



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 XIV Всероссийской студенческой научной конференции

(26-27 марта 2019 г.)

Часть 1

Секция 1. Состояние агроландшафтов, экология и рациональное природопользование

Секция 2. Актуальные проблемы прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины

Отв. за выпуск:

В.Л. Бонн, канд. биол. наук, доцент, проректор по науке
А.В. Коломейцев, канд. биол. наук, доцент, начальник управления науки и инноваций

Редакционная коллегия:

Щеголева Ю.К., ведущий специалист управления науки и инноваций
Чалова О.В., ведущий специалист управления науки и инноваций
Горелов М.В., ведущий специалист управления науки и инноваций
Паршуков Д.В., к.э.н., доцент, Институт экономики и управления АПК
Колпакова О.П., к.с.-х.н., доцент, Институт землеустройства, кадастров и природообустройства
Миронов А.Г., к.с.-х.н., доцент, председатель Совета молодых ученых
Романченко Н.М., к.т.н., доцент, Институт инженерных систем и энергетики
Смольникова Я.В., к.т.н., доцент, Институт пищевых производств
Курбатова С.М., к.ю.н., доцент, Юридический институт
Федотова А.С., к.б.н., доцент, Институт прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины
Чураков А.А., к.с.-х.н., и.о. доцента, Институт агроэкологических технологий

С 88 Студенческая наука – взгляд в будущее: мат-лы XIV Всерос. студ. науч. конф. Часть 1 / Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2019. – 351с.

В первой части представлены доклады, сделанные на XIV Всероссийской студенческой научной конференции, которая проходила в Красноярском государственном аграрном университете 26-27 марта 2019 г. (*Секция 1. Состояние агроландшафтов, экология и рациональное природопользование; Секция 2. Актуальные проблемы прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины*).

ББК 4

Статьи публикуются в авторской редакции, авторы несут полную ответственность за подбор и изложение информации.

СЕКЦИЯ 1. СОСТОЯНИЕ АГРОЛАНДШАФТОВ, ЭКОЛОГИЯ И РАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

ПОДСЕКЦИЯ 1.1. ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ АГРОФИТОЦЕНОЗОВ И СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЯ ИХ ПРОДУКТИВНОСТИ

ВЛИЯНИЕ УРОВНЕЙ ИНТЕНСИФИКАЦИИ НА СИЛУ РОСТА ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ

Блинникова Т.В.

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

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Сила роста – один из важных критериев оценки посевных качеств семян. Сила роста (интенсивность начального роста семян) – способность проростков семян пробиваться через определённый слой грунта, один из методов определения жизнеспособности семян; она характеризуется количеством ростков, которые вышли на поверхность почвы. Силу роста семян определяют по ГОСТу в том случае, когда семена имеют пониженную энергию прорастания или оно заражено болезнями, при наличии большого количества ненормально проросших и поврежденных семян и при необходимости сравнительной оценки нескольких партий семян одного сорта.

В условиях жёсткой рыночной конкуренции, необходимо поддерживать качество сельскохозяйственной продукции на достаточно высоком уровне. Даже при больших объёмах урожая, если его качество не соответствует требованиям, невозможно оставаться конкурентоспособным. А получить качественный урожай, используя семена низкого качества, невозможно. Следовательно, сила роста семян является одним из ключевых показателей, от которого зависит рентабельность производства [3].

Целью данного исследования было выявление влияния интенсификации фонов возделывания на силу роста семян яровой пшеницы сортов Новосибирская 31, Новосибирская 29, Новосибирская 15.

Перед нами были поставлены следующие *задачи*:

1. Определить влияние интенсификации элементов технологии возделывания на силу роста семян.
2. Изучить варьирование силы роста семян яровой пшеницы в зависимости от предшественников, минеральных удобрений и СЗР.
3. Установить фон возделывания, оказывающий наибольшее воздействие на формирование показателя силы роста семян.

Опыт был заложен в 2017 году на базе опытного поля учебного хозяйства «Миндерлинское» [1]. В качестве объектов были выбраны сорта современного сортимента «Государственного реестра селекционных достижений, допущенных к использованию» на территории Красноярского края: Новосибирская 31 (Н 31), Новосибирская 29 (Н 29), Новосибирская 15 (Н 15). После проведенного предварительного анализа почвы на обеспеченность питательными элементами данный сорт был посеян во вторую декаду мая зерновой сеялкой ССНП-16 с нормой высева 5,0 млн.всх.з./га.

