биологически активных веществ, белка и пищевых волокон [1].

В настоящее время имеются разработки использования в производстве мясных продуктов растительного сырья: крупа рисовая или перловая, гидратированный концентрат соевого белка [2].

Целью наших исследований явилось изучение использования растительного сырья в производстве мясных шариков.

Для этого были поставлены следующие задачи:

1. Провести органолептическое исследование мясных шариков с заменой вареного риса на вареную перловку.
2. Провести микробиологическое исследование мясных шариков с заменой вареного риса на вареную перловку.

Зерно перловки содержат в своем составе белки – 9,3 г, жиры – 1,1, углеводы – 66,9, ферменты, витаминами (А, D, Е и группы В), минералы (кальций, фосфор, йод). Крупа богата лизином – аминокислотой, которая участвует в работе сердца, синтезе гормонов, антител и повышает защитные свойства организма. Калорийность перловой крупы составляет - 315 ккал. [3]. Поэтому использование растительных компонентов в составе полуфабрикатов ведет к повышению пищевой ценности продукта.

Для наших исследований были сформированы две группы контрольная и опытная. В контрольном образце мясные шарики с рисом производили по ТУ 9214-1-276-01597945-2004 [6], в опытном образце, при производстве мясных шариков, заменили рисовую крупу на перловую. Для исследований было взято по 6 штук шариков мясных из каждой группы. Опыт проводился в соответствии со схемой, представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта

Образцы	Добавка	Число исследуемых образцов, шт.	Исследуемые показатели
Контрольный	ТУ 9214-1-276-01597945-2004	6	1.Органолептические; 2.Микробиологические;
Опытный	Замена основного сырья (крупа рисовая) на крупу перловую	6	

Полученные образцы сравнивали и оценивали по органолептическим и микробиологическим показателям [4,5]. Результаты органолептических исследований представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты органолептических исследований мясных шариков

Показатель	Контрольный вариант	Опытный вариант
Вкус, баллы	4,8	4,9
Цвет, баллы	4,9	4,8
Запах, баллы	5	5
Консистенция, баллы	4,6	4,8
Внешний вид, баллы	4,9	4,8
ИТОГО:	24,2	24,3

Из данных таблицы 2 видно, что замена основного сырья (шарики мясные с рисом) на шарики мясные с перловкой, приводит к улучшению вкуса котлет в опытном образце на 0,1 балл, а консистенции на 0,2 балла. Запах в образцах не изменился, но такой показатель как вкус улучшился в опытном образце на 0,1 балла по сравнению с контрольным.

Результаты микробиологических исследований шариков мясных контрольного и опытного образцов представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Результаты микробиологического исследования мясных шариков

Показатели	Контрольный образец	Опытный образец
КМАФАнМ, КОЕ/ г, не более	2×10^6	2×10^6
Количество БГКП, КОЕ/ г	0,0001	–
Патогенные микроорганизмы, в т.ч. сальмонеллы, КОЕ/ г	Не допускается	Не допускается
Дрожжи, КОЕ/ г	Не допускается	Не допускается
Плесени, КОЕ/ г	Не допускается	Не допускается

Результаты микробиологических исследований показывают, что, в опытном и контрольном образцах патогенные и санитарно-показательные микроорганизмы отсутствуют.

Таким образом, использование перловой крупы для производства мясных рубленых полуфабрикатов является перспективным путем решения проблемы повышения ассортимента и повышения пищевой ценности продуктов.

Список литературы:

1. Пат. 2039466 Российская Федерация, А 23 L 1/31. Способ производства мясных рубленых полуфабрикатов / М.П. Воякин; А.Б. Лисицын; А.Н. Спиркин; З.А. Козина; Н.А. Новикова. – №5042666/13; заявл. 20.05.1992; опубл. 20.07.1995.
2. Пат. 2464817 Российская Федерация, А 23 L 1/31. Полуфабрикат мясорастительный рубленый / О. Н. Самченко; А. Г. Вершинина; Т. К. Каленик. – №2011113604/13, заявл. 07.04.2011, опубл. 27.10.2012.
3. Ключникова, О. В. Растительное сырье в создании мясных продуктов функционального назначения / О. В. Ключникова, Э.А. Скогорева, Н.П. Кожевникова, В.С. Слободяник / Материалы III общероссийского студенческого научного форума. – 2011. – с. 20 - 22.
4. ГОСТ 9959-91. Продукты мясные. Общие условия проведения органолептической оценки. – М. Издательство стандартов – 1991. – 11 с.
5. Позняковский В.М. Экспертиза мяса и мясопродуктов. Качество и безопасность/ В.М. Позняковский. – 5-е изд., Новосибирск.: Сиб.Унив. 2009. – 528 с.
6. ТУ 9214-1-276-01597945-2004 Полуфабрикаты мясные рубленые. – 50 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭКСТРАКТА КИПРЕЯ УЗКОЛИСТНОГО В ЙОГУРТЕ

Мосенцев С. В., Новиков Д. Н.

Научный руководитель: к. с.- х. наук, доцент Федорова Е.Г.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Использование местных дикоросов (крапива, полынь, кипрей узколистный) для производства молочных продуктов позволяет: работать с местными сельхозпроизводителями, выпускать продукцию функционального назначения. Регулярное потребление таких продуктов в составе пищевого рациона соответствует принципам здорового питания, улучшает состояние здоровья и снижает риск заболеваний алиментарного характера.

Авторов статьи привлекла возможность использование кипрея узколистного в рецептуре йогурта. Растет он практически по всей территории Красноярского края. Данный дикорос, он же Иван – чай, является поистине уникальным по составу и свойствам растением. В 100 г зелёной массы содержится: железа - 2,3 мг, никеля - 1,3 мг, меди - 2,3 мг, марганца - 16 мг, титана - 1,3 мг, молибдена - 0,44 мг, бора - 6 мг, от 200 до 400 мг аскорбиновой кислоты, и в значительном количестве присутствуют калий, натрий, кальций, магний, литий, а также содержит полезные для здоровья человека пектин, биофлавоноиды и дубильные вещества.

Благодаря высокому содержанию аскорбиновой кислоты и биофлавоноидов (витамин Р), этот продукт рекомендован для повышения иммунитета и сопротивляемости различным инфекциям, укрепления кровеносных сосудов, препятствует накоплению активных радикалов (антиоксидантная активность), связывает и выводит тяжелые металлы, очищает организм при различных интоксикациях, оздоравливает и повышает работоспособность. Приготовленный из кипрея напиток способен нормализовать состояние даже после очень сильного стресса, минимизировать патологические проявления при депрессии и тревожности.

Основное направление в развитии технологии пищевых производств состоит в разработке рецептур и создании продуктов питания повышенной биологической ценности с лечебно-профилактическим действием.

Цель проведенной работы – разработка технологии йогурта обогащенного экстрактом кипрея узколистного.

Введение в рецептуру йогурта сиропа на основе кипрея не требует значительных изменений технологического процесса и, соответственно, дополнительного оборудования, при этом положительно скажется на пищевой ценности и лечебно-профилактическом действии продукта.

Технология йогурта с растительной добавкой (кипрей узколистный) представлена на рисунке 1.





Рисунок 1 – Технологическая схема производства йогурта с внесением сиропа на основе кипрея

Как видно из рисунка 1, при производстве йогурта с растительной добавкой на этапе перемешивания сгустка вносили 9% сиропа на основе кипрея узколистного. Рецептуры контрольного [3] и опытного образцов йогурта представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Рецептура йогурта (в кг. на 1000 кг продукта без учета потерь)

Наименование сырья	Образец	
	контрольный	опытный
Молоко цельное с массовой долей жира 3,2 %	779,0	779,0
Молоко обезжиренное с массовой долей жира 0,05 %	52,0	42,0
Закваска на обезжиренном молоке	50,0	50,0
Сахар-песок	80,0	80,0
Экстракт на основе кипрея узколистного	–	10,0
Молоко сухое обезжиренное	39,0	39,0
Итого	1000,0	1000

Как видно из таблицы 1, в рецептуру опытного образца йогурта вводили 1% экстракта на основе кипрея узколистного (0,06% растительной добавки и 0,94% обезжиренного молока). Расчетным путем с учетом содержания жира, СОМО, белка, сахарозы в готовом йогурте сформирован композиционный состав молочной смеси опытных образцов (табл.1).

Таблица 2 – Композиционный состав опытных образцов йогурта

Показатель	Содержание в образце молочной смеси, %		Норма по ГОСТ 31981 – 2013 [2]
	контрольном	опытном	
СОМО	10,4	10,3	Не менее 9,5%
Жир	2,7	2,5	От 0,5 до 10,0 включ.
Белок	3,3	3,2	Не менее 3,2%
Сахароза	8,0	8,0	Устанавливаются НТД

Как видно из данных таблицы 2, композиционный состав смеси по нормируемым показателям в исследуемых образцах был идентичен и соответствовал нормам ГОСТ 31981 – 2013 «Йогурты. Общие технические условия». Результаты исследования титруемой кислотности в исследуемых образцах представлены на рисунке 2.

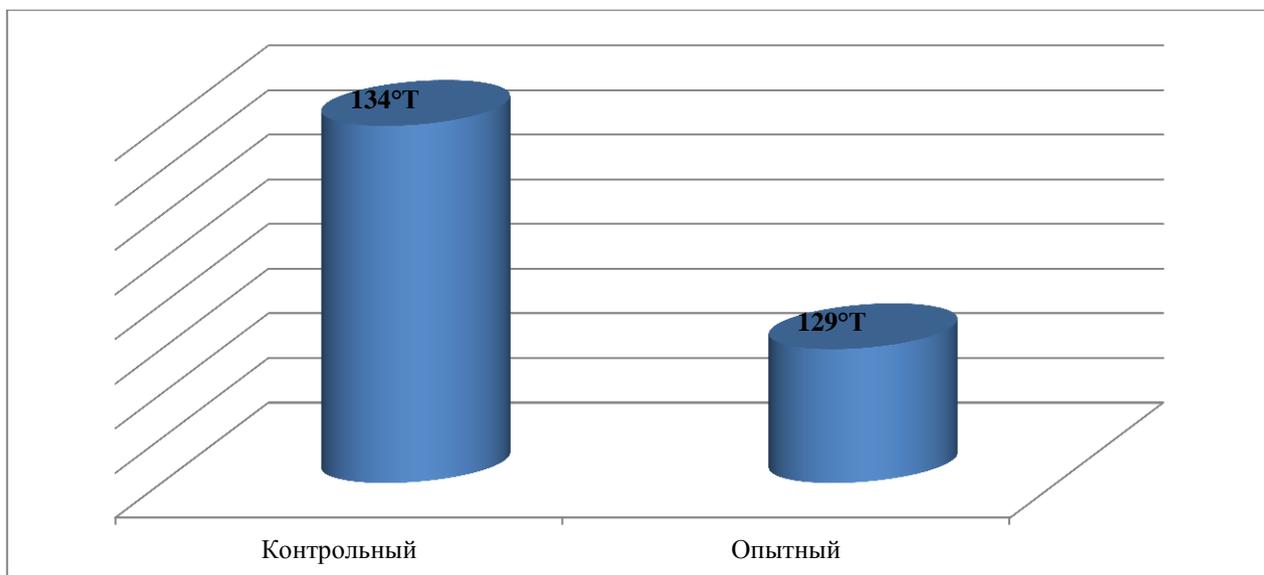


Рисунок 2 - Титруемая кислотность в опытных образцах йогурта

Титруемая кислотность в опытном образце йогурта (рис. 2) была ниже на 5°T по сравнению с контрольным. Во всех образцах данный показатель соответствовал требованиям ГОСТ 31981 – 2013.

Органолептические показатели качества йогурта оценивались по 20 - балльной шкале Американской ассоциации: вкус и аромат - 10, консистенция - 5, внешний вид - 5 (рис. 3) [2].

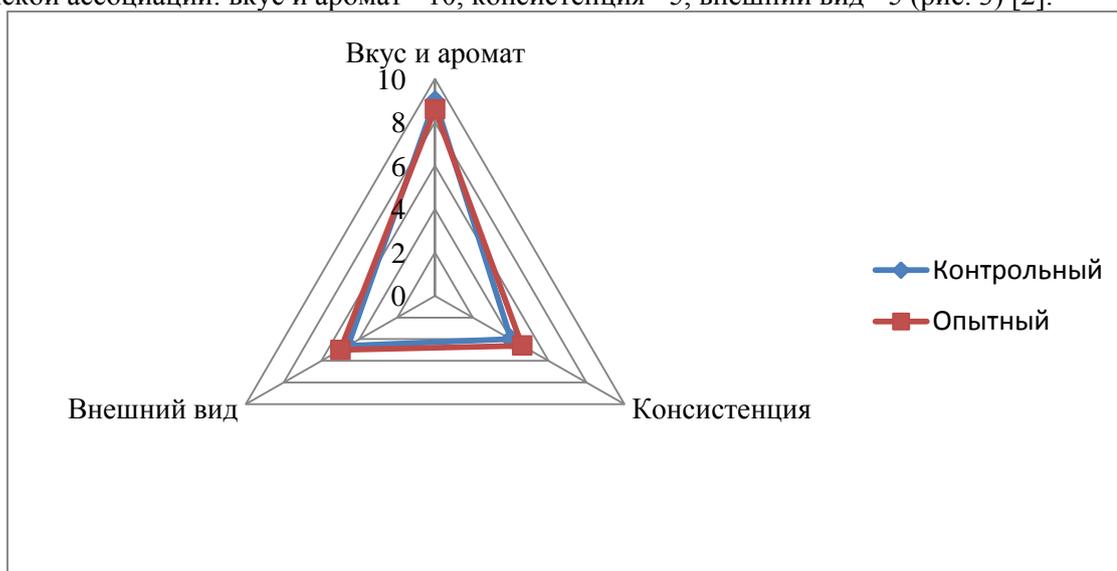


Рисунок 3 – Профилограмма органолептических показателей опытных образцов йогурта

Оба образца (Рис. 3) характеризуются однородной консистенцией с нарушенным сгустком (использовали резервуарный способ производства), в меру вязкой. Вкус и аромат в контрольном образце был чистый кисломолочный, без посторонних привкусов и запахов, в меру сладкий; в опытном образце наблюдался цветочный вкус и аромат.

Таким образом, проведенные исследования доказывают, что введение экстракта кипрея узколистного в рецептуру йогурта не изменяет нормированные физико-химические показатели и улучшает органолептические свойства. Эти результаты позволяют обоснованно разрабатывать рецептуру йогурта на основе данного вида растительного сырья.

Список литературы:

1. ГОСТ 31981-2013 Йогурты. Общие технические условия. – Введ 2014-05-01. - М.: – Издательство стандартов, 2013.- 33с.
2. Меркулова Н.Г. Производственный контроль молочной промышленности. Практическое руководство / Н. Г. Меркулова, М.Ю. Меркулов, И.Ю. Меркулов. - СПб.: Издательство профессия, 2009. – 656 с.

3. Степанова Л.И. Справочник технолога молочного производства. Технологии и рецептуры. В трёх томах. Том 1/ Л.И. Степанова. - СПб.: - ГИОРД, 1999.- 384 с.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФИБРОУЗНОЙ ОБОЛОЧКИ В ПРОИЗВОДСТВЕ ВАРЁНЫХ КОЛБАС

Недвецкая Д.Ю.

Научный руководитель: к. б.н., доцент Владимцева Т.М.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

В связи с ухудшением экологической обстановки, возрастаянием стрессовых воздействий на человека и другими неблагоприятными факторами становится актуальной проблема повышения качества, безопасности и лечебно-профилактических свойств мясных продуктов [2].

Наряду с этим немаловажной проблемой стало не только улучшение свойств мясных продуктов, но их защита и длительность хранения. Этому способствует использование в производстве колбас специальной оболочки. Оболочки колбасных изделий придают изделию форму и защищают от воздействия окружающей среды.

Использование оболочек начинается с формования – одной из ступеней производства варёных колбас. Для каждого вида колбас подбирают соответствующие оболочки, с учётом их свойств и технологических параметров [1].

Ранее при изготовлении колбас использовались исключительно натуральные оболочки (черёвы, синюга, круга, пузыри). Увеличение спроса на колбасные изделия привело к развитию производства искусственных оболочек.

Целью данной работы явилось изучение эффективности использования фиброузной оболочки при производстве варёных колбас.

Фиброузная оболочка – это вискозно-армированная оболочка, получаемая с использованием специальной бумаги, пропитанной целлюлозой. Её преимуществами являются: прочность, длительный срок хранения изделий (40-120 суток), сохранение необходимой влажности начинки, защита от проникновения в продукт патогенных микроорганизмов [4, 5].

Все исследования данной работы выполнялись в соответствии со схемой опыта, представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта

Образцы	Рецептура	Продолжительность опыта, дней	Кол-во образцов, шт.	Исследуемые показатели
Контрольный	ГОСТ Р 52196-2011 Натуральная оболочка (белковая)	12	7	1. Органолептические; 2. Химические; 3. Микробиологические.
Опытный	ГОСТ Р 52196-2011 Фиброузная оболочка	12	7	

Из таблицы 1 видно, что для проведения опыта было сформировано 2 группы: опытная и контрольная. В контрольной группе, как и в опытной, варёная колбаса производилась по ГОСТ Р 52196-2011. При этом отличием являлось использование в контрольной группе натуральной белковой оболочки, а в опытной – фиброузной. Опыт продолжался 12 дней, для исследований было взято по 7 батончиков варёной колбасы из каждой группы.

Результаты органолептических исследований представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты органолептических показателей

Органолептические показатели	Контрольный вариант	Опытный вариант
Цвет	Светло-розовый	Светло-розовый
Вкус	Свойственный данному виду продукта, в меру солёный, без постороннего привкуса	Свойственный данному виду продукта, в меру солёный, без постороннего привкуса
Запах	Свойственный данному виду продукта с ароматом пряностей, без постороннего запаха	Свойственный данному виду продукта с ароматом пряностей, без постороннего запаха
Консистенция	Нежная, упругая	Нежная, упругая, сочная

Из данной таблицы можно сделать вывод, что цвет, вкус и запах в опытном и контрольном образцах не изменились, а консистенция опытного образца улучшилась и стала более сочной.

Результаты химических исследований представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Результаты химических исследований колбас

Показатели	Контрольный вариант	Опытный вариант
Массовая доля влаги, %	63	67
Массовая доля соли, %	2,3	2,3
Массовая доля белка, %	13	13
Массовая доля жира, %	15	15

Из данной таблицы видно, что массовые доли соли, белка и жира в контрольном и опытном образцах остались без изменений, а массовая доля влаги в опытном образце увеличилась на 4% по сравнению с контрольным вариантом.

В таблице 4 представлены результаты микробиологических исследований.

Таблица 4 – Результаты микробиологических исследований

Показатели	Контрольный образец	Опытный образец
КМАФАнМ, КОЕ/г, не более	Не более 1×10^3	Не более 1×10^3
Масса продукта, г, в которой не допускается БГКП (колиформы)	Не допускается	Не допускается
Патогенные микроорганизмы, в т.ч. салмонелл, в 25 г продукта	Не допускается	Не допускается
Дрожжи, КОЕ/г, не более	Не допускается	Не допускается
Плесени, КОЕ/г, не более	Не допускается	Не допускается

Результаты микробиологических исследований показывают, что ни в одной из групп микроорганизмы не обнаружены.

Таким образом, производство варёной колбасы в искусственной фиброузной оболочке не отражается отрицательно на органолептических и физико-химических показателях готовой продукции, позволяет повысить срок хранения готовой продукции, а также повысить её микробиологическую стабильность в процессе хранения.

Список литературы:

1. Позняковский, В.М. Экспертиза мяса и мясопродуктов. Качество и безопасность. / В.М. Позняковский - Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2009. - 528 с.
2. Рогов, И.А. Общая технология мяса и мясопродуктов / И.А. Рогов. - М.: Колос, 2000. - 367 с.
3. ГОСТ Р 52196-2011 "Изделия колбасные варёные. Технологические условия". – 20 с.
4. <http://I-co.ru/fibrous>
5. <http://idna.com.ua/statyi/obolochki-dlya-kolbasnyh-izdelij/>

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЕЛКОВО-ЖИРОВОЙ ЭМУЛЬСИИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ

Невокшенова Е.С., Сатырева О.И.

Научный руководитель: к. с.- х. н., доцент Флоренсова Б.С.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

В последние годы в технологии мясной продукции широкое распространение получило применение белково-жировых эмульсий. Их используют при производстве варенных колбас, мясных полуфабрикатов, при изготовлении функциональных мясных продуктов. Именно белково-жировые эмульсии позволяют применять различные эмульгирующие пищевые добавки и обеспечить прочную коллоидную систему в создании пищевого функционального продукта.

В настоящее время 40% рынка функциональных продуктов питания принадлежит США, 25% Японии, около 30% странам Европы. Российский рынок продуктов здорового питания начал активно развиваться. [2]

Функциональные мясные продукты – это продукт, здорового питания с заданными свойствами, при изготовлении которых используется метод увеличения или уменьшения отдельных составных частей пищи: белка, аминокислот, жира, жирных кислот, витаминов, макро- и микроэлементов, пищевых волокон. Наибольший интерес представляют жирные кислоты. Известно более 200 жирных кислот, которые присутствуют в природе. К ним относят большую часть

ненасыщенных жирных кислот (полиненасыщенных и мононенасыщенных). Данные кислоты благоприятно влияют на ряд функций организма. Важное значение имеют жирные кислоты омега-3 и омега-6. Эти кислоты по своим биологическим свойствам относят к жизненно необходимым веществам так как, организм человека не может синтезировать их сам, и должен получать извне с пищей.

Оптимальное соотношение этих жирных кислот омега 3 и омега 6

-для здорового человека 10:1;

-для лечебного питания 4:1.

Нарушение этого соотношения в отдельные случаи может вызвать нежелательное изменение обменных процессов. [1]

Учитывая вышеизложенное целью данной работы являлась разработка различных вариантов белково-жировой эмульсии для производства функциональных продуктов с оптимальным соотношением линолевой (ω -6) и линоленовой (ω -3) кислот.

Методы выполнения работы: расчетный и лабораторный.

Для решения поставленной цели были разработаны следующие варианты белково-жировой эмульсии:

вариант 1- свиная жировая ткань + супро 530;

вариант 2 - соевое растительное масло +супро530;

вариант 3-свиная жировая ткань + соевое растительное масло+супро530.

Во всех трех вариантах соотношение белок, жир, вода составило 1:3:3, соответственно.

Свиная жировая ткань представляла собой низкосортное жировое сырье (срезки бокового шпика, свиная шкурка) Белок – супро530 (изолированный соевый белок).

Определение содержание жирных кислот в белково-жировой эмульсии выполнялось по формуле:

$$X=A \times M \times k,$$

где А – доля жирового компонента в продукте (эмульсии);

М – массовая доля жира в сырье, %;

k – массовая доля полиненасыщенных, мононенасыщенных, насыщенных жирных кислот в жировом компоненте, %.

Полученные результаты, представлены в таблице 1. Как показывают расчетные данные соотношения ω -3: ω -6 во всех вариантах было оптимальное. При этом установлено, что белково-жировая эмульсия первого варианта может использоваться при изготовлении продуктов для здорового человека, а варианты 2 и 3 для функциональных мясных продуктов лечебного питания.

Таблица 1 – Количественное содержание жирных кислот, %

Белково-жировая эмульсия	Содержание, %					Соотношения ПНЖК: НЖК: МНЖК	Соотношения ω -3: ω -6
	Полиненасыщенные жирные кислоты (ПНЖК)	Ненасыщенные жирные кислоты (НЖК)	Мононенасыщенные жирные кислоты (МНЖК)	Линолевая (ω -6)	Линоленовая (ω -3)		
Вариант 1	30,21	118,56	136,26	28,12	2,09	1:3,9:4,5	1:13,45
Вариант 2	158,84	44,95	95,9	125,87	32,96	1:0,3:0,6	1:3,81
Вариант 3	94,52	61,75	111,08	76,98	17,52	1:0,6:1,1	1:4,39

Для приготовления белково-жировой эмульсии рекомендуется нижеследующая технология.

В куттер вносят 2 части воды, одну часть изолированного соевого белка и куттеруют 5-7 минут до температуры 17-20 °С, затем добавляют подмороженную жировую свиную ткань в кусках массой до 0,5 кг и ведут обработку до ее полного измельчения и достижения температуры эмульсии 30-35°С. В конце куттерования вводят 1 часть льда и куттеруют до получения тонкоизмельченной массы. Конечная температура готовой эмульсии 12-15°С. Продолжительность хранения белково-жировой эмульсии не более 48 часов при температуре 0-4°С.

Список литературы:

1. Технология функциональных продуктов: учебно-методический комплекс / составители: И.С. Патракова, Г.В. Гуринович, Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. - Кемерово, 2007.-128с.
2. Тихомирова, Н.А. Технология продуктов функционального питания – М.:ООО «Франтэра», 2002.-213с.

ПРИЗВОДСТВО МЯСНЫХ ХЛЕБОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАСТИТЕЛЬНОЙ ДОБАВКИ «ПШЕНИЧНОЕ ВОЛОКНО»

Нихочина О.А., Кучегешева М.В., Хохлов И.И.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Владимцева Т.М.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Российский рынок мясопродуктов динамично развивается. Он имеет весьма устойчивые тенденции, и его состояние оказывает существенное влияние на другие виды продовольственных рынков. Мясная промышленность всегда относилась к одной из важнейших. Показатели ее развития составляют предмет пристального внимания со стороны государства. Мясные продукты в виде тех или иных групп являются частью государственного стратегического запаса. Несмотря на дефицит мясных продуктов в течение ряда лет их значение для обычного потребительского рациона весьма велико[1,2].

В настоящее время разработаны технологии по усовершенствованию производства мясной продукции, одной из этих разработок является введение растительных волокон, и при изготовлении мясных хлебов с содержанием пшеничных волокон. Одним из аспектов использования пшеничных волокон, является- обогащение продукта балластными веществами, а так же это уменьшение калорийности и улучшение консистенции(текстуры).

Целью данной работы явилось – изучение производства мясных хлебов с использованием растительной добавки «пшеничное волокно».

Для этого были поставлены следующие задачи:

1. Провести органолептическое исследование
2. Провести микробиологическое исследование

Химический состав пшеничной клетчатки

Белок - 0%, Жир – 0%, Влага – 95, Золы – 3%.

Микробиологические показатели

Количество мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов - менее 5*100000 КОЕ в 1 г, сальмонелла - не допускается, кишечная палочка - не допускается, дрожжи и плесени - менее 500 кое/г

Работа выполнялась в соответствии со схемой опыта представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта

Вариант	Виды мясных хлебов	Добавки	Продолжительность опыта, дней	Количество батончиков для исследования	Исследуемые показатели
Контрольный	«Московский»	-	6	2	Органолептические; Микробиологические;
Опытный	«Любительский»	Замена 3% основного сырья на пшеничные волокна	6	2	

Согласно схеме опыта мясные хлебы в контрольном варианте производят традиционным способом, т.е. в соответствии с ГОСТ 23670-79, а в опытном, с заменой основного сырья на 3 % пшеничных волокон.

Результаты органолептических исследований мясных хлебов с заменой 3 % фарша на пшеничные волокна представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты органолептических исследований мясных хлебов

Показатель	Контрольный вариант	Опытный вариант
Количество выработанных мясных хлебов, кг.	100	100
Количество исследованных образцов при органолептической оценке, шт.	2	2
Цвет, балл	4,6	4,7
Аромат, балл	4,7	4,7
Вкус, балл	4,8	4,8
Консистенция, балл	4,6	4,8

Из данных таблицы видно, что цвет мясных хлебов опытной группы на 0,1 балл лучше контрольной, а вкус и аромат не изменили своих показателей, при добавлении пшеничных волокон. Консистенция мясного хлеба опытного варианта улучшилась на 0,2 балла, по сравнению с контрольным образцом. Результаты микробиологических показателей мясных хлебов представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Результаты микробиологических исследований мясных хлебов

Бактериологические показатели	Контрольный вариант	Опытный вариант
Бактерии группы кишечной палочки	-	-
Бактерии группы сальмонеллы	-	-
Мезофильные аэробы и факультативные анаэробы, КОЕ	5 × 100000	5 × 100000
Дрожжи и плесени, КОЕ/г	210	210

Согласно данным таблицы 3 видно, что микроорганизмы (кишечная палочка, сальмонеллы), как в опытном, так и контрольном вариантах отсутствуют, мезофильные аэробы и факультативные анаэробы в двух вариантах присутствуют в количестве 5 × 100000, а дрожжей и плесени 210 КОЕ/г.

Список литературы:

1. Рогов, И.А. Технология мяса и мясопродуктов / И.А. Рогов – 1988. – 345с.
2. Суркова, Е.В. Анализ состояния рынка мяса и мясной продукции в России / Е.В. Суркова // Экономика, государство. Общество. – 2015. - № 4. – 18 с.

АНАЛИЗ УПАКОВОК НА КМК «КОРОВКА ИЗ КОРЕНОВКИ» ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СГУЩЕННОГО МОЛОКА

Олишевская А.Р.

Научный руководитель: к. с.-х.н., доцент Тюрина Л. Е.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Сгущенное молоко казалось бы привычная и ничем не приметная сладость, которая всем нам известна. Но это далеко не так! Ассортимент сгущенного молока по-прежнему способен удивлять как обычных потребителей, так и самых пристрастных сладкоежек.

Целью моего исследования являлось выявить преимущества упаковки сгущенного молока, с применением современных технологий при его производстве и осталось ли оно востребованным молочным продуктом для потребителя в условиях современной конкуренции.

Для исследования была выбрана продукция консервно-молочного комбината «Коровка из Кореновки». Были изучены все образцы линейки сгущенного молока, а именно:

Сгущенное молоко в дой-пак:

1. Молоко цельное сгущенное с сахаром;
2. Сгущенка вареная с сахаром, карамельная;
3. Молоко сгущенное с сахаром и какао;

Сгущенное молоко в банке:

1. Молоко сгущенное с сахаром и какао;
2. Молоко цельное сгущенное с сахаром, в ж/б

Варенка:

1. Сгущенка вареная с сахаром, в ж/б;
2. Сгущенка вареная с сахаром, в дой-пак.

Сливки сгущенные:

1. Сливки сгущенные, в ж/б;
2. Сливки сгущенные, в дой-пак.

Мягкий шоколад:

1. Мягкий молочный шоколад;
2. Мягкий молочный шоколад с фундуком.

Сгущенное молоко в ПЭТ:

1. Молоко цельное сгущенное с сахаром, в бутылке

При изучении данного вопроса следует учитывать, что к сырью, предназначенному для производства молочных консервов, предъявляют повышенные требования, так как пороки сырого молока в результате концентрирования сухих веществ усиливаются [1]. Для консервирования пригодно натуральное молоко, соответствующее требованиям ГОСТ 31688-2012. Пригодность сырья устанавливают по результатам физико-химических и бактериологических анализов, а также органолептической проверки [2]. После того как проверка проведена и установлено, что сырье полностью соответствует требованиям для изготовления консервов, его отправляют на производство. Производство молочных консервов характеризуется рядом общих приемов подготовки и обработки сырья: приемка, очистка, охлаждение и резервирование, нормализация, тепловая обработка, гомогенизация, сгущение.

Процесс сгущения должен происходить в специальных вакуумно-выпарных установках, в условиях абсолютной герметичности. За производством и готовностью продукта наблюдают в специальные окошки, предусмотренные в оборудовании. Также современное оборудование позволяет ввести сироп как до, так и после процесса сгущения молока, не нарушая технологического процесса и обязательной герметичности.

При использовании современного оборудования на всех этапах производства, получаемая продукция соответствует всем требованиям: не теряет вкусовых качеств и преимуществ внешнего вида, расширяется ассортимент выпускаемой продукции, не отмечается влияние сезонного дефицита молока. Также современное оборудование, грамотно подобранный технологический процесс, учитывающий характеристики применяемого сырья, позволяют выпускать продукт с привычным потребителю вкусом, сбалансированного состава и низкой ценой [3].

Большую роль играет оборудование упаковки. Остывший продукт поступает на фасовку в «классические» жестяные банки или более современную упаковку – дой-паки, бутылки, которые в обязательном порядке сразу же герметизируются. Продажи сгущенного молока, упакованного в пакеты дой-пак с каждым годом всё популярней. Традиционные неудобные жестяные банки уступают места в магазинах современной удобной и устойчивой гибкой упаковке. Преимущества при хранении и транспортировки сгущенки в такой упаковке, невысокая себестоимость упаковки, удобство возможности многократно открывать-закрывать пакет при использовании - лишь часть преимуществ упаковок дой-пак. [4].

Учитывая все факторы, влияющие на ассортимент сгущенного молока и его упаковку, я решила провести опрос среди независимых потребителей разных возрастов. Затем свести результаты в сравнительную таблицу и составить обзорную диаграмму. Была проведена дегустация продукции, о которой говорилось выше, для выявления востребованности данного продукта.

Таблица 1 – Потребительская оценка продукции КМК «Коровка из Кореновки».

№ п/п	Наименование продукта	Оценка продукта по системе от 0 до 5 баллов						
		Консистенция	Вкус	Запах	Цвет	Внешний вид	Удобство упаковки	
1	Молоко цельное сгущенное с сахаром	ж/б:	5	5	4	5	4	3
		дой-пак:	5	5	5	5	5	5
		пэт:	5	4	5	5	4	4
2	Сгущенка вареная с сахаром, карамельная	дой-пак:	5	5	5	5	5	5
		пэт:	5	5	5	4	4	4
3	Молоко сгущенное с сахаром и какао	ж/б:	5	5	4	5	4	3
		дой-пак:	5	5	5	5	5	5
		пэт:	5	5	5	5	4	4
4	Сгущенка вареная с сахаром	ж/б:	5	5	5	5	5	4
		дой-пак:	5	5	5	5	5	5
5	Сливки сгущенные	ж/б:	4	5	4	5	4	3
		дой-пак:	5	5	5	5	5	5
		пэт:	4	5	5	5	4	4
6	Мягкий молочный	дой-пак:	5	5	5	5	5	5

	шоколад с фундуком							
7	Мягкий молочный шоколад	дой-пак:	5	5	5	5	5	5

Из данных таблицы 1 и диаграммы (рис. 1) видно, что потребители отдают предпочтение сгущенному молоку в упаковке дой-пак, так как данная упаковка удобней во всех смыслах использования. Консервы, упакованные в банку, так же пользуются популярностью, но у потребителей старшего возраста из-за привычного глазу «классического» внешнего вида. Что касается вкусовых качеств, то влияние современных технологий никоим образом отрицательно не сказалось на качестве продукта. Не зависимо от упаковки вкус радует потребителя. Также современное оборудование позволило расширить линейку выпускаемой продукции сгущенного молока, увеличив разнообразие вкусов, что конечно положительно сказывается на выборе потребителей.