В качестве предшественника взяты:

- 1) чистый пар;
- 2) зерновые (яр пшеница).

В качестве фонов:

- 1) удобренные зерновые;
- 2) удобренный пар;
- 3) пар с СЗР;
- 4) зерновые с СЗР;
- 5) удобренные зерновые с СЗР;
- 6) удобренный пар с СЗР.

В результате проведенных исследований нами были получены следующие данные (табл. 1):

Таблица 1 – Варьирование силы роста семян мягкой яровой пшеницы в зависимости от интенсификации фона (2017 г.), %

Сорт	Зерновой	Зерновой+СЗР	Зерновой+удобрения	Зерновой+СЗР+удобрения	Пар	Пар+СЗР	Пар+удобрения	Пар+СЗР+удобрения
Н 15	90	95	84	96	94	98	97	94
Н 29	95	95	78	76	86	93	67	90
Н 31	88	82	83	76	78	84	74	95

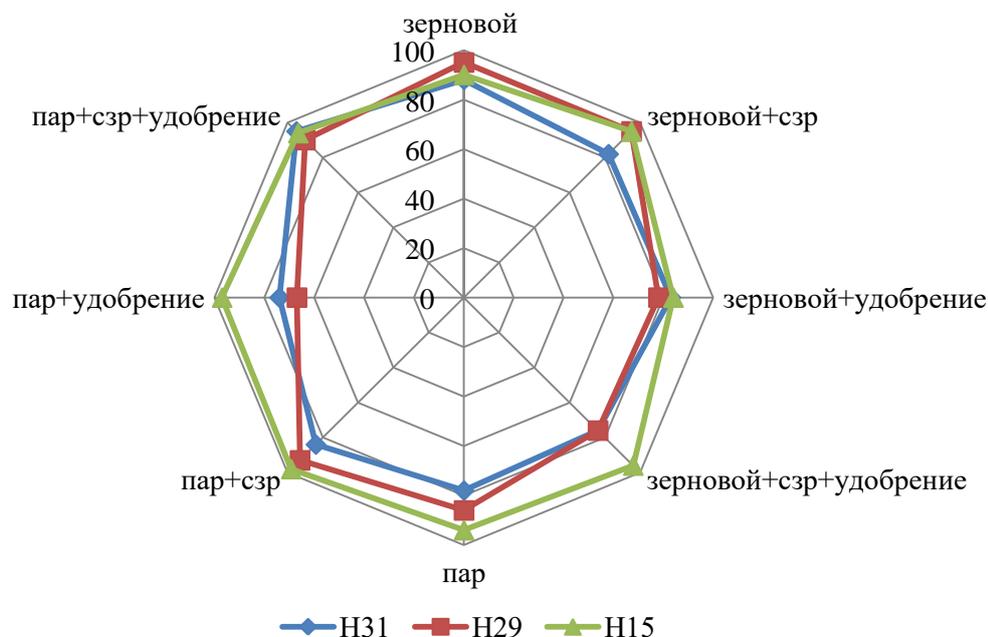


Рисунок 1 – Варьирование силы роста семян мягкой яровой пшеницы в зависимости от интенсификации фона (2017 г.), %

Рассмотрев изменчивость силы роста семян мягкой яровой пшеницы по фонам и сортам нами установлено, что самой высокой силой роста обладал сорт Новосибирская 15, при этом применение различных средств интенсификации не играли существенной роли. Наименьшей силой роста в сравнении с Новосибирской 15 отличались два других сорта, причем сорт Новосибирская 31 занял последнее место по величине данного показателя, сила роста у него варьировала от 76 %. Необходимо отметить, что в агрономической практике считается что высококлассные семена должны обладать силой роста не менее 80 %, в связи с этим можно говорить о том, что сорт Новосибирская 15 не зависимо от фона всегда имела такую силу роста, а вот Новосибирская 29 и 31 по зерновому предшественнику с применением минеральных удобрений и современных средств защиты, а так же по паровому предшественнику с удобрениями может снизить этот показатель до 67-76 % [2].

После проведенных исследований о влиянии средств химизации на силу роста у исследуемых образцов нами была проведена статистическая обработка анализов методами современной статистики, в результате которой получены следующие данные (табл. 2).

Таблица 2 – Результаты статистического анализа данных по размаху изменчивости силы роста семян яровой пшеницы в зависимости от интенсификации фона.

Показатель	Зерновой	Зерновой+СЗР	Зерновой+удобрения	Зерновой+СЗР+удобрения	Пар	Пар+СЗР	Пар+удобрения	Пар+СЗР+удобрения
Среднее	91±8,6	91±18,6	82±8,0	83±28,7	86±19,9	92±17,6	79±38,9	93±6,6
Минимум	88	82	78	76	78	84	67	90
Максимум	95	95	84	96	94	98	97	95

Анализ средних показателей по фонам говорит о том, что самым эффективным с точки зрения повышения силы роста является паровой предшественник с использованием полного комплекса средств защиты и азотных удобрений. Следом можно отметить тоже паровой и зерновой предшественники с применением только СЗР и просто зерновой предшественник. Доверительный интервал указывает на достоверность показателей полученных нами по зерновому фону и паровому с применением полного комплекса интенсификации.

Для того, чтобы установить, что же играет наибольшую роль: сорт или фон нами был проведен двухфакторный дисперсионный анализ с повторениями, его результаты отражены в таблице 3.

Таблица 3 – Результат дисперсионного анализа влияния уровней интенсификации на силу роста семян яровой пшеницы (2017 г.)

Источник вариации	SS	df	MS	F	P-Значение	F критическое
Фон	6	1	6	0,092863	0,764063473	4,413873
Сорт	532	2	266	4,116939	0,033704672	3,554557
Взаимодействие	43	2	21,5	0,33276	0,721259692	3,554557
Внутри	1163	18	64,61111			
Итого	1744	23				

По результатам дисперсионного анализа данных, варьирование силы роста по фонам возделывания не является статистически значимым ($P > 0,05$). У фактора А (Фон) фактическое отношение Фишера 0,09 меньше критического 4,41, с вероятностью 95 % принимаем, что сила роста не зависит от предшественника и фона интенсификации. Поэтому говорить о том, что применение разных предшественников или фонов возделывания оказывает положительное или отрицательное влияние на силу роста нельзя.

Установлено также, что сила роста зависит от сорта, так как P-Значение составило 0,033, это говорит о том, что этот показатель заложен в сорт генетически и его варьирование не будет существенным при воздействии внешних факторов. Фактическое отношение Фишера 4,11 больше критического 3,55, поэтому с вероятностью 95 % понимаем, что сила роста зависит от сорта.

Показатель силы влияния фактора "сорт" на силу роста составляет 30,5 %.

На основании проведенных исследований и данных математической статистики нами сделаны следующие выводы:

1. В условиях лесостепи Красноярского края изменчивость силы роста семян яровой пшеницы на различных фонах возделывания у районированных сортов может составлять от 67 до 98 %.

2. По результатам дисперсионного анализа данных, варьирование силы роста по фонам возделывания не является статистически значимым ($P > 0,05$). Поэтому говорить о том, что применение разных предшественников или фонов возделывания оказывает положительное или отрицательное влияние на силу роста нельзя.

3. Установлено, что сила роста зависит от сорта, так как P-Значение составило 0,033, это говорит о том, что этот показатель заложен в сорт генетически и его варьирование не будет существенным при воздействии внешних факторов. Показатель силы влияния фактора "сорт" на силу роста составляет 30,5 %.

Список литературы:

1. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Колос, 1979. – 416 с.
2. ГОСТ 5232-5 2005 Сортные и посевные качества М.: Стандартинформ. – 2005. – 21с.
3. Келер, В.В. Экологические и сортовые особенности формирования технологических качеств яровой пшеницы в лесостепи Красноярского края / В.В. Келер / Красноярский гос. аграрный ун-т. Красноярск, 2007. – 123 стр.

ВЛИЯНИЕ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА НА ПРОРАСТАНИЕ КЛУБНЕЙ КАРТОФЕЛЯ

Бободжонов А.А., Пулотов А.А.

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

В современном картофелеводстве одним из существенных факторов повышения урожайности картофеля является применение росторегулирующих биологических веществ, использование которых позволяет значительно повысить не только урожайность культуры, но и качественные показатели продукции за счет увеличения устойчивости к неблагоприятным условиям внешней среды [1-4]. При выращивании картофеля на семенные цели особое внимание уделяется не только качеству материала, но также и количеству клубней в кусте. Что напрямую зависит от количества главных стеблей в кусте и количества проросших глазков, полученных при проращивании картофеля в весенний период соответственно.

По исследованиям Деевой В.П., обработка клубней картофеля гуминовыми препаратами и фитогормонами способствует увеличению количества ростков, что в свою очередь влияет на число продуктивных стеблей и урожайность картофеля [5]. За счет активизации ростовых процессов на начальных этапах развития картофеля, наблюдаются: раннее появление всходов, хорошая приживаемость и наступление основных фаз онтогенеза [6].