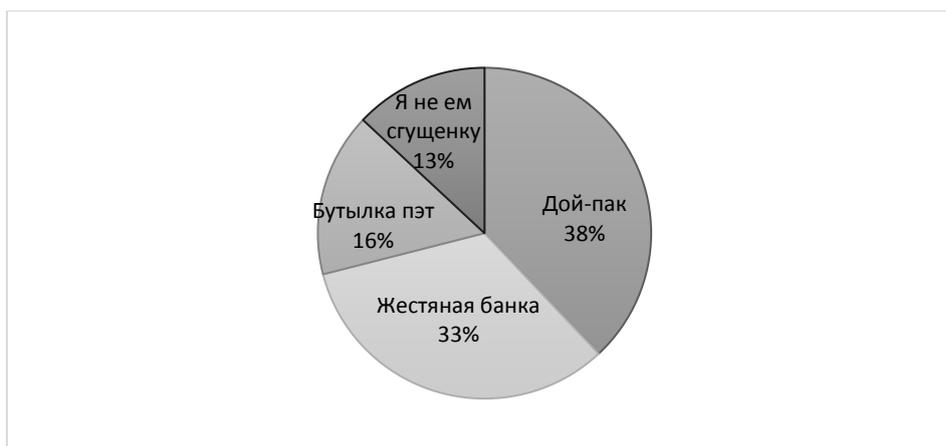


Рисунок 1 – Диаграмма долей потребительских предпочтений в выборе упаковки для сгущенки.

К какому же выводу можно прийти, полностью изучив этот вопрос? Сгущенное молоко, как лакомство не теряет своей популярности в глазах потребителей. Современные технологии только увеличивают спрос и положительно влияют на данный продукт, что позволяет ему оставаться в лидерах в условиях современной конкуренции. Сгущенное молоко, производимое исключительно по ГОСТу не зря является стратегическим резервным продуктом нашей страны. И все-таки, сгущенное молоко в любом его проявлении, необыкновенно вкусное лакомство!

Список литературы:

1. ГОСТ 31688-2012 Консервы молочные. Молоко и сливки сгущенные с сахаром. Технические условия.
2. Востроилов, А.В. Основы переработки молока и экспертиза качества молочных продуктов./А.В. Востроилов – СПб.: ГИОРД, 2010 – С 109
3. Производство сгущенного молока [Электронный ресурс]: Управляющая компания Молпроект – Режим доступа: <http://molproekt.com/products/manufacture/>
Фасовка и упаковка в доу пак сгущенного молока [Электронный ресурс]: Компания EFFYTEC – Режим доступа: <http://www.эффитек.рф/index.php/sguchеное-moloko-doy-pack.html>

ПРОИЗВОДСТВО ЙОГУРТА С ОБЛЕПИХОЙ

Помазкина П.В.

Научный руководитель: к. с.–х. н., доцент Юдахина М.А.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Молоко - один из основных продуктов питания. Промышленная переработка молока - это сложный комплекс взаимосвязанных химических, физико-химических, микробиологических, биохимических, биотехнических, теплофизических и других специфических технологических процессов. Йогурт- это кисломолочный продукт обычно с фруктовыми добавками. Прародительница йогуртов - мечниковская простокваша. Этот продукт еще в начале XX века открыл наш отечественный ученый И.И.Мечников. Он мечтал с его помощью сохранить человеку молодость [4].

В 2015г. в Российской Федерации было продано 38,3 млн. тонн молочных продуктов. По данным Молочного союза России емкость рынка молочных продуктов составляет не менее \$33,2

млрд. Из всех категорий молочной продукции доля йогуртов на рынке составляет около 9% в натуральном выражении, при этом доля вязких йогуртов сокращается, а питьевых возрастает.

Потребление йогуртов на одного человека в России составляет 2,5 кг в год, тогда как в европейских странах этот показатель составляет 15 кг. Таким образом, российский рынок обладает значительным запасом роста [1,3].

Целью настоящей работы является изучение производства различных видов кисломолочной продукции: йогурта классического (2,5%) и йогурта с облепихой (2,5%).

Для этого были поставлены следующие задачи:

1. Провести маркетинговые исследования
2. Изучить рецептуры и технологию приготовления йогуртов;
3. Изучить органолептические и химические показатели готовых напитков.

На их основании, был проведен опыт, схема опыта представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта

Варианты	Виды напитков	Добавки	Исследуемые показатели
Контрольный	Йогурт классический	Сахарный сироп	1. Органолептические 2. Физико-химические
Опытный	Йогурт с облепихой	Сироп облепихи	

Согласно схеме опыта было сформировано 2 группы (контрольная и опытная). В контрольной группе йогурт производили традиционным способом, в соответствии с ТУ, а в опытном варианте сахарный сироп заменили сиропом облепихи. Рецептуры производства опытных образцов представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Рецептуры производства опытных образцов, г. на 1 кг продукта

Ингредиент	Контрольный	Опытный
Молоко	700	700
Обрат	230	260
Сахарный сироп	70	–
Облепиховый сироп	–	40
Итого	1000	1000
Закваска б/к	0,01	0,01

По результатам опыта проводилась дегустация продукта. В дегустации участвовали студенты группы. Получены следующие результаты, которые представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Дегустационная оценка опытных образцов

Образец	Показатели качества				
	Вкус и запах	Внешний вид и консистенция	Цвет	Упаковка и маркировка	Суммарная оценка в баллах
	Макс.5	Макс.3	Макс.1	Макс.1	Макс.10
Йогурт классический	4	2	1	1	8
Йогурт с облепихой	5	3	1	1	10

Из таблицы можно сделать вывод, что йогурт с облепихой понравился, но так как продукт новый предпочтения были небольшими. Органолептические показатели отражены в таблице 4.

Таблица 4 – Органолептические показатели опытных образцов

Образец	Внешний вид и консистенция	Вкус и запах	Цвет
Контрольный	однородная, без отстоя жира, в меру вязкая,	чистый кисломолочный, без посторонних привкусов и запахов.	от белого до кремового
Опытный	однородная, эластичная, желеобразная, с наличием наполнителя	чистый кисломолочный, без посторонних привкусов и запахов, обусловленный введенным наполнителем	обусловленный введенным наполнителем

Из таблицы видно, что продукт соответствует требованиям ТУ, но имеет выраженный вкус облепихи и более эластичную консистенцию. Из приведенных данных можно сделать вывод, что внесение облепихового сиропа не оказало отрицательного воздействия на органолептические показатели полученного продукта. Результаты химических исследований представлены в таблице 5

Таблица 5-Химические показатели опытных образцов

Наименование показателя	Контрольный	Опытный
Кислотность, °Т	75	77
Массовая доля жира, %	2,5	2,5
Массовая доля белка, %	2,6	2,6

Из таблицы видно, что по массовой доле жира и белка полученные образцы были идентичны, но кислотность была выше на 2 °Т в йогурте с облепихой (это связано с высокой кислотностью облепихового сиропа), но в целом полученный йогурт соответствует требованиям ТУ. Из представленных данных можно сделать вывод, что внесение облепихового сиропа не оказывает отрицательного воздействия на химический состав и органолептические показатели полученного продукта.

Технический результат заключается в повышении питательной ценности, качества продукта и расширении ассортимента, что повлечет за собой повышения спроса у потребителей.

Список литературы:

1. Букачакова, Л.Ч. Алтайский кисломолочный напиток чеген /Л.Ч. Букачакова // Молочная промышленность. – 2014. - №3 – С. 68-69.
2. Степанова, Л.И. Справочник технолога молочного производства. Технологии и рецептуры / Л.И. Степанова-СПб.: 1999.
3. Щетинин, М.П. Кисломолочные напитки смешанного брожения / М.П. Щетинин // Молочная промышленность. – 2013. - №2 – С. 70-71.
4. Шилов, А.И. Молочный напиток с натуральными добавками /А.И. Шилов // Пищевая промышленность. - 2009. -№1- С.81-82.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА ЛЮЛЯ-КЕБАБ С ДОБАВЛЕНИЕМ ЯГОДНОГО СЫРЬЯ Розе В.Ю.

Научный руководитель: к. с.-х. наук, доцент Тюрина Л.Е.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Мясо и изделия из него являются одним из важнейших продуктов питания, так как содержит питательные вещества необходимые для организма человека. Пищевая ценность мясных продуктов содержит большое количество белков животного происхождения. Но при всем богатстве химического состава в мясных продуктах недостаточное количество микронутриентов, которые должны регулярно поступать в организм человека в течение всей жизни, в соответствии с его физиологической потребностью [4].

В настоящее время обогащение мясных продуктов микронутриентами — осознанная необходимость. Обогащать следует прежде всего продукты питания, которые доступны всем группам населения при регулярном использовании в повседневном питании, к ним относятся мясные продукты [6].

В связи с этим отечественными и зарубежными учеными доказано комплексное использование белков животного и растительного происхождения, учеными проводились исследования возможности применения вторичного ягодного сырья, а именно жом клюквы и брусники при производстве мясных рубленых полуфабрикатов.

За основу были взяты мясные рубленые полуфабрикаты как источник белков, липидов, экстрактивных веществ, а также жом клюквы и брусники, включающие физиологически активные ингредиенты пищевые волокна, витамины, минеральные элементы и полифенольные соединения.

При всех положительных качествах вторичного ягодного сырья необходимо отметить его сезонность и высокую влажность, что сокращает сроки хранения. Поэтому были изучены способы его консервирования охлаждение (замораживание) либо частичное или полное удаление влаги из объекта хранения до определенного уровня влажности.

При консервировании жома клюквы и брусники использовали метод частичного удаления влаги из объекта, сушка в поле инфракрасного излучения (ИК) [5]. При проведении эксперимента установлены режимы ИК-сушки, предложена технологическая схема получения вторичного ягодного сырья (рис. 1).

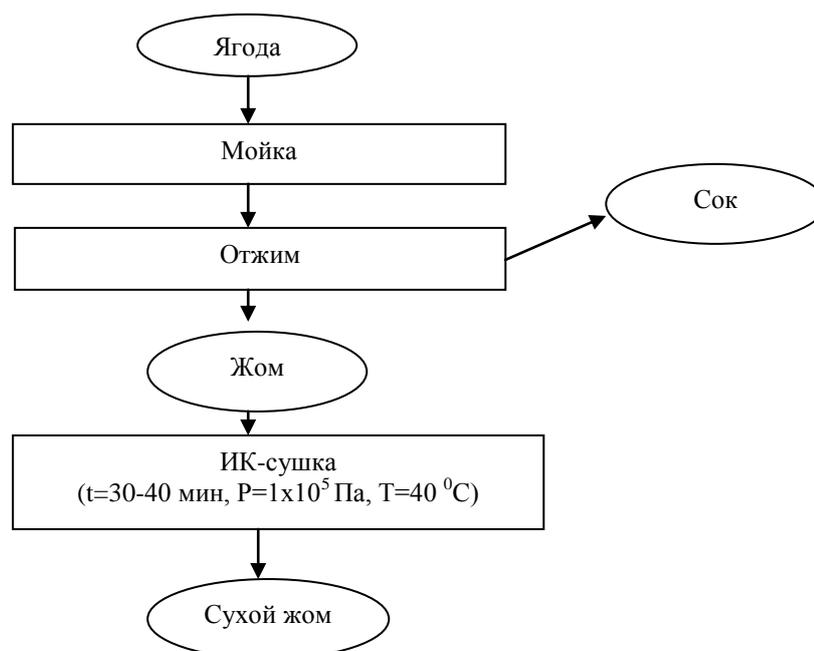


Рисунок 1 - Технологическая схема получения вторичного ягодного сырья

Учитывая, что любая технологическая обработка изменяет химический состав продукта, был изучен химический состав сушеного вторичного ягодного сырья до и после ИК-сушки. Химический состав вторичного ягодного сырья клюквы и брусники представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Химический состав вторичного ягодного сырья клюквы и брусники

Показатель	Жом клюквы		Жом брусники	
	сырой	сушеный	сырой	сушеный
Массовая доля влаги, %	30,00	12,00	26,50	10,93
Общее содержание сахаров, %	4,51	3,76	5,17	4,31
Общая кислотность (в пересчете на лимонную кислоту), %	1,88	1,55	1,91	1,63
Витамин В ₁ , мг/100 г	0,01	0,01	0,6080	0,5790
Витамин В ₂ , мг/100 г	0,01	0,01	0,01	0,01
Пектиновые вещества, %	1,14	0,89	0,01	0,01
Флавоноиды (в пересчете на кверцетин, мг/100 г)	88,44	73,70	73,68	61,4
Антоцианы (в пересчете на цианидин 3,5 дигликозид, мг/100 г)	1200,43	1167,03	1221,51	1185,93

Сравнение химического состава сырого и сушеного жома клюквы и брусники свидетельствует о том, что при воздействии на сырой жом инфракрасного излучения массовая доля влаги уменьшилась на 40 и 41 %, общая кислотность до и после ИК-сушки сократилась на 0,8 и 0,9 % соответственно. Потери общего содержания сахаров в исследуемых образцах не превышает 17 %, витаминов практически одинаково и не больше 25 %, пектиновых веществ 5 %, флавоноидов 17 %, антоцианов 3 %.

Изменения химического состава жома свидетельствуют о том, что в сушеном жоме ягод достаточно биологически активных веществ, поэтому он может быть рекомендован для введения в пищевые продукты для их обогащения [2].

Контрольный образец изготавливали без добавления растительного сырья. Для подбора оптимального соотношения и способа введения растительного сырья в мясные рубленые полуфабрикаты рассматривались следующие варианты замены сырья восстановленным жомом. Первый опытный образец с добавлением жома клюквы в количестве 2%, второй образец с добавлением жома брусники в количестве 1,7%(табл. 2).

Таблица 2 – Рецептура люля-кебаб, обогащенные жомом

Показатель, г/100 г	Контрольный образец	Первый опытный образец (жом клюквы)	Второй опытный образец (жом брусники)
Говядина	28,0	28,0	28,0
Свинина	31,7	29,7	29,7
Восстановленный жом	–	2,0	1,7
Обсыпка	4,0	4,0	4,0
Репчатый лук	2,0	2,0	2,0
Черный молотый перец	0,1	0,1	0,1
Яйца	2,0	2,0	2,0
Соль	1,2	1,2	1,2
Выход	103±2,0	103±2,0	103±2,0

Однако при введении вторичного ягодного сырья необходимо учитывать содержание сахаров и антоцианов, влияющих на органолептические свойства мясного рубленого полуфабриката цвет и вкус. В соответствии с химическим составом жома ягод установлено оптимальное количество сушеного жома ягод брусники и клюквы, вводимого в мясные рубленые полуфабрикаты, составляющее 13–15 %.

На основании выбранного соотношения замены сырья восстановленным жомом ягод составлена технологическая схема изготовления мясных рубленых полуфабрикатов (рис. 2).

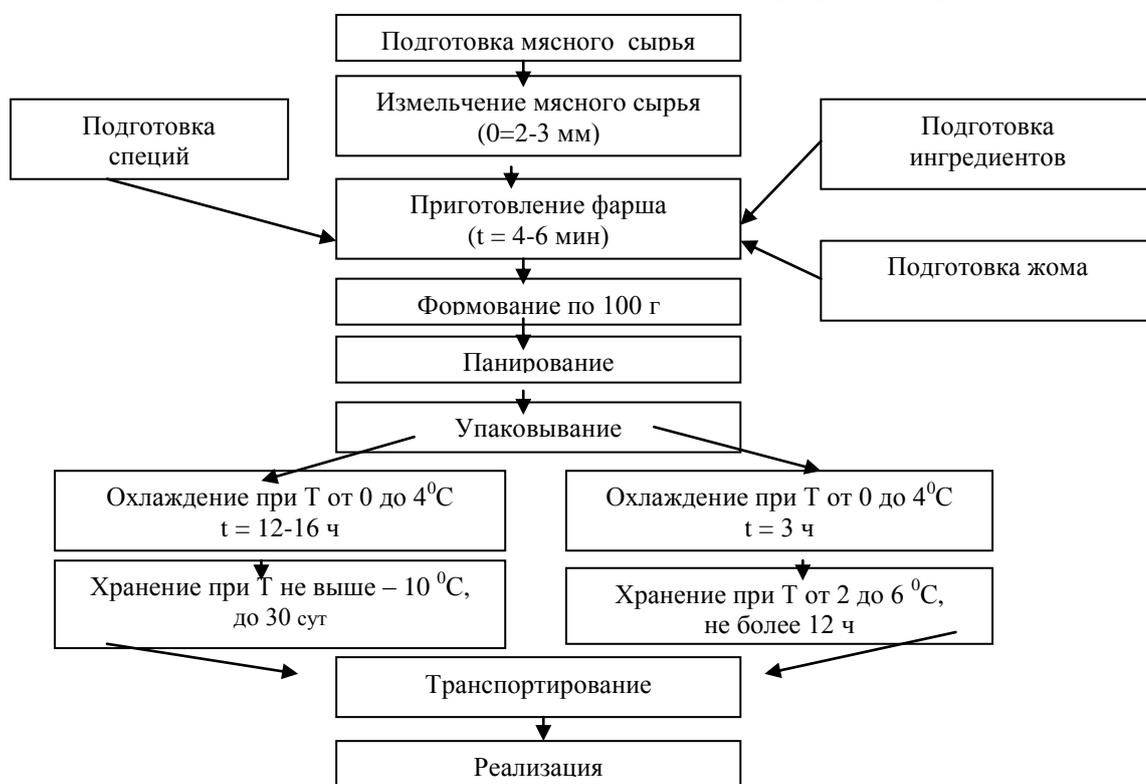


Рисунок 2 - Технологическая схема рубленых полуфабрикатов с добавлением вторичного ягодного сырья

При проведении исследования по добавлению ягодного жома клюквы и брусники в мясной рубленый фарш для производства люля-кебаб, оценивались органолептические показатели водосвязывающая и водоудерживающая способность рубленого фарша (табл. 3) [3].