Цель работы: установить влияние препаратов «Гиперстарт» и «Гиперрост» на прорастание клубней картофеля в лабораторных условиях.

Опыт проведен в 2018 году на кафедре растениеводства и плодовоовощеводства. Математическая обработка результатов исследований проведена методом дисперсионного анализа [7] с использованием компьютерной программы MSExsel. Объект исследования – картофель сорта Арамис. Для сравнительной оценки количества проросших глазков по вариантам опыта клубни были обработаны препаратами Гиперстарт и Гиперрост в дозе 10 мл/л H₂O в течение четырех часов, за контроль взята водопроводная вода. Клубни проращивались в течение десяти дней на свету и в темноте при температуре плюс 18° С. В таблице 1 представлено сравнение применения препаратов Гиперстарт и Гиперрост.

Таблица 1 – Сравнение вариантов опыта с контролем (май, 2018 г.)

Вариант	На свету		В темноте	
	Среднее	Достоверность различий с контролем (p)	Среднее	Достоверность различий с контролем (p)
Контроль H ₂ O	6,70±0,6	-	6,36±0,5	-
Гиперстарт	6,96±0,6	нет	6,18±0,5	нет
Гиперрост	6,14±0,6	нет	6,04±0,6	нет

Анализ данных таблицы 1 показывает, что применение препаратов Гиперстарт и Гиперрост при замачивании клубней картофеля не оказало статистически значимого влияния на их прорастание. В таблице 2 показаны результаты анализа данных по количеству проростков на клубнях по вариантам опыта.

Таблица 2 - Результаты статистического анализа данных по количеству проростков на клубнях по вариантам

Показатель	На свету			В темноте		
	H ₂ O контроль	гиперстарт	гиперрост	H ₂ O контроль	гиперстарт	гиперрост
Среднее	6,70±0,6	6,96±0,6	6,14±0,6	6,36±0,5	6,18±0,5	6,04±0,6
Минимум	3	2	2	3	2	2
Максимум	11	13	10	10	11	11

По результатам проведенной работы можно сделать вывод: замачивание клубней картофеля в биологических стимуляторах Гиперстарт, Гиперрост в дозе 10 мл/л H₂O в течение четырех часов не повлияло на изменение количества проросших глазков при их проращивании по сравнению с контролем (замачивание в H₂O).

Список литературы:

1. Котлярова Л.Л. Картофель в Западной Сибири. – Омск: Кн.изд-во, 1981. – 88 с.
2. Немченко В.В., Вершинин Ю.А. Регуляторы роста и семенная продуктивность картофеля// Химия в сельском хозяйстве. – 1986. – №2. – С.53-54.
3. Устименко И.Ф., Постников А.Н. Эффективность препарата циркон при возделывании картофеля.//Достижения науки и техники АПК. – 2009. – №4. – С. 38-39

4. Постников А.Н., Осетрова О.Б. Управление продуктивностью посадок картофеля и качеством урожая с помощью регуляторов роста.//Достижения науки и техники АПК. – 2009. – №8. – С. 28-32
5. Деева В. П. Регуляторы роста растений: механизмы действия и использование в агротехнологиях / В. П. Деева. – Мн.: Беларус. наука, 2008. – 133 с.
6. Simko I. Gibberellic acid-reversion of paclobutrazol-inhibited growth on in vitro cultured potato nodal segments / I. Simko // Biologia Bratislava. – 2007. – R 4, c.4. - S.447-450.
7. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М., 1985. – 351 с.

**ВЛИЯНИЕ ВНЕКОРНЕВЫХ ПОДКОРМОК МИКРОЭЛЕМЕНТАМИ НА РИЗОГЕНЕЗ
ЗЕЛЕННЫХ ЧЕРЕНКОВ КРЫЖОВНИКА СОРТА АФРИКАНЕЦ**

Готкин Д.В., Брюханов Е.В., Романовский Д.С.

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

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Для сохранения ценных хозяйственно-биологических признаков ягодных культур применяют различные способы вегетативного размножения. Наиболее перспективным из них, с точки зрения биологии, агротехники и экономики, является зеленое черенкование. Размножение стеблевыми черенками дает возможность точного воспроизведения в новой особи всех признаков материнского растения [6].

В последнее время среди населения возрастает спрос на посадочный материал крыжовника, это обусловлено, прежде всего, достаточно высоким адаптивным потенциалом культуры по отношению к абиотическим факторам среды. Крыжовник отличается от других растений более продолжительным и менее дружным окоренением зеленых черенков [8; 4].