Внесение восстановленного жома увеличивает сочность и снижает усушку продукта при тепловой обработке. При этом органолептические показатели первого и второго образца не отличаются от контрольного образца.

Таблица 3 – Результаты органолептических исследований, балл

Показатель	Контрольный образец	Первый опытный образец (жом клюквы)	Второй опытный образец (жом брусники)
Вкус	4,8	4,9	4,9
Цвет	4,9	4,8	4,8
Запах	5	5	5
Консистенция	4,7	4,9	4,8
Внешний вид	4,9	4,8	4,8
ИТОГО:	24,2	24,4	24,3

Таблица 4 – Физико-химические показатели мясных полуфабрикатов

Показатель, %	Контрольный образец	Первый опытный образец (жом клюквы)	Второй опытный образец (жом брусники)
Влаги	58,41	59,36	58,67
Жира	17,91	18,52	18,01
Белка	10,50	10,35	10,45
Поваренной соли	1,20	1,11	1,18

Из данных таблицы 4 видно, что по содержанию влаги первый опытный образец превосходит контрольный образец на 1 %, второй опытный образец на 0,7%. По содержанию жира первый опытный образец превосходит контрольный на 0,61%, второй на 0,51%. По содержанию белка контрольный образец превосходит первый на 0,15%, второй на 0,05 %.

При добавлении ягодного жома продукт приобретает выраженный запах и вкус, увеличивается срок хранения и его пищевая ценность. Рубленые полуфабрикаты становятся более сочными и нежными, это связано с высокой влагоудерживающей способностью ягодного жома [1].

На предприятии ООО «Универсал Крайпотребсоюза» имеются все условия для выпуска предложенного продукта, с целью повышения рентабельности производства и расширения выпускаемой продукции можно рекомендовать предприятию включить в производство рецептуру люля-кебаб с добавлением ягодного сырья.

Список литературы:

1. Битуева Э.Б. Рубленые полуфабрикаты с добавлением ягодного сырья / Э. Б. Битуева, Е.Э. Аюшева - Мясная индустрия. - 2011. – 76 с.
2. Винникова Л.Г. Технология мяса и мясных продуктов / Л. Г. Винникова – Киев: Инкос, 2006. – 600 с.
3. ГОСТ 9959-91. Продукты мясные. Общие условия проведения органолептической оценки. – М. Издательство стандартов – 1991. – 11 с.
4. Рогов И.А. Общая технология мяса и мясopодуKтов / И.А. Рогов, А.Г. Забашта, Г.П. Казюлин – Учебное пособие. - М.: КолосС, 2009. – 568 с.
5. Рогов И.А. Технология и оборудование для производства мясных и быстрозамороженных блюд / И.А. Рогов, А.Г. Забашта - М.: Колос, 2003. – 331 с.
6. Спиричев В.Б. Обогащение пищевых продуктов витаминами и минеральными веществами / В.Б.Спиричев, Л.Н. Шатнюк, В.М. Позняковский – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2005. - 548 с.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА И ПЕРЕРАБОТКИ СТЕЙКА ИЗ ГОВЯДИНЫ ГЕРЕФОРДСКОЙ ПОРОДЫ

Рукоусев А. Г.

Научный руководитель: доктор с.-х. наук, профессор Табаков Н. А.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет. Красноярск, Россия

В процессе реформирования сельского хозяйства в Российской Федерации в настоящее время сокращается поголовье и продуктивность крупно рогатого скота. Потребность населения в мясных продуктах и говядине отечественного производства удовлетворяется только на 40-50 %. Согласно научно-обоснованным нормам питания, потребность в мясных продуктах должна составлять на душу населения не менее 80 кг. В год, в том числе 32 кг. За счет говядины. Интенсивное восстановление скотоводства позволит, обеспечит потребность населения в основных продуктах питания [1].

До настоящего времени основным поставщиком говядины является молочный скот, который даже при самом интенсивном выращивании молодняка не обеспечивает производство в достаточном количестве. С резким сокращением молочного скотоводства дефицит в производстве говядины возрастает и его можно перекрыть за счет более интенсивного использования и распространения специализированного мясного скотоводства.

По данным В.М. Иванова Н.М. Бондарева (1994) А.П. Калашникова (1994), В.Г. Прудникова (1997) В.Н. Пристипа и др., в условиях засушливых, полупустынных и лесостепных регионов сосредоточенно большое количество естественных пастбищ, к использованию которых в большей степени приспособлены животные калмыцкой и герефордской родственных пород. При этом известно, что специализированное мясное скотоводство оправдывает себя только тогда, когда эффективно используются биологические особенности мясных пород, такие как высокая скороспелость, большая масса во взрослом состоянии, использование дешевых кормов, сезонность воспроизводства, высокие пищевые достоинства говядины [4,5].

Глубокие знания биологических особенностей и биохимических процессов роста и развития организма и его органов помогают не только раскрыть закономерности формирования типа животных, но и дают возможности управления жизненными процессами с целью, повышения продуктивности животных.

Мясной скот к 16-18месечному возрасту способен достигать живой массы 450-500 кг. Среднесуточные привесы составляют при надлежащем кормлении 1000-1200г. Убойный выход на уровне 60%. На килограмм костей получается 4,5-5,0кг мякоти технология мясного скотоводства не требует больших затрат. Отсюда следует, разведение, скота мясных пород для производства в хозяйствах различной формой собственности будет экономически выгодным.

Но для этого необходимо выбрать породу, наиболее приспособленную для конкретных природно-климатических и хозяйственно-экономических условий, способную давать энергию роста, получая среднесуточные привесы 800-1200г на кормах пастбищного и полевого производства.

Рост и развитие всего организма и его отдельных частей зависит как от генотипа животных, так и от внешней среды. Особенности индивидуального развития организма генетически программируется, воздействие внешних условий влияет на величину развития признаков, создавая различия в формировании типа телосложения, изучив периоды наиболее интенсивного роста костей скелета, крупных мышц и локализация жировой ткани можно направленно влиять на мясность животных и программировать ее, что очень важно при развитии рыночных отношений в условиях различных форм хозяйствования.

Целью работы являлось определение эффективности производства и переработки стейков из говядины герефордской породы в условиях ООО «Искра» г. Зеленогорска.

1. Установить оптимальные периоды убоя животных и экономическую эффективность выращивания молодняка герефордской и калмыцкой пород.

2. Установить наиболее эффективный способ производства и переработки стейков из говядины герефордской породы.

Изучены особенности роста и развития организма, установлены закономерности увеличения общей массы мускулатуры и скелета. Определены особенности роста отдельных мышц и костей в онтогенезе и установлен оптимальный возраст убоя молодняка герефордской породы.

Данные исследования дополняют теоретические знания по формированию мясной продуктивности и адаптации мясного скота в условиях ООО «Искра».

Определен наиболее экономичный возраст убоя на мясо и доказано что при интенсивном выращивании бычки герефордской породы в 18-ти месячном возрасте достигают живой массы 490-462кг и дают высококачественное мясо.

Список литературы:

1. Мырнин, В. С. Государственная поддержка и регулирование агропромышленного производства и экономика // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2014. №6. С. 52.
2. Мырнин, В. С., Мырнин С. В. Реформирование и финансовое оздоровление сельскохозяйственных предприятий // Екатеринбург, 2001.
3. 9. Мырнин В. С., Трудный путь в ВТО // Аграрный вестник Урала. 2012. №6. С. 10-14.
4. <http://www.breadsalt.ru/articles/zolotye-pravila-prigotovleniya-steyka/>
5. <http://oficianty.com/stepeni-projarki-steika.html>

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА ТВОРОЖНОГО МОРОЖЕНОГО В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Скуратова Ю.Э.

Научный руководитель: к. с.-х.н., доцент Военбендер Л.А.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Одним из ведущих направлений пищевой технологии является разработка и организация промышленного производства новых продуктов здорового питания, имеющих высокую пищевую и биологическую ценность, сбалансированных в соответствии с физиологической потребностью человека [3].

В настоящее время создаются новые и популярные молочные продукты, которые должны оказывать положительное влияние на организм человека. В результате введено новое понятие – «функциональные продукты питания». Жесткая конкуренция, существующая на российском рынке мороженого, заставляет производителей создавать новые виды продуктов обладающих уникальными, привлекательными свойствами, которые могут составить конкурентоспособную продукцию.

Производство творожного мороженого позволит расширить ассортимент мороженого. За счет использования творога данный вид мороженого можно отнести к продуктам с повышенной биологической ценностью за счет высокого содержания кальция и молочного белка в легкоусвояемой форме [2,4].

Выбранная нами тема очень актуально в условиях отечественных предприятий, так как вопрос качества неразрывно связан с необходимостью безотлагательного решения и ряда других проблем. Последнее время технологи стараются расширить ассортимент выпускаемой продукции за счет применения различных натуральных добавок, что не только положительно влияет на ценность мороженого, но и помогает завоевать потребительский рынок. Поэтому изучение эффективности производства молочного мороженого с добавлением творога является актуальной [5].

Целью наших исследований явилось изучение использования творога при производстве творожного мороженого.

Исходя из данной цели, были поставлены следующие задачи:

- изучить органолептические показатели мороженого опытного и контрольного образцов;
- изучить результаты физико-химических показателей готового продукта.

Таблица 1 – Схема опыта

Показатель	Опытный вариант (творожное мороженое)	Контрольный вариант «Пломбир»
Добавка	Творог	Традиционный рецепт ГОСТ 31457-2012
Продолжительность, дней опыта	5	5
Всего сырья пошедшего на производство, кг/т	100,0	100,0
Количество образцов для исследований органолептических и физико-химических показателей, шт.	5	5

Из таблицы 1 видно, что производство контрольного варианта – мороженое «Пломбир» согласно традиционной рецептуре ГОСТ 31457-2012. Опытный вариант с добавлением творога мягкого диетического обезжиренного 35 кг/ 100 кг. Мороженое должно соответствовать требованиям стандарта и изготавливаться по рецептуре и технологической инструкции. [1].

Органолептические свойства мороженого формируются при технологии, зависят от сырья, рецептуры и условий хранения. Результаты органолептической оценки готового продукта представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты органолептической оценки, балл

Показатель	Вариант	
	Контрольный	Опытный
Количество исследуемых образцов, шт.	5	5
Цвет	4,7	5
Запах	4,5	4,7
Консистенция	4,5	5
Вкус	4,6	4,9
Итого	18,3	19,6

Согласно таблице 2, изучаемые показатели были лучше у опытного варианта (с добавлением творога). Так цвет, запах, консистенция и вкус больше на 0,3; 0,2; 0,5; 0,3 балла по сравнению с контрольным вариантом.

Это связано с тем, что при введении в рецептуру творога готовый продукт приобретает кремообразную эластичную структуру, хорошо насыщенную воздухом за счет синергического эффекта ингредиентов. Результаты физико-химического исследования представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Физико-химические исследования готового продукта.

Показатель	Вариант	
	Контрольный	Опытный
Массовая доля влаги, %	55,0	55,0
Массовая доля белка, %	3,0	3,5
Массовая доля жира, %	12,0	13,5
Кислотность, Т°	21	21
Сухие вещества, %	36,0	38,0
Взбитость	25	25

Результаты физико-химических исследований соответствовали нормам нормативно-действующей документации [1].

Увеличение массовой доли жира на 1,5%, массовой доли белка на 0,5%, сухих веществ на 2% обусловлено за счет внесения творога.

Таким образом, использование в рецептуре творога обезжиренного диетического позволит улучшить качество готового продукта- мороженого и увеличить ассортимент выпускаемой продукции- творожное мороженое.

Список литературы:

1. ГОСТ 31457-2012 Мороженое молочное, сливочное и пломбир. Технические условия
2. Арсеньева, Т.П. Справочник технолога молочного производства. Том 4 Мороженое. / Т.П. Арсеньева. Санкт-Петербург: ГИОРД, 2008.
3. Брилевский, О.А. Товароведение продовольственных товаров. /О.А. Брилевский. Мн.: БГЭУ, 2006.
4. Крусь, Т.Н. Технология молока и молочных продуктов. /Т.Н. Крусь., А.Г. Храмов., З.В. Волокитина. М.: КолосС, 2004.
5. Оленев, Ю.А. Справочник по производству мороженого. /Ю.А. Оленев. М.: ДеЛи, 2004.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НОВЕЙШЕГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА МЯСНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ

Солохина И.А., Лушников М.С., Голубев А.А.

Научный руководитель: к. с.-х.н., доцент Военбендер Л. А.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

На сегодняшний день производство различных мясных полуфабрикатов уделяют большое внимания. При этом большой акцент ставят на качество сырья, но надо сказать, что доля качественной продукции - это хорошее оборудование на котором производят продукцию.

Для производства высококачественного мясного полуфабриката, необходимо соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил, ведь это первый этап в производстве.

При модернизации производства важно знать: какая из машин необходимо в полной замене или какую деталь в оборудовании необходимо приобрести и правильно встроить в линию, возможность использования при безотходных технологиях.

В мире существует огромное количество фирм которые, производят, поставляют оборудование на различные мясоперерабатывающие предприятия. С целью снижения затрат человеческого труда и получения высокого качества мясных полуфабрикатов немецкая компания VAKONA GmbH работает на рынке мясоперерабатывающего оборудования уже около полувека и хорошо известна во всем мире как специалистам этой отрасли, так и непосредственным производителям продуктов питания [3].

Немецкая фирма VAKONA характеризуется как поставщик высококачественного производства оборудования относительно не дорогого. По своим характеристикам зарекомендовал себя на рынке по мясоперерабатывающему оборудованию.

Изготовление мясных деликатесов, натуральных полуфабрикатов и готовых блюд относится к категории производственных процессов с высокой себестоимостью. Чтобы уменьшить затраты и рационально использовать сырье, обеспечив при этом высокое качество готовой продукции, необходимо осуществить предварительный посол (маринование) и массажирование на высоком техническом уровне. Наилучшим образом с этой задачей могут справиться инъекторы и массажеры Vakona, гарантирующие качественное введение и равномерное распределение рассола в продукте.

Модельный ряд массажеров достаточно широк и включает машины емкостью от 100 до 950 л, с охлаждением и без, с плавной или ступенчатой регулировкой вращения рабочей лопасти. Конструктивные особенности машин позволяют производить щадящее мягкое массажирование, сохраняющее структуру сырья – специальная лопасть бережно и плавно воздействует на продукт. Ее вращение всегда идет в одном направлении – против часовой стрелки. Массирующий элемент легко меняется на смешивающий, и вакуумный массажер превращается в вакуумную мешалку. Емкость, в которой происходит массажирование (смешивание), неподвижна: движение продукта осуществляется благодаря вращению рабочей лопасти. Максимальный эффект достигается за счет трения кусков друг о друга, при этом продукт не разбивается, а рассол распределяется наиболее интенсивно. Во время массажирования рабочая емкость массажера находится в наклонном положении (угол составляет приблизительно 45 °С). Изменение угла наклона позволяет варьировать объем обрабатываемого продукта. Рациональная загрузка может составлять от 20 до 75% рабочей емкости массажера, что дает возможность расширить ассортимент выпускаемой продукции, как в минимальных количествах, так и в максимальных [1, 4].

Импульсное подключение вакуума усиливает эффект массажирования: сокращает время процесса, способствует более равномерному распределению рассола внутри продукта. Влага хорошо удерживается, а это в свою очередь уменьшает потери при термообработке [2].

Это новое, даже новейшее, поколение машин Vakona и вообще - в мире подобные машины есть, но с отсутствием тех или иных характеристик. Ведь у этого оборудования энергосбережение охлаждения – максимальное. Благодаря своей уникальной конструкции машина занимает минимум пространства, вмещает максимум наисовременнейших технологий, и при этом у нее самое низкое потребление энергии!

Проанализировав оборудование, на котором производят мясоперерабатывающие предприятия Красноярского края хотели, сделать в качестве предложения о приобретении данного оборудование – массажер. Полуфабрикаты получаются с мягкой консистенцией, не влияют на структуру продукта. Потратив деньги на оборудование, которое по своим функциональным показателям имеет ряд преимуществ в отличие от других, его можно окупить за короткий срок за счет производства высокого качества мясных полуфабрикат. При использовании данного оборудования предприятия можно отнести к категории ресурсосберегающим, что в настоящее время не маловажно.

Список литературы:

1. <http://www.eliseev.ru/equipment/vakona/260/>
2. <http://agro3.kz/?p=2522>
3. e-mail: kon@eliseev.ru
4. Обзор оборудования по производству мясных полуфабрикатов / «Мясо.Сом» – М.: 2006 - №11.

В ЧЕМ ЗАКЛЮЧАЕТСЯ СЕКРЕТ СОЗДАНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОГО ПРОДУКТА С ПОЛЕЗНЫМИ СВОЙСТВАМИ?

Тимошенко Д.Н.

Научный руководитель: доктор с.-х. наук, профессор Табаков Н. А.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет Красноярск, Россия

В современном мире птицеводческая отрасль играет значительную роль в обеспечении населения высококачественными продуктами питания животного происхождения. Рациональная переработка птицы – одно из направлений повышения рентабельности птицеводческой продукции. Объективными предпосылками для развития птицеводства и птицеперерабатывающей отрасли служат высокая экономическая эффективность и пищевая ценность мяса птицы. Мясо птицы – это уникальный продукт, привлекающий производителей коротким периодом производства, а потребителей – дешевизной и пищевой ценностью. Оно не имеет этнических и религиозных ограничений и потребляется всеми социальными слоями населения и представителями всех религиозных конфессий.

Потребление мяса птицы имеет стабильную тенденцию к росту. Регулярно включают в свой рацион мясо птицы 94% россиян. Поэтому мясоперерабатывающие предприятия увеличивают выпуск продукции из мяса птицы. Очевидно, что расширение ассортимента невозможно без модернизации производства и освоения передовых технологий. В условиях современного рынка производство качественной, рентабельной, конкурентоспособной продукции просто невозможно без использования передовых технологий и инновационных решений в области птице переработки [1].

Наш регион отличается быстрым ростом населения, в силу чего требуется увеличение производства основных продуктов питания. И особая роль в решении этой задачи принадлежит птицеводству.

Внедрение результатов научных исследований учёных Красноярского сельскохозяйственного института убедительно доказало высокую эффективность клеточного содержания бройлеров. Уже в 1983 году Красноярская фабрика произвела 8 тысяч тонн мяса, а Берёзовская вышла на 6,3 тысячи тонн.

Сегодня главное - не догнать и перегнать, а накормить свой народ и не потерять внутренний рынок. А затем, исходя из реальных возможностей, усложняя задачи и ставя новые цели, можно выходить и на внешний рынок, а значит – конкурировать [3].

Основная цель специалистов мясной отрасли на сегодняшний день – насытить отечественные магазины высококачественным и дешевым источником животного белка, которым является мясо птицы. Для этого есть все предпосылки, которые сводятся к тому, что усиливается забота покупателя о собственном здоровье и увеличивается потребление глубоко переработанных продуктов, наиболее приспособленных к новым ритмам жизни и к изменениям в потребительских предпочтениях. Современный российский покупатель испытывает потребность в продуктах «фаст-фуд», то есть продуктах высокого качества, минимизирующих затраты времени на их приготовление. Сегодня перед мясоперерабатывающими предприятиями стоит задача насытить рынок отечественными птицепродуктами с учетом требований потребителей разной платежеспособности. Это деликатесные и диетические продукты с пониженным содержанием жира, продукты для детей, различные этнические продукты, а также дешевые и вкусные продукты массового спроса. Мясные хлеба, изготовленные в духе традиционных русских технологий, отличаются характерным для этих изделий вкусом и ароматом.

Помимо того, что мясо птицы считается самым дешевым сырьем, оно является одним из основных источников белка для организма человека, и изделия из него имеют большое значение для здоровья. Белок мяса птицы обладает высокой биологической и пищевой ценностью, максимально расщепляется пищеварительными ферментами. Он полноценен по составу аминокислот, а коэффициент усвоения белка организмом человека превышает 90%. Высокая пищевая и биологическая ценность белков мяса обусловлена практически полной перевариваемостью их ферментами желудочно-кишечного тракта, значительным содержанием и оптимальным соотношением незаменимых аминокислот. Именно поэтому мясо и мясные продукты как один из основных источников белка имеют большое значение в питании человека. Конечно, его потребности удовлетворяются не только мясом и мясными продуктами, причем многие потребители полагают, что разнообразная пища более полезна, чем сбалансированная по основным питательным веществам. По пищевой ценности мясо птицы практически не отличается от мяса сельскохозяйственных животных – говядины, свинины, баранины, так что все эти виды мяса являются вполне взаимозаменяемыми продуктами питания человека. С экономической точки зрения, мясо птицы, напротив, гораздо предпочтительнее. Как показывает опыт промышленного производства, применяя определенные технологические приемы, из куриного мяса можно вырабатывать продукты с отличными вкусовыми качествами. Такие продукты из мяса птицы, как ветчины, рулеты, копченые и копчено-запеченные изделия, вареные и полукопченые колбасы и другие продукты по вкусовым качествам не хуже аналогичных изделий из говядины, свинины или баранины, а некоторыми потребителями оцениваются выше [2].

Мясо птицы является диетическим продуктом животного происхождения, содержащим холестерина в 2 раза меньше, чем свинина, и в 2,7 раза меньше, чем говядина. По витаминному составу оно значительно превышает и говядину, и свинину. Мясо птицы и продукты его переработки занимают все более твердые позиции в питании населения страны. И эта позитивная тенденция свидетельствует о том, что люди становятся все более информированными в области здорового питания. Мясо и мясные продукты в рационе человека являются основным поставщиком пластического материала, который необходим организму для образования и обновления структурных частей клеток и тканей, для поддержания и устойчивости физиологических функций. Пищевые

продукты высокого качества гармонично сочетают форму, вкус, аромат и цвет – то, что специалисты пищевой индустрии называют органолептическими свойствами. Без любой из этих характеристик продукт перестает быть полноценным, соответствовать своему названию, пользоваться спросом. Одна из основных задач для разработчиков новых видов мясных изделий – создание продуктов, обладающих комплексом заданных полезных свойств и имеющих высокие потребительские качества. Использование растительного сырья при производстве мясопродуктов позволяет не только обогатить их биологически активными веществами, но и нормализовать кислотность в организме человека, повысить усвояемость, способствует повышению сопротивляемости людей вредному воздействию окружающей среды. Введение в рецептуру различных овощей, круп, растительных белков, а также соответствующих пищевых добавок позволяет выпускать продукты с высокими потребительскими качествами.

Моя исследовательская работа, наглядно показывает, как можно разнообразить ассортимент, поменяв в курином рулете (руляда) начинку, с грибной на морковную, и вместе с тем удешевить продукцию и сократить затраты производства.

Таблица 1 - Схема опыта

№ п/п	Назначение групп	Особенности технологии приготовления Руляды с грибной начинкой и Руляды с морковной начинкой.
1	Контрольная	Традиционный
2	Опытная	С применением морковной начинки

Существуют два взаимодополняющих пути повышения содержания пищевых волокон в рационе питания.

К первому, наиболее простому, относится увеличение потребления овощей, фруктов, продуктов переработки злаковых культур. Однако в связи с невысоким содержанием пищевых волокон в этих продуктах (менее 1%) увеличение их потребления не может полностью восполнить дефицит пищевых волокон. Тем более, относительно малоэффективной является эта пища при назначении специального, лечебного и профилактического питания. Другой наиболее существенный путь решения этой проблемы – выделение пищевых волокон в виде изолированных препаратов для дальнейшего использования их при разработке различных продуктов. Большое практическое значение имеют разработки технологии производства диетических мясных продуктов, включающих в свой состав изолированные препараты пищевых волокон.

В настоящее время в качестве пищевых ингредиентов, улучшителей функциональных свойств используются различные пищевые добавки. Не меньшего внимания заслуживает применение микрокристаллической целлюлозы (МКЦ), которая служит источником пищевых волокон (ПВ), является полифункциональной пищевой добавкой и одним из ингредиентов, разрешенных к применению в пищевой промышленности. Она используется в хлебопекарной, молочной, масложировой промышленности. Получают МКЦ в результате тонкого измельчения и тщательной очистки из хлопковой целлюлозы. МКЦ нетоксична и совершенно безвредна. Побочных явлений и противопоказаний нет.

Морковь является источником витамина А, В1, В3, К, С., Содержит клетчатку, фосфор, магний, фолиевую кислоту. Морковь улучшает зрение, предотвращает сердечные заболевания, питает кожу, защищает организм от старения. Все эти свойства в комплексе, делают морковь удивительным овощем. А в сочетании с другими ингредиентами рецептуры, получается полезный, вкусный, диетический продукт, со своеобразным вкусом.

В условиях, когда особенно важно сохранить достигнутый в последние годы уровень потребления продуктов питания, роль пищевых ингредиентов возрастает, с их помощью можно добиться более глубокой переработки и бережного использования сельхоз сырья, усовершенствовать технологический процесс, снизить издержки производства, оптимизировать стоимость продукции, расширить ассортимент [5].

Таким образом, мясо птицы является недорогим сырьем, обладающим при этом хорошими функциональными свойствами. Замена начинок в продукте дает нам возможность удивлять потребителя, повысит спрос. Неудивительно, что мясоперерабатывающие предприятия охотно расширяют ассортимент выпускаемых продуктов изделиями из птицы. Однако очевидно, что выпуск вкусной, качественной, рентабельной и конкурентоспособной продукции из мяса птицы невозможен без использования передовых технологий и ингредиентов. Без внедрения новых идей и новых исследований. Лидерство птицефабрик во многом определяет и четкая, слаженная работа замечательного коллектива, умение и желание каждого сотрудника работать так, чтобы сегодня

получилось лучше, чем вчера. За последние 15 лет многие предприятия по производству мяса птицы были реконструированы. Из простых цехов с интенсивным использованием ручного труда, осуществляющих главным образом убой и упаковывание продукции, они превратились в современные высокоавтоматизированные комплексы по переработке мяса птицы. По прогнозам специалистов, предполагается рост потребления мяса птицы, поэтому перед мясоперерабатывающими предприятиями встает задача по увеличению объемов производства продукции из мяса птицы, созданию новых продуктов – как традиционных, так и нетрадиционных, разнообразие свойств и вкусов которых достигается за счет гармонично подобранных смесей натуральных пряностей, ароматических добавок, функциональных ингредиентов, отвечающих запросам потребителей с различным уровнем дохода.

Производство руляды (рулет из мяса птицы) с морковной начинкой, вместо грибной, экономически эффективно и выгодно. Продукт получился качественный, не уступающий по питательной ценности контрольному образцу. Предлагаем использовать морковную начинку в дальнейшем при производстве руляды. Это позволит не только расширить ассортимент выпускаемой продукции на данном предприятии, но и использовать растительное сырье местного производства богатое различными микронутриентами.

Список литературы:

1. Абрамова, Л.А. Тенденции развития переработки мяса птицы // Птица и птицепродукты, 2013. - №4.
2. Андрухова, В. Я. Товароведение и экспертиза товаров: проблема качества и потребительские свойства товаров. Вып. 2 / В.Я. Андрухова, В.П. Саловарова. - Иркутск: ГОУ ВПО ИГУ, 2006.
3. Журавская, Н.К. Перспективы применения мясных ароматизаторов при производстве мясных продуктов. / Н.К. Журавская. - Москва 2012 г.
4. Табаков, Н.А. Затяжной приступ куриной слепоты Krasrab.com. - Красноярск.: Красноярский рабочий. - № 3.
5. Тимошенко, Д.Н. Материалы из личного отчета по преддипломной практике. –Красноярск, 2016.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА СЫРКОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Титова Ю.С.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Владимцева Т.М.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Глазированные сырки являются вкусным, полезным молочным продуктом и представляют собой сладкую творожную массу, покрытую шоколадной глазурью. При этом при их производстве необходимо соблюдать правила использования высококачественного, удовлетворяющего требованиям ГОСТ сырья [1].

Целью нашей работы явилось – изучение эффективности производства сырков с использованием растительного сырья. Для этого были поставлены следующие задачи:

1. Провести органолептические исследования.
2. Провести микробиологические исследования.

При разработке новых видов сырков используют различные добавки растительного сырья и разрабатывают новые технологии. В нашей работе в качестве растительной добавки использовалась тыква. В её состав входят вода (89,1 %), жиры (0,1%), белки (1,0 %), углеводы (6,5 %), сахар (2,0 %) клетчатка (0,7 %), зола (0,6 %), пектиновые вещества (1,0 %) и витамины А, С, Е, В, РР, Т, что имеет важное значение для организма [2,3]. Работа выполнялась в соответствии со схемой представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта

Вариант	Вид сырков	Добавки	Продолжительность опыта, дней	Кол-во проб для исследования, шт.	Исследуемые показатели
Контрольный	«Чудо»	-	5	7	Органолептические; Микробиологические.
Опытный	«Вдохновение»	замена 1,5% основного сырья тыквой	5	7	

Согласно схеме опыта сырки в контрольном варианте производят традиционным способом, т.е. в соответствии с ГОСТ Р 52790-2007, а в опытном варианте с заменой основного сырья на 1,5% тыквы.

Результаты органолептических исследований сырков с заменой 1,5 % основного сырья растительным сырьем - тыквой представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты органолептических исследований сырков

Органолептические показатели	Контрольный вариант	Опытный вариант
Количество выработанных сырков, шт.	57	65
Количество исследованных образцов при органолептической оценке, шт.	7	7
Цвет, баллов	4,5	4,6
Аромат, баллов	4,5	4,5
Вкус, баллов	4,7	4,8
Консистенция, баллов	4,6	4,9

Согласно данным таблицы 2 видно, что органолептические показатели как контрольной, так и опытной группы соответствуют требованиям стандарта. Цвет и вкус сырков опытной группы на 0,1 балл лучше контрольной группы. Консистенция опытного варианта выше на 0,3 балла контрольного. Аромат остался неизменным.

Результаты микробиологических показателей сырков представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Результаты микробиологических исследований сырков

Бактериологические показатели	Контрольный вариант	Опытный вариант
Бактерии группы кишечной палочки	-	-
Бактерии группы сальмонелл	-	-
Сульфидредуцирующие клостридии	-	-

Из данных таблицы 3 видно, что наличие микроорганизмов (кишечной палочки, сальмонелл, сульфидредуцирующих клостридий) ни в опытном, ни в контрольном варианте не обнаружены.

Вывод: Полученные результаты исследований свидетельствует о перспективности замены 1,5 % основного сырья на растительное сырье - тыкву при производстве сырков.

Список литературы:

1. Богданова Е.А., Богданова Г.И. Производство цельномолочных продуктов / Е.А. Богданова, Г.И. Богданова. - М.: Легкая и пищевая промышленность, 1982. - 200 с.
2. Глазачев В.В. Технология кисломолочных продуктов / В.В.Глазачев. - М.: Пищевая промышленность, 1968. - 143 с.
3. Тараканов Г.И. Овощеводство / Г.И. Тараканов, В.Д. Мухин - М.: КолосС, 2003. - 472 с.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БЕЛКОВОЙ ДОБАВКИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ САРДЕЛЕК

Федюк А.В.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Владимцева Т.М.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Сардельки — это продукты, приготовленные из мясного фарша с солью и специями, в оболочке и подвергнутые термической обработке до готовности к употреблению. Все колбасные изделия, и в частности сардельки, характеризуются более высокими пищевыми достоинствами и усвояемостью по сравнению с основным сырьем (мясом). При их производстве из мяса удаляют менее ценные в пищевом отношении составные части (кости, хрящи, сухожилия), мясо измельчают тонко, в рецептуру вводятся дополнительные компоненты, вместо тугоплавкого говяжьего жира — легкоусвояемый свиной (шпик) [2].

Главным ингредиентом сарделек является мясо. Его пищевая ценность во многом зависит от количественного соотношения белка, жира, влаги, содержания незаменимых аминокислот, полиненасыщенных жирных кислот, микро- и макроэлементов [3].

Целью данной работы явилось изучение эффективности использования белковой добавки при производстве сарделек.

Для этого были поставлены следующие задачи:

1. Провести органолептическую оценку сарделек с использованием белковой добавки;
2. Дать химическую оценку сарделек с использованием белковой добавки;

3. Провести микробиологические исследования сарделек опытного и контрольного образцов [4].

Белковая добавка, а именно коллагеновый гель – это комплекс свободных аминокислот, полученный после специальной обработки натурального белка.

Все исследования данной работы выполнялись в соответствии со схемой опыта представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта

Варианты	Рецептура	Продолжительность опыта, дней	Кол-во образцов, шт.	Исследуемые показатели
Контрольный	ГОСТ Р 52196-2011	15	5	1. Органолептические; 2. Химические; 3. Микробиологические.
Опытный	Замена 10% основного сырья на белковую добавку	15	5	

Из таблицы видно, что для проведения опыта было сформировано 2 группы: опытная и контрольная. В контрольной группе продукция производилась по ГОСТ Р 52196-2011. В опытной группе сардельки производились с заменой основного сырья на 10% белковой добавки. Опыт продолжался 15 дней, для исследований было взято 10 образцов сарделек из каждой группы. Результаты органолептических исследований представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты органолептических исследований сарделек, баллы

Органолептические показатели	Контрольный вариант	Опытный вариант
Цвет	4,5	4,5
Вкус	4,6	4,9
Запах	5	5
Консистенция	4,5	4,9
Итого	18,6	19,3

Делая выводы из данной таблицы, можно сказать, что вкус улучшился в опытном образце по сравнению с контрольным на 0,3 балла, а консистенция в опытном образце стала лучше на 0,4 балла, цвет и запах остались без изменений. Результаты химических исследований представлены в таблице 3 [1].

Таблица 3 – Результаты химических исследований сарделек, %

Показатели	Контрольный вариант	Опытный вариант
Массовая доля влаги	37	45
Массовая доля соли	0,9	0,9
Массовая доля белка	4,5	13,5
Массовая доля жира	14,0	14,0

Из данной таблицы видно, что массовая доля влаги в опытном варианте по сравнению с контрольным увеличилась на 8%, массовая доля белка увеличилась на 9% по сравнению с контрольным вариантом, а массовая доля жира и соли не изменилась. В таблице 4 представлены результаты микробиологических исследований.

Таблица 4 – Результаты микробиологических исследований сарделек

Показатели	Контрольный образец	Опытный образец
КМАФАнМ, КОЕ/ г, не более	Не более 1×10^3	Не более 1×10^3
Масса продукта г, в которой не допускается БГКП (колиформы)	Не допускается	Не допускается
Патогенные микроорганизмы, в т.ч. сальмонелл, в 25 г продукта	Не допускается	Не допускается
Дрожжи, КОЕ/ г, не более	Не допускается	Не допускается
Плесени, КОЕ/ г, не более	Не допускается	Не допускается

Результаты микробиологических исследований показывают что, как в опытных, так и в контрольном образцах патогенные и санитарно-показательные микроорганизмы отсутствуют.