Микроэлементы – важная составляющая минерального питания растений, животных и человека [7]. О.Г. Белоус [1] отмечает, что микроэлементы, внесенные в виде внекорневых подкормок растворами, быстрее поступают в листья и включаются в физиологические процессы, а также меньше выносятся (вымываются) из почвенного слоя. Исследования А.В. Минеева и В.Ю. Величко (2003) показали, что применение внекорневых подкормок микроэлементов в закрытом грунте при выращивании роз дало лучший эффект, чем внесение их под корень. Н.А. Мистратова и В.Л. Бопп [3] указывают, что при использовании в качестве подкормок молибдена и меди для ризогенеза стеблевых черенков вишни степной отмечена тенденция стимулирования корнеобразования и увеличения размера поглощающей поверхности корневой системы.

Цель работы – изучить влияние внекорневых подкормок микроэлементами на ризогенез зеленых черенков крыжовника сорта Африканец.

Опыт заложен в 2018 году. Эксперимент проводился на участке зеленого черенкования ООО «Садовый центр Аграрного университета». В качестве субстрата использовали смесь торф+песок+почва (чернозем выщелоченный) в объемном соотношении 1:1:1. Повторность трехкратная, размещение систематическое. Срок посадки – 1 июля. Варианты опыта включали внекорневую обработку (опрыскивание) микроэлементными препаратами:

1) Контроль (без опрыскивания);

2) Комплекс микроэлементов (9 микроэлементов: N-1,6 %, Fe-0,4 %, Cu-0,12 %, B-0,028 %, Mn-0,36 %, Zn-0,09 %, Mg-0,05 %, Mo-0,08 %, Co-0,016 % в хелатной форме);

3) Cu 1 % + 8 микроэлементов (Mn-0,018 %, Fe-0,02 %, Mo-0,004 %, Co-0,00018 %, B-0,0014 %, Zn-0,0045 %, Mg-0,0025 % в хелатной форме);

4) Fe 2 % + 8 микроэлементов (Mn-0,018 %, Cu-0,006 %, Co-0,0008 %, B-0,0014 %, Mo-0,004 %, Zn-0,0045 %, Mg-0,0025 % в хелатной форме);

5) Zn 1 % + Cu 1 % + 8 микроэлементов (Mn-0,018 %, Fe-0,02 %, Mo-0,004 %, Co-0,00018 %, B-0,0014 %, Mg-0,0025 % в хелатной форме).

Входящие в состав препаратов элементы участвуют в синтезе практически всех веществ, необходимых растению, усиливают рост и улучшают внешний вид растений. Опрыскивания проводились с периодичностью 1 раз в 2 недели. Учет приживаемости черенков проводили 20 сентября. Объект исследований - сорт крыжовника Африканец. Зеленое черенкование проводили по общепринятой методике [9].

Результаты окоренения зеленых черенков крыжовника представлены на рисунке 1.

Лучший ризогенез отмечен на варианте 3 (Cu 1 % + 8 микроэлементов) – 80,5 %, данный показатель достоверно превышает контроль на 16,5 %. Известно [5], что медь растениям необходима в небольших количествах, однако при ее отсутствии погибают даже всходы. Кроме того, медь входит

в состав ферментов при участии которых происходят окислительно-восстановительные реакции дыхания; способствует значительному увеличению содержания белков, крахмала, жиров; положительно влияет на морозоустойчивость и засухоустойчивость растений; на устойчивость к поражению грибковыми и бактериальными заболеваниями.

Использование Fe 2 % + 8 микроэлементов также способствовало стимуляции корнеобразования – окоренение составило 77,8 %, что больше контрольной деланки на 13,0 %. Железо относится к одним из важных элементов для растений.