Таким образом, в технологическую схему производства сарделек предлагаем внедрить замену 10% основного сырья на белковую добавку, что позволяет расширить ассортимент, улучшить органолептические и химические показатели готового продукта.

Список литературы:

- ГОСТ Р 52196-2011 «Изделия колбасные вареные. Технологические условия» - 10с.

8. Рогов, И.А. Общая технология мяса и мясопродуктов / И.А. Рогов, Г.П. Казюлин – М.: Колос, 2007. - 235 с.
9. Фисин, А.И. Технологические основы производства и переработки продукции животноводства / А.И. Фисин – М.: Агропромиздат, 2007. - 350 с.
10. Елисеева, Л.Г. Товароведение и экспертиза продовольственных товаров / Л.Г. Елисеева. – М.: изд-во: МЦФЭР. 2006. – 394 с.

ТЕХНОЛОГИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БЕЛКОВОГО СТАБИЛИЗАТОРА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПОЛУКОПЧЁНОЙ КОЛБАСЫ

Чермянина А.А.

Научный руководитель к.б.н., доцент Владимцева Т.М.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Проблема низкого качества мясного сырья является одной из главных проблем на мясоперерабатывающих предприятиях.

Самым популярным и эффективным способом улучшения качества и снижения себестоимости мясных продуктов, прежде всего изготовленных из низкосортного мясного сырья, является внесение дополнительных белков в фарш. Белки связывают влагу, укрепляют белковую матрицу и позволяют получить устойчивую водно-жировую эмульсию.

Целью данной работы явилось изучение эффективности технологии использования белкового стабилизатора при производстве полукопчёной колбасы. Для этого были поставлены задачи: провести органолептическое, химическое и микробиологическое исследования колбас.

Полукопчёная колбаса – это изделие из мясного фарша, заключенного в оболочку, подвергнутое обжарке, варке, копчению и сушке [4].

Белковый стабилизатор - это продукт, применяемый в производстве колбас для повышения использования белкового сырья. Добавляют стабилизаторы при измельчении фарша в куттере в количестве до 10% от массы сырья. Белковые стабилизаторы приготавливают из свиной шкурки или из жилок и сухожилий, полученных при обвалке свинины и говядины, а также из говяжьих губ [2].

Применение белков соединительных тканей (порошка свиной шкурки, коллагенсодержащего свиного сырья) компенсирует недостаток мышечных белков, увеличивает выход готовой продукции, снижает потери при термообработке, себестоимость сырья и готовой продукции, повышает пищевую и биологическую ценность полукопчёных колбас [3].

Исследования данной работы выполнялись в соответствии со схемой опыта, представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта

Варианты	Рецептура	Продолжительность опыта, дней	Кол-во образцов, шт.	Исследуемые показатели
Контрольный	ГОСТ 31785-2012 Полукопчёная колбаса	11	4	1. Органолептические;
Опытный	Полукопчёная колбаса с добавлением белкового стабилизатора – порошок-сырец «коллаген ЮВЭТ, свиной»	11	4	2. Химические; 3. Микробиологические.

Из таблицы 1 видно, что для проведения опыта было сформировано 2 группы: опытная и контрольная. В контрольной группе полукопчёная колбаса производилась по ГОСТ Р 52196-2011. В опытной группе при производстве полукопчёной колбасы использовалась добавка белковый стабилизатор – порошок-сырец «коллаген ЮВЭТ, свиной». Опыт продолжался 11 дней, для исследований было взято по 4 батона полукопчёной колбасы из каждой группы. Результаты органолептических исследований представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты органолептических показателей

Органолептические показатели	Контрольный вариант	Опытный вариант
Цвет	Тёмно-красный	Тёмно-красный
Вкус	Свойственный данному виду продукта, без посторонних привкусов, вкус слегка острый, в меру солёный.	Свойственный данному виду продукта, без посторонних привкусов, вкус слегка острый, в меру солёный.

Запах	Свойственный данному виду продукта, без постороннего запаха, с выраженным ароматом пряностей, копчения и чеснока	Свойственный данному виду продукта, без постороннего запаха, с выраженным ароматом пряностей, копчения и чеснока
Консистенция	Плотная	Сочная

Из таблицы 2 следует вывод, что цвет, вкус и запах в опытном и контрольном вариантах остались без изменений, а консистенция опытного варианта улучшилась и стала более сочной. Результаты химических исследований представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Результаты химических исследований колбас

Показатель	Контрольный вариант	Опытный вариант
Массовая доля влаги, %	44	44
Массовая доля соли, %	3,2	3,2
Массовая доля белка, %	14	19
Массовая доля жира, %	42	42

Из данной таблицы следует вывод, что массовые доли соли, влаги и жира в контрольном и опытном вариантах остались неизменными, а массовая доля белка в опытном варианте увеличилась на 5% по сравнению с контрольным вариантом.

В таблице 4 представлены результаты микробиологических исследований.

Таблица 4 – Результаты микробиологических исследований

Показатели	Контрольный вариант	Опытный вариант
Масса продукта, г., в которой не допускается БГКП (колиформы)	не обнаружены	не обнаружены
Патогенные микроорганизмы, в т.ч. сальмонелл, в 25 г., продукта	не обнаружены	не обнаружены
Дрожжи, КОЕ/г., не более	не обнаружены	не обнаружены
Плесени, КОЕ/г., не более	не обнаружены	не обнаружены

Результаты микробиологических исследований показывают, что ни в одном из вариантов не были выявлены патогенные микроорганизмы.

Таким образом, использование белкового стабилизатора - порошка-сырца «коллаген ЮВЭТ, свиной» - в производстве полукопчёной колбасы восполняет недостаток мышечных белков, улучшает функционально-технологические свойства сырья, способствует рациональному использованию мясного сырья, а также улучшает качество готовых продуктов.

Список литературы:

1. ГОСТ 31785-2012 Колбасы полукопчёные. Технические условия. - 41 с.
2. Коснырёва Л.М. Товароведение и экспертиза мяса и мясных товаров: учебник для студ. высш. учеб. заведений/ Л.М. Коснырёва, Криштафович В.И., В.М. Позняковский. – 3-е изд., стер. – М.: издательский центр «Академия», 2007. – 320 с.
3. В.М. Поздняковский. Экспертиза мяса и мясопродуктов. Качество и безопасность: учеб.-справ. пособие/ В.М. Поздняковский. – 3-е изд., исправ. – Новосибирск, 2005. – 526 с., ил.
4. <http://proiz-tex.ru/mj-polukopch-kolbasa.html>.

ПРОИЗВОДСТВО НАПИТКОВ ИЗ МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКИ

Чернова М. А.

Научный руководитель: к. с.–х. н., доцент Юдахина М.А.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

При сепарировании молока, производстве сметаны, сливочного масла, натуральных сыров, творога и молочного белка по традиционной схеме, получают нормальные побочные продукты - обезжиренное молоко, пахта и молочная сыворотка, которые в настоящее время имеют условный обобщающий термин - «вторичное молочное сырье» [1].

Проблема полного и рационального использования вторичного молочного сырья существует во всем мире независимо от системы экономических взаимоотношений и объемов производства. Суть проблемы заключена в существующей традиционной технологии производства молочных продуктов.

При изготовлении 1 т сыра и творога получается до 9 т молочной сыворотки. Общие ресурсы молочной сыворотки в России составляют около 70% от объемов перерабатываемого молока и по расчетам достигают ежегодно 15-20 млн. т, что требует специального подхода к организации ее

промышленной переработки и является основой для создания безотходных производств по законченному или замкнутому технологическим циклам [2,3].

Тема выбрана из-за того, что предприятия не полностью используют вторичное молочное сырье, что является экономически нецелесообразным.

Цель данной дипломной работы - определить эффективность производства новых продуктов из сыворотки

Для достижения поставленной цели были поставлены следующие задачи:

1. Изучить технологические схемы получения творожной сыворотки и сывороточных напитков;
2. Изучить органолептические и химические показатели готовых изделий;

Согласно схемы опыта было сформировано 2 группы (контрольная и опытная). В качестве контрольного образца была взята сыворотка творожная. В качестве опытного образца – сывороточный напиток «Степной». Схема опыта представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта.

Образец	Рецептура	Исследуемые показатели
Контрольный	сыворотка творожная	Органолептические Физико-химические
Опытный	сывороточный напиток «Степной»	

Сывороточные напитки производились по традиционной технологии. Сывороточный напиток «Степной» по ТУ 49695 - 80, сыворотка творожная по ОСТ 10213 - 97.

Сывороточный напиток «Степной», изготовлен из свежей, творожной сыворотки с внесением сахарного сиропа и с внесением отвара кориандра. Для выработки напитка используют свежую творожную сыворотку кислотностью не более 75 0Т. Сыворотку очищают. Затем сыворотка пастеризуется при 76±2 0С с выдержкой 15-20 с и охлаждается до 6±2 0С. Рассчитанное по рецептуре количество сахарного сиропа растворяется в таком же количестве сыворотки, нагревается до 100 0С, выдерживается 15-20 минут, фильтруется и охлаждается до 10-15 0С. Во избежание инверсии сахарозы сироп готовят непосредственно перед внесением в смесь. Зерна кориандра измельчают, заливают сывороткой в соотношении 1:10, нагревают до 85 0С, выдерживают 15 минут и фильтруют. Рассчитанное по рецептуре количество наполнителей вносят в пастеризованную и охлажденную смесь, перемешивают и охлаждают до 6-8 0С, упаковывают. Напиток «Степной» хранят при температуре не выше 8 0С не более 36 часов.

Органолептическую оценку сывороточных напитков проводила дегустационная комиссия. При органолептической оценке качества продукта оценивали вкус, запах, консистенцию, внешний вид. Органолептические показатели качества сывороточных напитков оценивались по 5-ти бальной шкале в соответствии со стандартом (таблица 2).

Таблица 2 - Органолептические показатели напитков из сыворотки

Показатель	Сыворотка творожная питьевая	Сывороточный напиток «Степной»
Внешний вид и консистенция	Однородная жидкость без посторонних примесей.	Однородная жидкость без посторонних примесей
Оценка в баллах	5	4,9
Вкус и запах	Кисловатый	Кисломолочный, сывороточный, обусловленный вкусом наполнителя
Оценка в баллах	4,9	5
Цвет	Прозрачный, зеленоватый	От зеленовато-желтого до светло- коричневого
Оценка в баллах	5	5

Из таблицы мы видим, что органолептические показатели сыворотки питьевой и сывороточного напитка «Степной» соответствуют всем необходимым требованиям.

Химические показатели напитков из сыворотки представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Химические показатели напитков из сыворотки

Показатель	Сыворотка творожная питьевая	Сывороточный напиток «Степной»
Массовая доля сухих веществ, в %	4,5	10,5
Кислотность, °Т	75	70
Температура, °С	4	9

Все химические и бактериологические показатели соответствуют необходимым требованиям.

Можно предположить, что, несмотря на более высокую себестоимость производство сывороточного напитка «Степной» будет более рентабельным по отношению к производству сыворотки творожной питьевой.

Таким образом, производство сывороточных напитков является экономически рациональным, а так же технологически, социально и экологически перспективным.

Список литературы:

1. Васильев Л.Г. Гигиеническое и противоэпидемическое обеспечение производства молока и молочных продуктов / В.А. Павлов. - Агропромиздат, 1990.-303с.
2. Лях В.Я. Качество молока / В.Я. Лях. - ГИОРД, 2008. - 208с.
3. Степанова, Л.И. Справочник технолога молочного производства. Технологии и рецептуры / Л.И. Степанова-СПб.: 1999.
4. Технический регламент на молоко и молочные продукты от 12 июня 2008 года. Федеральный закон РФ №88 - ФЗ- Новосибирск: Сиб. унив.изд-аа 2008-125с.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАСТИТЕЛЬНОЙ ДОБАВКИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ БУРЯТСКИХ ПОЗ

Шопен Ю.Ю.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Владимцева Т.М.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

В современном мире стремительно стали набирать популярность тенденции здорового питания. Люди вернулись к осознанию, что здоровье в свою очередь – это то, что мы едим. Перед производителем стоит непростая задача - предложить потребителю безопасный, качественный, но в тоже время доступный продукт. Для решения этой задачи мы предлагаем использовать в рецептуре производства бурятских поз растительную добавку – амарантовую муку.

Бурятские позы представляют собой традиционное блюдо одноименной российской республики. Позы имеют форму напоминающую юрту, их относят к тестовым полуфабрикатам, которые готовятся на пару, позволяющему сохранить все полезные свойства, так как мясо варится в собственном соку.

Целью работы явилось - изучение эффективности использования растительной добавки при производстве бурятских поз.

Для этого были поставлены следующие задачи:

1. Провести органолептическую оценку бурятских поз с использованием растительной добавки;
2. Дать химическую оценку бурятских поз с использованием растительной добавки;
3. Провести микробиологические исследования бурятских поз опытного и контрольного вариантов.

Амарант - широко распространённый род преимущественно однолетних травянистых растений с мелкими цветками, собранными в густые колосовидно-метельчатые соцветия. Относится к семейству Амарантовые. Амарант произрастает в тёплых и умеренных областях. Приготовленная из него мука содержит легкоусвояемый растительный белок, антиоксиданты, ненасыщенные жирные кислоты, клетчатку, витамины (Е, А, В1, В2, В4 (холин), С, D), макро- и микроэлементы (железо, калий, кальций, фосфор, магний, медь и др.), а также другие биологически активные вещества, определяющих разнообразные лечебно-профилактические свойства амарантовой муки (сквален, фитостеролы, фосфолипиды и др.). Также амарантовая мука не содержит глютен и поэтому ее можно употреблять больным целиакией (целиакия - мультифакториальное заболевание, вызванное поражением ворсинок тонкого кишечника в результате взаимодействия с белками определенных продуктов, содержащими определённые белки - глютен (клейковина) и близкими к нему белками злаков (авенин, гордеин и др.) [1, 2, 3].

Работа выполнялась в соответствии со схемой опыта представленной в таблице 1.

Таблица 1- Схема опыта

Варианты	Вид продукта	Добавки	Продолжительность опыта, дней	Кол-во образцов, шт.	Исследуемые показатели
Контрольный	«Позы»	-	10	6	1. Органолептическое;

Опытный	«Бурятские позы»	Замена растительного сырья (соя) на амарантовую муку	10	6	2. Химические; 3. Микробиологические.
---------	------------------	--	----	---	--

Из данной таблицы видно, что в контрольном варианте позы производят традиционным способом, т.е. в соответствии с ТУ 9214-025-79036538-2013, а в опытном производят с заменой растительного сырья (соя) на амарантовую муку.

Опыт продолжался 10 дней, для исследований было взято 6 образцов из каждой группы.

Результаты органолептических исследований поз с заменой растительного сырья (соя) на амарантовую муку представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты органолептических исследований бурятских поз

Органолептические показатели	Контрольный вариант	Опытный вариант
Количество выработанных поз, кг	80	81
Количество исследованных образцов при органолептической оценке, шт.	6	6
Цвет, балл	4,7	4,7
Аромат, балл	4,9	5
Вкус, балл	4,8	4,9
Консистенция, балл	4,6	4,8
Сочность, балл	4,6	4,8
Итого, балл	23,6	24,2

Из таблицы 2 видно, что органолептические показатели, как в контрольном, так и в опытном варианте соответствуют требованиям технических условий. Цвет во всех вариантах не изменился. У опытного варианта показатели аромата и вкуса улучшились на 0,1 балла по сравнению с контрольным, а сочность и консистенция в опытном варианте улучшились на 0,2 балла [4]. Результаты химических исследований представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Результаты химических исследований бурятских поз, на 100г продукта

Показатели	Контрольный вариант	Опытный вариант
Массовая доля белка, г	10,4	10,2
Массовая доля жира, г	14,7	11,2
Массовая доля влаги, %	48	62

Согласно данным таблицы видно, что массовая доля белка и жира в опытном варианте уменьшилась на 0,2 г и на 3,5 г по сравнению с контрольным вариантом, соответственно. А массовая доля влаги в опытном варианте увеличилась на 14%. В таблице 4 представлены результаты микробиологических исследований.

Таблица 4 – Результаты микробиологических исследований бурятских поз

Бактериологические показатели	Контрольный вариант	Опытный вариант
Бактерии группы кишечной палочки (колиформы)	не обнаружены	не обнаружены
Бактерии рода Proteus	не обнаружены	не обнаружены
Бактерии группы сальмонелл	не обнаружены	не обнаружены
Сульфатредуцирующие клостридии	не обнаружены	не обнаружены

Из таблицы 3 видно, что наличие микроорганизмов ни в опытном, ни в контрольном варианте не обнаружены [5].

Полученные результаты исследований свидетельствуют о перспективной замене растительного сырья (соя) на амарантовую муку при производстве бурятских поз.

Список литературы:

1. Нестеренко В.В. Амарантовая мука как сырье для производства безлютеновых мучных кондитерских изделий / В.В. Нестеренко. – Издательский Дом – Юг, 2013.
2. Жаркова И.М. Амарантовая мука: характеристика, сравнительный анализ, возможности применения / И.М. Жаркова // Вопросы питания, №1. - 2014. – С.14-15.
3. Рогов, И.А. Общая технология мяса и мясопродуктов / И.А. Рогов, Г.П. Казюлин – М.: Колос, 2007 - 235 с.
4. ГОСТ Р 52675-2006. «Полуфабрикаты мясные и мясосодержащие. Общие технические условия», 18 с.
5. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции», 242 с.

СОДЕРЖАНИЕ

СЕКЦИЯ 1. СОСТОЯНИЕ АГРОЛАНДШАФТОВ, ЭКОЛОГИЯ И РАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

ПОДСЕКЦИЯ 1.1. ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ АГРОФИТОЦЕНОЗОВ И СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЯ ИХ ПРОДУКТИВНОСТИ

Абдураимов П. О. ВЛИЯНИЕ ПРОТРАВИТЕЛЕЙ НА ЗАРАЖЁННОСТЬ БОЛЕЗНЯМИ И ВСХОЖЕСТЬ СЕМЯН СОИ	3
Анциферов В.И. ФОРМИРОВАНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ НОВОСЕЛОВСКОГО РАЙОНА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ	3
Блинникова Т.В. ИЗМЕНЧИВОСТЬ ПОСЕВНЫХ КАЧЕСТВ СЕМЯН МЯГКОЙ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ ПОД ВЛИЯНИЕМ ПРЕПАРАТА СЕЛЕСТ ТОП	5
Деменева А.А. УЛУЧШЕНИЕ ПОСЕВНЫХ КАЧЕСТВ СЕМЯН СОИ ПОД ВЛИЯНИЕМ ПРЕПАРАТА ИЗАБИОН	8
Долгова Н.Г. ОЦЕНКА УРОЖАЙНОСТИ ЧИСТЫХ И СМЕШАННЫХ ПОСЕВОВ МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ ПАСТБИЩНОГО НАЗНАЧЕНИЯ	11
Желтова А.Е. ВЛИЯНИЕ АГРОТЕХНИЧЕСКИХ ПРИЕМОВ НА УРОЖАЙНОСТЬ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ	14
Зимогляд М.В., Дубрицкая М.Г. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОРГАНОМИНЕРАЛЬНОГО УДОБРЕНИЯ ПРИ ВНЕСЕНИИ ПОД КАРТОФЕЛЬ В НАЗАРОВСКОМ РАЙОНЕ	17
Зубок А.О. ОТЗЫВЧИВОСТЬ ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ НА ПРИМЕНЕНИЕ СРЕДСТВ ИНТЕНСИФИКАЦИИ В УСЛОВИЯХ КРАСНОЯРСКОЙ ЛЕСОСТЕПИ	18
Кочетова В.С. ВЛИЯНИЕ ЧИСТЫХ И СИДЕРАЛЬНЫХ ПАРОВ НА ЗАСОРЕННОСТЬ И УРОЖАЙНОСТЬ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ КРАСНОЯРСКОЙ ЛЕСОСТЕПИ	21
Луговая Е.С., Урсегова Т.М., Кустикова Е.А. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩЕЙ ТЕХНОЛОГИИ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ НА ЧЕРНОЗЕМЕ ВЫЩЕЛОЧЕННОМ КРАСНОЯРСКОЙ ЛЕСОСТЕПИ	23
Онучин В. О. ИЗУЧЕНИЕ ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА КАРТОФЕЛЯ ДЛЯ СЕЛЕКЦИИ В КРАСНОЯРСКОМ КРАЕ	25
Савинич Е.А. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА БИОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ СОРТОВ ЗЕМЛЯНИКИ В УСЛОВИЯХ КРАСНОЯРСКОЙ ЛЕСОСТЕПИ	27
Травникова К.В. ВЛИЯНИЕ СРОКОВ СЕВА, УДОБРЕНИЙ И ХИМИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ НА УРОЖАЙНОСТЬ И ПОСЕВНЫЕ КАЧЕСТВА СЕМЯН ОВСА В УСЛОВИЯХ КРАСНОЯРСКОЙ ЛЕСОСТЕПИ	30
Фейденгеймер С.Л., Хома С.Г. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОТКРЫТЫХ СПУТНИКОВЫХ ДАННЫХ ДЛЯ ОЦЕНКИ ПРОДУКТИВНОСТИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР	32
ПОДСЕКЦИЯ 1.2. ЭКОЛОГИЯ И РАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ	34
Богоносков В.Л. УТИЛИЗАЦИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ ОТХОДОВ КАК СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ БИОГАЗА	36
Брит М.А. ПРОЕКТ ОЗЕЛЕНЕНИЯ ПАРАДНОГО ВХОДА ТЕРРИТОРИИ ЦЕНТРАЛЬНОГО СТАДИОНА ГОРОДА КРАСНОЯРСКА	36
Михайлец М.А., Мунский Н.В. ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ПРИРОДНЫХ СРЕД НА ТЕРРИТОРИИ ЗАПОВЕДНИКА «СТОЛБЫ»	38
Понамарева Я.В. ОЗЕЛЕНЕНИЕ ГОРОДСКИХ КРЫШ: РОССИЙСКИЙ И ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ	40
Розе М.Е. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ХВОЙНЫХ РАСТЕНИЙ В ОЗЕЛЕНЕНИИ УРБОЛАНДШАФТОВ	42
Сангатулина Е.А., Евсейчева А.С. ВЛИЯНИЕ СПОСОБА ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ НА ЧИСЛЕННОСТЬ АММОНИФИЦИРУЮЩИХ МИКРООРГАНИЗМОВ	44
Старикова Е.А. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ГРУППЫ СОРНЫХ РАСТЕНИЙ СУХОБУЗИМСКОГО РАЙОНА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ	46
Терещенко Д.О. ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ГОРОДА КРАСНОЯРСКА МЕТОДОМ БИОИНДИКАЦИИ НА ПРИМЕРЕ ЕЛИ СИБИРСКОЙ	48
	51

Чернова А.К. ВЫЯВЛЕНИЕ ВРЕДИТЕЛЕЙ САДОВЫХ ДЕРЕВЬЕВ И КУСТАРНИКОВ ПО ХАРАКТЕРУ ПОВРЕЖДЕНИЯ ЛИСТЬЕВ 53

**ПОДСЕКЦИЯ 1.3. ПОЧВЫ: СОСТОЯНИЕ, ОЦЕНКА И ТЕХНОЛОГИИ
ПОВЫШЕНИЯ ИХ ПРОДУКТИВНОСТИ**

Беляев С.С., Ранцев А.И. ФИЗИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПОЧВОГРУНТОВ, ПОЛУЧЕННЫХ НА ОСНОВЕ ИЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ НЕФЕЛИНОВЫХ ШЛАМОВ	56
Борисова Е.В. НАУЧНЫЙ ПОДХОД РАЗРАБОТКИ АДАПТИВНО-ЛАНДШАФТНОЙ СИСТЕМЫ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ	58
Гобец Н.С. ГУМУСНОЕ СОСТОЯНИЕ АЛЛЮВИАЛЬНЫХ ПОЧВ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ПОЙМЫ Р.КАЧА	61
Кашапова К.Р. СЕЗОННАЯ ДИНАМИКА СТРУКТУРНОГО СОСТАВА ЧЕРНОЗЕМА ВЫЩЕЛОЧЕННОГО В УСЛОВИЯХ МИНИМИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ	62
Курова М.В. БИОЛОГИЧЕСКОЕ КАЧЕСТВО ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА В СТРУКТУРНЫХ АГРЕГАТАХ ЧЕРНОЗЕМА ВЫЩЕЛОЧЕННОГО В УСЛОВИЯХ МИНИМИЗАЦИИ ОБРАБОТКИ	65
Мельниченко О.Н. ОБОСНОВАНИЕ ПЛАНА НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ВЛИЯНИЯ СПОСОБОВ ОБРАБОТКИ ПОЧВ НА ПАРАМЕТРЫ СООБЩЕСТВ МЕЗОФАУНЫ АГРОЧЕРНОЗЕМОВ КРАСНОЯРСКОЙ ЛЕСОСТЕПИ	68
Паровицына А.В. ВЛИЯНИЕ ПОЧВОЗАЩИТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА СОДЕРЖАНИЕ ВОДОРАСТВОРИМОГО ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА В ЧЕРНОЗЕМЕ ВЫЩЕЛОЧЕННОМ	71
Попков А.П. ДИНАМИКА ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ ОПХ "СОЛЯНСКОЕ" ПО РЕЗУЛЬТАТАМ АГРОХИМИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ	74
Тимошенко С.М. ДИНАМИКА НОВООБРАЗОВАНОГО ГУМУСА В АГРОЧЕРНОЗЕМЕ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ОДНОЛЕТНИХ КОРМОВЫХ ТРАВ В КРАСНОЯРСКОЙ ЛЕСОСТЕПИ	76
Филатова С.С. ПОКАЗАТЕЛИ БИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ РАЗЛИЧНЫХ АГРОПОЧВ КРАСНОЯРСКОЙ ЛЕСОСТЕПИ	77
Черенева Е.А. ПОТЕНЦИАЛЬНАЯ ИНТЕНСИВНОСТЬ ДЫХАНИЯ ЧЕРНОЗЕМА В БИНАРНЫХ И ЧИСТЫХ ПОСЕВАХ МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ	80

**СЕКЦИЯ 2. АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИКЛАДНОЙ БИОТЕХНОЛОГИИ
И ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ**

ПОДСЕКЦИЯ 2.1. ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА

Агафонов Е.В. САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА МОЛОКА, ПОЛУЧАЕМОГО В ХОЗЯЙСТВЕ ФГБНУ «КРАСНОЯРСКИЙ НИИСХ»	82
Алламурадова В.Х. АНАТОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ЛИСИЦЫ РЫЖЕЙ	83
Андреева М.Д. ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПРИ ОСТРОМ КАТАРАЛЬНОМ ГАСТРОЭНТЕРИТЕ У ЖЕРЕБЕНКА	85
Асанова А.В. БИОХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КРОВИ У КОШЕК ПОРОД БРИТАНСКАЯ КОРОТКОШЕРСТНАЯ, ШОТЛАНДСКАЯ ВИСЛОУХАЯ, МЕЙН-КУН И АБИССИНСКАЯ В СРАВНИТЕЛЬНОМ АСПЕКТЕ	87
Астасьева. Е.В. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И БИОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ	89
Атминович Я.А. АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ОМЖ У МЕЛКИХ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ НА ПРИМЕРЕ КЛИНИКИ «АКЕЛЛА»	91
Баранова Т.Р. ОСОБЕННОСТИ ПОВЕДЕНИЯ СОБАК ПОРОДЫ ЛАБРАДОР-РЕТРИВЕР И НЕМЕЦКАЯ ОВЧАРКА ПРИ СОДЕРЖАНИИ В УСЛОВИЯХ ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ	95
Байков Е.А. РЕЗУЛЬТАТЫ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ УБОЙНЫХ ЖИВОТНЫХ В КРАСНОТУРАНСКОМ РАЙОНЕ	96
Борисов С.С., Гаврилов Е.М. РЕПРОДУКТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВЫСОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ	99

Великанова О.Г. АНАЛИЗ ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ В ЗАО «СВЕТЛОЛОБОВСКОЕ»	101
Гавдан Ю.Н. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ПРОДУКТОВ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ В Г. ЛЕСОСИБИРСК	104
Гологузенко Н.Д., Чайкина У.А. АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ СОБАК ЛЕПТОСПИРОЗОМ В ГОРОДЕ КРАСНОЯРСКЕ	105
Дзяновская.Я.О. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ МЁДА	107
Дигильков.В.А. ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОДУКТОВ УБОЯ ЖИВОТНЫХ ПРИ ГЕЛЬМИНТОЗАХ В ОГБУ «ТАЙШЕТСКАЯ СББЖ ФИЛИАЛ ЧУНСКИЙ»	108
Дигильков А.А. ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОДУКТОВ УБОЯ ЖИВОТНЫХ ПРИ ВНУТРЕННИХ НЕЗАРАЗНЫХ БОЛЕЗНЯХ	110
Доктугу Ч.М. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ПРОДУКТОВ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ В ЛАБОРАТОРИИ ВСЭ Г. КЫЗЫЛ	112
Ефременко В.В. ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА САЛЬМОНЕЛЛЕЗА У ЭКЗОТИЧЕСКИХ ЖИВОТНЫХ	114
Жемер Ю.А. ИЗМЕНЕНИЯ В ЧЕЛОВЕЧЕСКИХ ЖИЛИЩАХ КАК ЭКОСИСТЕМАХ И ПАТОЛОГИИ КВАРТИРНЫХ ЖИВОТНЫХ	117
Заворина А.В. ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ СВОЙСТВА МОЛОКА И МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ Г. КРАСНОЯРСКА	120
Зеленская Е.И. УЛЬТРАСОНОГРАФИЧЕСКАЯ КАРТИНА И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ПОЧЕК У СОБАК	121
Ильяшенко Д.С. БОЛЕЗНЬ НЬЮКАСЛА ГОЛУБЕЙ	123
Ильяшенко Д.С., Кулинкович А.Н. ПЕРЕКИСНОЕ ОКИСЛЕНИЕ ЛИПИДОВ КАК СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТОКСИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ НА БИОЛОГИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ПРИ ТЕФРОЗЛИВАХ	124
Казицина С.А. БАКТЕРИАЛЬНОЕ ЗАБОЛЕВАНИЕ КОПЫТНОЙ СТРЕЛКИ ЛОШАДЕЙ	126
Казицина С.А. МИКРОБИОЦЕНОЗЫ ПОВЕРХНОСТНЫХ ТКАНЕЙ ДОМАШНИХ ПЛОТОЯДНЫХ	127
Киришева Ю.А. САНИТАРНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА МЯСА И СУБПРОДУКТОВ, РЕАЛИЗУЕМЫХ НА РЫНКАХ ГОРОДА СОСНОВОБОРСКА	130
Колкова А.А. ОРГАНИЗАЦИЯ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОГО КОНТРОЛЯ НА ЛИНИИ УБОЯ СВИНЕЙ НА ХЛАДОБОЙНЕ ООО «ПРЕМЬЕР-АГРО»	131
Конгар А.С. БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ МЯСА И МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ	133
Косачёва М.А. ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОДУКТОВ УБОЯ ЖИВОТНЫХ ПРИ ГЕЛЬМИНТОЗАХ	134
Костромская Е.В. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ	135
Кочубеева Д. С., Насырова Е. Р. СОВРЕМЕННЫЕ ПЕРЕВЯЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ВЕТЕРИНАРИИ	137
Кудрявцева О.А. УЛЬТРАСОНОГРАФИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОЧЕК У КОШЕК С ПРИЗНАКАМИ ХРОНИЧЕСКОЙ ПОЧЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ (ХПН)	139
Кулинкович А.Н. АФРИКАНСКАЯ ЧУМА СВИНЕЙ, ЕЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ ПО РОССИИ	141
Кулинкович А.Н., Ильяшенко Д.С. СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ОЧИСТКИ ЗЕМЕЛЬ ОТ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ	143
Лабутина В.В. ДИСПЛАЗИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА У СОБАК	145
Лебедева Д.А. ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ПИОМЕТРЫ У СОБАК	147
Лищинецкая Р.М. ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА МЕДА УЯРСКОГО РАЙОНА НА РЫНКЕ г. УЯР	149
Марков М. А., Сухова А. Б. ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ВОДЫ ДЛЯ ПОЕНИЯ ЖИВОТНЫХ ИЗ РАЗНЫХ ВОДОИСТОЧНИКОВ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ	150
Матосян О.А., Склярова Н.В. ОПЫТ ПРИГОТОВЛЕНИЯ КОСТНОГО ПРЕПАРАТА ТЕРМОХИМИЧЕСКИМ МЕТОДОМ	153