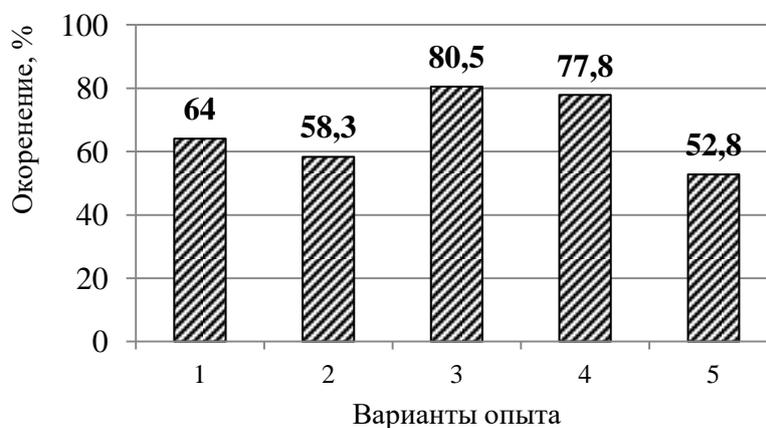
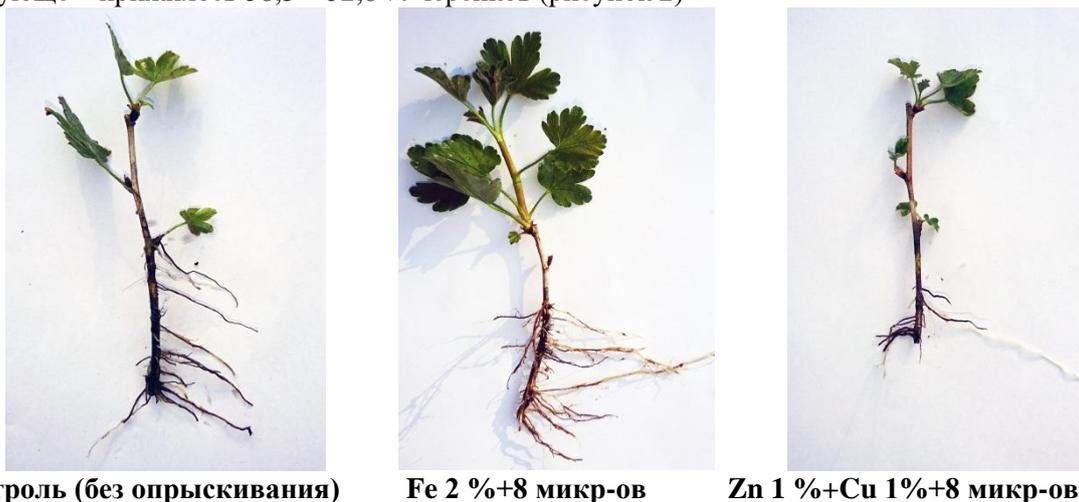


Рисунок 1 – Окоренение зеленых черенков крыжовника, сентябрь, 2018 г

Варианты опыта: 1) Контроль (без опрыскивания); 2) Комплекс микроэлементов (9 микроэлементов); 3) Cu 1 % + 8 микроэлементов; 4) Fe 2 % + 8 микроэлементов; 5) Zn 1 % + Cu 1 % + 8 микроэлементов.

При недостатке железа в растениях задерживается синтез ростовых веществ (ауксинов), изменяется окраска листьев от светло-желтой до почти белой. Применение комплекса микроудобрений (2-ой вариант) и Zn 1 % + Cu 1 % + 8 микроэлементов на ризогенез повлияло ингибирующе – прижилось 58,3 – 52,8 % черенков (рисунок 2)



Контроль (без опрыскивания)

Fe 2 % + 8 микр-ов

Zn 1 % + Cu 1 % + 8 микр-ов

Рисунок 2 – Развитие корневой системы у окорененных черенков крыжовника, сентябрь, 2018 г

Следовательно, внекорневые подкормки зеленых черенков крыжовника сорта Африканец микроэлементами Cu 1 % + 8 микроэлементов и Fe 2 % + 8 микроэлементов способствуют лучшему окоренению черенков.

Список литературы:

- 1 Белоус О.Г. Влияние микроэлементов на побегообразование растений чая / О.Г. Белоус // Садоводство и виноградарство. № 6. 2005. – С. 22-23.
- 2 Минеев А.В. Влияние микроэлементов и фитогормонов на биометрические показатели растений / А.В. Минеев, В.Ю. Величко // Агрехимический вестник. №5. 2003. – С. 27-29.
- 3 Мистратова Н.А. Роль микроэлементов в процессе формирования корневой системы при размножении *Cerasus fruticosa* (Rosaceae) / Н.А. Мистратова, В.Л. Бопп // Растительный мир Азиатской России. №4 (24). 2016. – С. 80-82.
- 4 Мистратова Н.А. Влияние соотношения коры к ксилеме на окоренение зеленых черенков крыжовника (*Grossularia* Mill) / Н.А. Мистратова, В.Л. Бопп // Садоводство и виноградарство. №1. 2017. – С. 39-42.
- 5 Петров Б.А. Минеральное питание растений / Б.А. Петров, Н.Ф. Селиверстов. – Екатеринбург, 1998. – 79 с.
- 6 Поликарпова Ф.Я. Выращивание посадочного материала зеленым черенкованием / Ф.Я. Поликарпова, В.В. Пилюгина. – М.: Росагропромиздат, 1991. - 95 с.
- 7 Сергеев А.П. Микроэлементы в почвах Минусинской лесостепи Красноярского края / А.П. Сергеев, Т.Я. Липатникова, Е.И. Волошин // Агрехимический вестник. №2. 2017. – С. 48-50.
- 8 Сергеева К.Д. Крыжовник. – М.: Агропромиздат, 1989. – 208 с.
- 9 Тарасенко М.Т. Зеленое черенкование садовых и лесных культур / М.Т. Тарасенко. – М.: Изд-во МСХА, 1991. – 272 с.

ФОРМИРОВАНИЕ КОРНЕВОЙ СИСТЕМЫ У ОДРЕВЕСНЕВШИХ ЧЕРЕНКОВ *RIBES NIGRUM* L. В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИСПОЛЪЗУЕМЫХ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА

Иванов Д.В., Самарокова А.В.

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

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Размножение одревесневшими черенками – один из распространенных способов размножения смородины черной. Стандартный посадочный материал можно получить в течение двух вегетационных сезонов [1].

Плодовые и ягодные растения в процессе жизнедеятельности постоянно находятся под воздействием внешней среды, откуда они ассимилируют и усваивают питательные вещества. Питание их осуществляется из двух сред: воздушно-световой (фотосинтез) через листовую поверхность и почвенной (корневая абсорбция), через поглощающие корни [4]. Состояние климатических факторов, несомненно, оказывает влияние на ризогенез одревесневших черенков ягодных культур, но влияние дополнительных условий, таких как применение стимуляторов корнеобразования, также может способствовать благоприятному окоренению одревесневших черенков и развитию фитомассы растений [5].

Цель работы – изучить влияние стимуляторов роста на формирование корневой системы у одревесневших черенков *Ribes nigrum* L.

Опыт заложен в 2018 году. Эксперимент проводился на участке зеленого черенкования ООО «Садовый центр Аграрного университета». Размножение смородины черной одревесневшими черенками проводили по общепринятой методике Т.М. Тарасенко [3]. После нарезки черенки обрабатывались растворами стимуляторов роста, экспозиция – 12 ч. Высадку черенкового материала проводили в первой декаде мая. Повторность трехкратная, размещение систематическое. Схема посадки 45×8 см, глубина посадки 10-12 см. Объект исследований – сорта смородины черной Виноградная и Радость. Учет приживаемости одревесневших черенков производили 25 сентября в год посадки, подсчитав количество окоренившихся черенков и соотнеся этот результат с числом высаженных черенков, выражая окореняемость в процентах. Математическая обработка результатов исследований проведена методом дисперсионного анализа [2] с использованием компьютерной программы MS Excel.

Варианты опыта:

- 1) контроль 1 (замачивание в H₂O);
- 2) контроль 2 (индолил-3-уксусная кислота (ИУК) - 50 мг/л);
- 3) эпин (0,5 мл/1 л);
- 4) циркон (0,25 мг/л);
- 5) корневин (5 г/л).

Окоренение черенков проходило в условиях открытого грунта. Погодные условия вегетационного периода 2018 года представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Распределение среднесуточных температур за вегетационный период 2018 года (АМС «Красноярское опытное поле»)

Месяцы	Среднесуточная температура, °С					
	декады			средне-месячная	средне-многолетняя	различие, ±
	I	II	III			
Май	5,1	6,0	12,1	7,7	9,1	-1,4
Июнь	16,7	19,4	23,3	19,8	15,6	+4,2
Июль	17,6	19,3	16,3	17,7	18,4	-0,7
Август	16,1	19,5	18,5	18,0	15,3	+2,7
Сентябрь	12,9	7,8	10,3	10,3	9,0	+1,3

Все месяцы вегетационного периода характеризовались теплой погодой. В июне, августе и сентябре среднемесячная температура воздуха составила – 19,8, 18,0, 10,3 °С соответственно, что выше среднемноголетней на 4,2, 2,7 и 1,3 °С. Май и июль отличились незначительным недостатком тепла, отклонение в мае от среднемноголетнего показателя составило - 1,4 °С, в июне – 0,7 °С.