Мезенцева А.В., Заслонко М.С., Митюхин В.Е. МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ПРЕДЖЕЛУДКОВ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА	154
Монгуш Д.А. ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОДУКТОВ УБОЯ ЖИВОТНЫХ ПРИ НЕЗАРАЗНЫХ БОЛЕЗНЯХ	156
Монгуш С. Г. ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ТУШ И ОРГАНОВ ЖИВОТНЫХ ПРИ ЭХИНОКОККОЗЕ В ЛАБОРАТОРИИ ВСЭ г. КЫЗЫЛА	158
Мулин А.О. ЧАСТНЫЙ СЛУЧАЙ ЛЕЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОТРАВМЫ У КОТА	160
Мясоедова Е.И. ПРИМЕНЕНИЕ АРАБИНОГАЛАКТАНА В КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ БРОНХОПНЕВМОНИИ У ТЕЛЯТ	162
Пронина Е.А. ФЕНОТИПИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ДЕКОРАТИВНЫХ КРЫС	164
Русин Р.В. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ПРОДУКТОВ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ В Г. АБАКАНЕ РЕСПУБЛИКИ ХАКАСИЯ	167
Сайбель Д.О. РОДИТЕЛЬСКОЕ ПОВЕДЕНИЕ У ВОЛНИСТЫХ ПОПУГАЕВ, СОДЕРЖАЩИХСЯ В КЛЕТКАХ В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ, И ЕГО ОСОБЕННОСТИ	169
Сеньковская Е.А. ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОДУКТОВ УБОЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА И МАРАЛОВ ПРИ ТУБЕРКУЛЕЗЕ В САЯНСКОМ РАЙОНЕ	171
Серебренникова Ю.С. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ МЁДА В КГКУ "КРАСНОЯРСКИЙ ОТДЕЛ ВЕТЕРИНАРИИ" Г. ДИВНОГОРСК	172
Сивков И.О. ЛЕЧЕНИЕ СУБКЛИНИЧЕСКИХ МАСТИТОВ В ЗАО «СВЕТЛОЛОБОВСКОЕ»	174
Сигаева В.О. ОРГАНИЗАЦИЯ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОГО КОНТРОЛЯ НА ЛИНИИ УБОЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА НА ХЛАДОБОЙНЕ ООО «ПРЕМЬЕР-АГРО»	176
Тайлаков А.А. ДЕЙСТВИЕ АНТИБИОТИКОВ НА МИКРОФЛОРУ ДЕКОРАТИВНЫХ ПТИЦ	177
Тайлаков А.А. МИКРОБИОЦЕНОЗЫ ДЕКОРАТИВНЫХ ПТИЦ, СОДЕРЖАЩИХСЯ В НЕВОЛЕ	179
Телиориди Э.Н., Щёлокова В.А. РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ И ОСОБЕННОСТИ ПРОЯВЛЕНИЯ ХРОНИЧЕСКОЙ ПОЧЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У СОБАК В УСЛОВИЯХ МЕГАПОЛИСА	181
Титова Ю. Д. ПРОФИЛАКТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ТЕНДИНИТОВ У ЛОШАДЕЙ	183
Ульянкин Н.А., Поварич С.В. ВЛИЯНИЕ ЭФИРНЫХ МАСЕЛ НА МИКРОФЛОРУ ВОЗДУХА ЗАКРЫТЫХ ПОМЕЩЕНИЙ	185
Уткина М.А. КАЧЕСТВО И БЕЗОПАСНОСТЬ МЕДА	187
Чалбаа Ш.Г. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ЭКСПЕРТИЗЫ ПРОДУКТОВ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ В УЛУГ-ХЕМСКОЙ МЕЖРАЙОННОЙ ВЕТЕРИНАРНОЙ ЛАБОРАТОРИИ РЕСПУБЛИКИ ТЫВА	190
Шурдесова К.Е. ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОДУКТОВ УБОЯ ЖИВОТНЫХ ПРИ НЕЗАРАЗНЫХ БОЛЕЗНЯХ В КГКУ " КРАСНОЯРСКИЙ ОТДЕЛ ВЕТЕРИНАРИИ", Г. ДИВНОГОРСК	193
Щёлокова В.А., Телиориди Э.Н. РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ САХАРНОГО ДИАБЕТА У СОБАК В УСЛОВИЯХ МЕГАПОЛИСА	195
Янгель А.А. КАЧЕСТВО И БЕЗОПАСНОСТЬ ТВОРОЖНЫХ ИЗДЕЛИЙ	197
ПОДСЕКЦИЯ 2.2. ЗООИНЖЕНЕРНЫЕ НАУКИ	198
Асанова А.В. КОРМЛЕНИЕ СОБАК В ПОСТОПЕРАЦИОННЫЙ ПЕРИОД	199
Белозёрова Е.С. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОРМЛЕНИЯ КРОЛИКОВ МЯСНОЙ ПОРОДЫ СРЕДИ КРОЛИКОВОДЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ РОССИИ	202
Березовецкая А.Н. ОСОБЕННОСТИ СОДЕРЖАНИЯ, КОРМЛЕНИЯ СУК, ЩЕНКОВ СЛУЖЕБНЫХ СОБАК В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРА КИНОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ МВД	204
Бировчак А.М. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗАМЕНИТЕЛЕЙ ЦЕЛЬНОГО МОЛОКА ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ТЕЛЯТ	206

Ворогушина О.А. РАБОТОСПОСОБНОСТЬ И ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ ЛОШАДЕЙ ОРЛОВСКОЙ РЫСИСТОЙ ПОРОДЫ ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ В РАЦИОН БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ	207
Гарновская А.В. ВЛИЯНИЕ ПРЕМИКСА П 60-3 НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ	209
Жданова А.И. ИЗМЕНЧИВОСТЬ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ У КОРОВ КРАСНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ В ХОЗЯЙСТВАХ КАНСКОГО РАЙОНА В ЛЕТНИЙ ПЕРИОД	210
Жуйков Р.Г. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА	213
Ивлева А.М. ГЕНЕТИЧЕСКИ-МОДИФИЦИРОВАННЫЕ ЖИВОТНЫЕ	214
Камешкова П.А. ВЛИЯНИЕ НА РАБОТОСПОСОБНОСТЬ КОБЕЛЕЙ ПОРОДЫ НЕМЕЦКАЯ ОВЧАРКА, УСЛОВИЙ СОДЕРЖАНИЯ И КОРМЛЕНИЯ В ЦЕНТРЕ КИНОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ МВД	216
Карпова И.К. ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ДОБАВКИ В РАЦИОНАХ НЕТЕЛЕЙ И ПЕРВОТЕЛОК	218
Комлева В.О. НОРКА: НАСТОЯЩАЯ ЦЕНА МЕХА	220
Крюкова Л.В. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭКСТРУДИРОВАННЫХ КОМБИКОРМОВ-КОНЦЕНТРАТОВ В КОРМЛЕНИИ КОРОВ	222
Кряктунова И.О. ВЛИЯНИЕ ЗЦМ «КАЛЬВОМИЛК-12» НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ТЕЛЯТ ДО 6-МЕСЯЧНОГО ВОЗРАСТА	224
Левковский С.Е. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ ВЫЯВЛЕНИЯ ОХОТЫ У КОРОВ	226
Макарова Н.Ю. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГОТОВЫХ КОРМОВ ДЛЯ СОБАК И КОШЕК	229
Макеев Р. Г. МУЗЫКА. ЕЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ЖИВОТНЫХ	232
Моторных Е.В ТРЕНИНГ ЛОШАДЕЙ ОРЛОВСКОЙ РЫСИСТОЙ ПОРОДЫ НА ООО «КРАСНОЯРСКИЙ ИППОДРОМ»	234
Пальчикова В.С. ОСОБЕННОСТИ КОРМЛЕНИЯ КОШЕК ПОРОДЫ "СФИНКС"	236
Пахомов Е.С. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КРАПИВЫ ДВУДОМНОЙ В КОРМЛЕНИИ КРОЛИКОВ	238
Петрова Н.Н. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОРМА «AQUAREX» ДЛЯ КОРМЛЕНИЯ ОСЕТРОВ	239
Разумовский А.В. МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ДОЧЕРЕЙ БЫКОВ РАЗНЫХ ЛИНИЙ	240
Савина Е.В. ФЕРМЕНТНЫЙ ПРЕПАРАТ «КРЕОН» ДЛЯ КОШЕК И СОБАК	243
Сергиенко А.И. МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ КРАСНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ РАЗЛИЧНОЙ СЕЛЕКЦИИ В ОАО «ПЛЕМЗАВОД КРАСНЫЙ МАЯК»	244
Сидоренкова И.В. ВЫРАЩИВАНИЕ ТЁЛОЧЕК ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ ДО 6-МЕСЯЧНОГО ВОЗРАСТА В ООО «ЕМЕЛЬЯНОВСКОЕ»	246
Слободчиков В.П. ОЦЕНКА МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ ПО ТРЕТЬЕЙ ЛАКТАЦИИ	249
Сорокин А.С. МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ПЕРВОТЕЛОК ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ РАЗНЫХ ЛИНИЙ В СПК «ОРДЕНА ЛЕНИНА КОЛХОЗ И.Я.ШУМАКОВА»	252
Степанова Е.С. ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СИЛОСА	253
Тетюхина С.В. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МИНЕРАЛЬНОГО ПРЕМИКСА НА ОСНОВЕ СЕЛЕНА В КОРМЛЕНИИ ТЕЛЯТ ДО 6-МЕСЯЧНОГО ВОЗРАСТА	255
Федорова М.Ф. ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ГЕНЕТИЧЕСКИХ ЛИНИЙ НА ЭКСТЕРЬЕРНЫЕ И РАБОЧИЕ КАЧЕСТВА НЕМЕЦКОЙ ОВЧАРКИ	257
Хромцова Т.А., Черятникова М.А. ВЛИЯНИЕ УЛЬТРАФИОЛЕТОВЫХ ЛУЧЕЙ НА ИНКУБАЦИОННЫЕ КАЧЕСТВА ЯИЦ В ЗАО ПТФ «КАНСКАЯ»	258
Шерстнева С.В. ПОЛИМОРФИЗМ ГРУПП КРОВИ ЧЕРНО-ПЕСТРОГО МОЛОЧНОГО СКОТА ЗАО «СИБИРЬ-1» ШУШЕНСКОГО РАЙОНА	260
Шлетгауэр А.А. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ГЕНЕТИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ МАТОЧНОГО ПОГОЛОВЬЯ СТАДА ЧЕРНО-ПЕСТРЫХ КОРОВ В ПМ «ТАЁЖНЫЙ» ПО ЭРИТРОЦИТАРНЫМ АНТИГЕНАМ	263
Юшкевич А.И. ОЦЕНКА МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ КРАСНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ ПО ПЕРВОЙ ЛАКТАЦИИ	265

ПОДСЕКЦИЯ 2.3. БИОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ И ОХОТОВЕДЕНИЕ	267
Ворочева Т.В. ЭРА КУРОЗАВРОВ?!	267
Головина Д.В. РЕЗУЛЬТАТЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ «СПЕЦИАЛЬНАЯ»	268
Каташина И.С. ПУТИ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ БЕЗДОМНЫХ И БРОДЯЧИХ СОБАК В ГОРОДЕ КРАСНОЯРСКЕ И ЕГО ОКРЕСТНОСТЯХ	270
Кежватова К.С., Федякова Е.А. АНАЛИЗ ПОГОЛОВЬЯ ЕЗДОВЫХ СОБАК, УЧАСТВУЮЩИХ В СОРЕВНОВАНИЯХ ОТ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ.	272
Куулар Ч.К., Ооржак А.Н. ВОЗМОЖНОСТИ КОМПЬЮТЕРНОЙ ПРОГРАММЫ NEXТGIS QGIS ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ СТРУКТУРЫ ПОПУЛЯЦИИ ОХОТНИЧЬИХ ЖИВОТНЫХ И ОЦЕНКИ ИХ РЕСУРСОВ	276
Лукашенко Ю.С. БЕЛЬГИЙСКАЯ ОВЧАРКА ГРЮНЕНДАЛЬ. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПОГОЛОВЬЯ В РОССИИ	276
Мерзликина А.А., Мосенцева Е.В. ОТНОШЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ К НЕОБХОДИМОСТИ ДРЕССИРОВКИ ДОМАШНИХ СОБАК	279
Мосенцева Е.В., Мерзликина А.А. АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОБАК В ФГКУ СИБИРСКОГО РЕГИОНАЛЬНОГО ПОИСКОВО-СПАСАТЕЛЬНОГО ОТРЯДА МЧС РОССИИ	281
Монгуш Ч.У, Матпааргы Т.В. ВОССТАНОВЛЕНИЕ ПОГОЛОВЬЯ ТУВИНСКОЙ ОВЧАРКИ	282
Монгуш Ч.Ш., Ооржак К.Д. СОСТОЯНИЕ ЧИСЛЕННОСТИ ОХОТНИЧЬИХ ЖИВОТНЫХ В БАССЕЙНЕ РЕКИ МАНЧУРЕК В СУТ-ХОЛЬСКОМ РАЙОНЕ РЕСПУБЛИКИ ТЫВА	284
Моргун Е. В. ЕГО ВЕЛИЧЕСТВО ДОБЕРМАН УХОДИТ В ПРОШЛОЕ...	286
Потехина Д.А. ЧИСЛЕННОСТЬ И ПРОМЫСЕЛ ЛИСИЦЫ ОБЫКНОВЕННОЙ В НАЗАРОВСКОМ РАЙОНЕ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ	287
Потехина Д.А. ИСТОРИЯ ПОРОДНОЙ ГРУППЫ «МОСКОВСКИЙ ВОДОЛАЗ»	289
Пронина Е.А. ИСТОРИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ДЕКОРАТИВНОГО КРЫСОВОДСТВА	290
Рукосуева А.А., Гайнуллина С.Д. ЗИМНЯЯ ПОЛЕВАЯ ПРАКТИКА В ПОДГОТОВКЕ БИОЛОГОВ-ОХОТОВЕДОВ	292
Рукосуева М.А. ОСОБЕННОСТИ ОХОТЫ С ПОДСАДНОЙ УТКОЙ	294
Сухорученко А. О. ДЛИННОХВОСТЫЙ СУСЛИК НА ГРАНИЦЕ АРЕАЛА: ОСОБЕННОСТИ БИОЛОГИИ	296
Филиппова Т.Н. РЕКРЕАЦИОННЫЙ ОТДЫХ В КРАСНОЯРСКОМ КРАЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОБАК	298
ПОДСЕКЦИЯ 2.4. ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ И ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ЖИВOTНОВОДСТВА	300
Бояхчан Е.В., Кошелева Е.С. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА КОТЛЕТ В УСЛОВИЯХ КОМБИНАТА ПИТАНИЯ ГИМНАЗИИ №13	300
Вензель Р. К. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПЕРЕРАБОТКИ МОЛОКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАЗЛИЧНЫХ УПАКОВОК: ТЕТРА-ПАК И ПОЛИ-ПАК	302
Динмухаметова Л.Г., Токарева М.Е., Чукова С.А. ВЛИЯНИЕ ИНТЕНСИВНЫХ СПОСОБОВ ОБРАБОТКИ СЫРЬЯ ПРИ ПОСОЛЕ НА ВЫХОД И КАЧЕСТВО РЕСТРУКТУРИРОВАННЫХ ПРОДУКТОВ ИЗ МЯСА ПТИЦЫ	304
Долбина К.В., Романенко Е.С., Линейцева В.Г. РАЗРАБОТКА СЫВОРОТОЧНОГО НАПИТКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ С РАСТИТЕЛЬНОМ СЫРЬЕМ	306
Ермолаева Р.В. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СУБПРОДУКТОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ КУРИНОЙ КОЛБАСЫ	308
Загидулина В.А. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА ХИНКАЛИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КУРИНОГО МЯСА	309
Козулина О.В. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА ТВОРОЖНОЙ МАССЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАСТИТЕЛЬНОЙ ДОБАВКИ	312
Левковский С.Е. СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ МЯСА ТУШЕНОГО КОНСЕРВИРОВАННОГО ДОМАШНЕГО И ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА	313
Малиновская Е.В. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА КУПАТ С ДОБАВЛЕНИЕМ МЯСА ИНДЕЙКИ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБВАЛКИ	315

Малиновский Н.В. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПЕРЕРАБОТКИ МОЛОКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПЭТ-БУТЫЛКИ И УПАКОВКИ ЭКОЛИН	318
Минахмедова Е.Н. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА ВАРЁНЫХ КОЛБАС С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СУХОГО ЯИЧНОГО БЕЛКА	321
Миронова О.В. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ МЯСНЫХ ШАРИКОВ	322
Мосенцев С.В., Новиков Д.Н. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭКСТРАКТА КИПРЕЯ УЗКОЛИСТНОГО В ЙОГУРТЕ	324
Недзвецкая Д.Ю. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФИБРОУЗНОЙ ОБОЛОЧКИ В ПРОИЗВОДСТВЕ ВАРЁНЫХ КОЛБАС	327
Невокшенова Е.С, Сатырева О.И. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЕЛКОВО-ЖИРОВОЙ ЭМУЛЬСИИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ	328
Нихочина О.А., Кучегешева М.В., Хохлов И.И. ПРИЗВОДСТВО МЯСНЫХ ХЛЕБОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАСТИТЕЛЬНОЙ ДОБАВКИ «ПШЕНИЧНОЕ ВОЛОКНО»	330
Олишевская А.Р. АНАЛИЗ УПАКОВОК НА КМК «КОРОВКА ИЗ КОРЕНОВКИ» ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СГУЩЕННОГО МОЛОКА	331
Помазкина П.В. ПРОИЗВОДСТВО ЙОГУРТА С ОБЛЕПИХОЙ	333
Розе В.Ю. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА ЛЮЛЯ-КЕБАБ С ДОБАВЛЕНИЕМ ЯГОДНОГО СЫРЬЯ	335
Рукосуев А. Г. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА И ПЕРЕРАБОТКИ СТЕЙКА ИЗ ГОВЯДИНЫ ГЕРЕФОРДСКОЙ ПОРОДЫ	338
Скуратова Ю.Э. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА ТВОРОЖНОГО МОРОЖЕНОГО В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ	340
Солохина И.А., Лушников М.С., Голубев А.А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НОВЕЙШЕГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА МЯСНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ	341
Тимощенко Д.Н. В ЧЕМ ЗАКЛЮЧАЕТСЯ СЕКРЕТ СОЗДАНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОГО ПРОДУКТА С ПОЛЕЗНЫМИ СВОЙСТВАМИ?	342
Титова Ю.С. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА СЫРКОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ	345
Федюк А.В. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БЕЛКОВОЙ ДОБАВКИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ САРДЕЛЕК	346
Чермянина А.А. ТЕХНОЛОГИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БЕЛКОВОГО СТАБИЛИЗАТОРА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПОЛУКОПЧЁНОЙ КОЛБАСЫ	348
Чернова М. А. ПРОИЗВОДСТВО НАПИТКОВ ИЗ МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКИ	349
Шопен Ю.Ю. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАСТИТЕЛЬНОЙ ДОБАВКИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ БУРЯТСКИХ ПОЗ	351

СТУДЕНЧЕСКАЯ НАУКА - ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ

Материалы XI Всероссийской студенческой научной конференции (5 апреля 2016 г.)

Часть 1

Издается в авторской редакции

Санитарно-эпидемиологическое заключение № 24.49.04.953.П. 000381.09.03 от 25.09.2003 г.

Подписано в печать 8.07.2016. Формат 60x84/8. Бумага тип. № 1.

Печать – ризограф. Усл. печ. л. 45,5 Тираж 40 экз. Заказ № 212

Издательство Красноярского государственного аграрного университета
660017, Красноярск, ул. Ленина, 117