Таблица 2 – Распределение осадков за вегетационный период 2018 года (АМС «Красноярское опытное поле»)

Месяцы	Количество осадков, мм					
	декады			средне-месячная	средне-многолетняя	различие, ±
	I	II	III			
Май	13,0	9,2	15,8	38,0	41,3	-3,3
Июнь	1,2	24,7	18,3	44,2	49,2	-5,0
Июль	21,5	0,9	16,9	39,3	53,2	-13,9
Август	9,8	14,7	4,8	29,3	42,2	-12,9
Сентябрь	53,0	51,7	10,8	115,5	89,9	+25,6

Недостаток влаги в течение вегетационного периода от 3,3 мм в мае до 13,9 мм в июле, при теплой погоде негативно отразился на ризогенезе окорененных черенков смородины черной.

Показатели учета окоренения одревесневших черенков смородины отражены на рисунках 1 и 2.

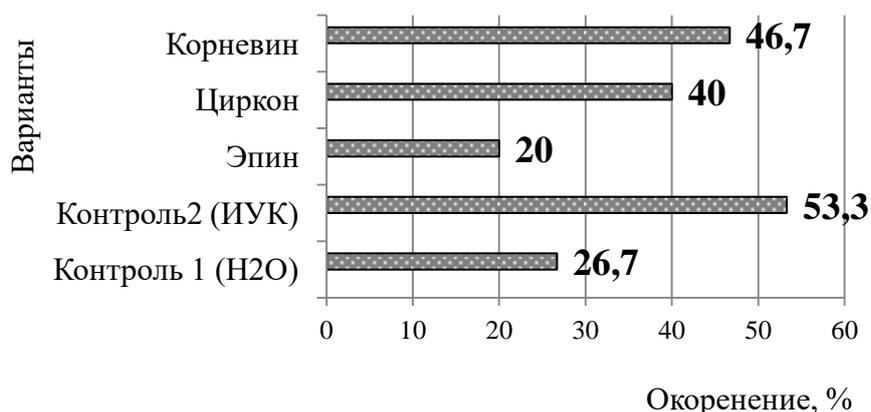


Рисунок 1 – Влияние стимуляторов роста на окоренение одревесневших черенков смородины черной, сорт Виноградная, сентябрь, 2018 г

У сорта Виноградная использование стимуляторов корнеобразования достоверно повысило окоренение черенков относительно контроля 1 на 13,3 % (циркон), 20,0 % (корневин) и 26,6 % (ИУК – контроль 1). Исключение составил вариант с эпином, где окоренение было ниже контроля 1 на 6,7 %, а контроля 2 на 33,3 %.

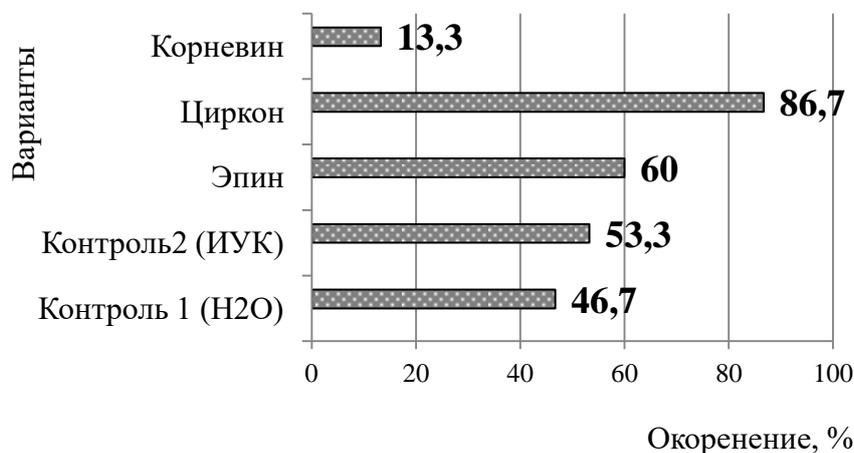


Рисунок 2 – Влияние стимуляторов роста на окоренение одревесневших черенков смородины черной, сорт Радость, сентябрь, 2018 г

Применение циркона в качестве стимулятора корнеобразования благоприятно отразилось на приживаемости черенков сорта Радость - 86,7 %, что достоверно выше, чем на контроле 1 на 40,0 % (рисунок 3). Использование эпина и ИУК (контроль 2) также положительно повлияло на развитие корневой системы - показатели ризогенеза были выше контроля 1 (60,0 и 53,3 % соответственно), но полученные данные не достоверны. Обработка базальной части черенков корневинном оказала ингибирующее действие.

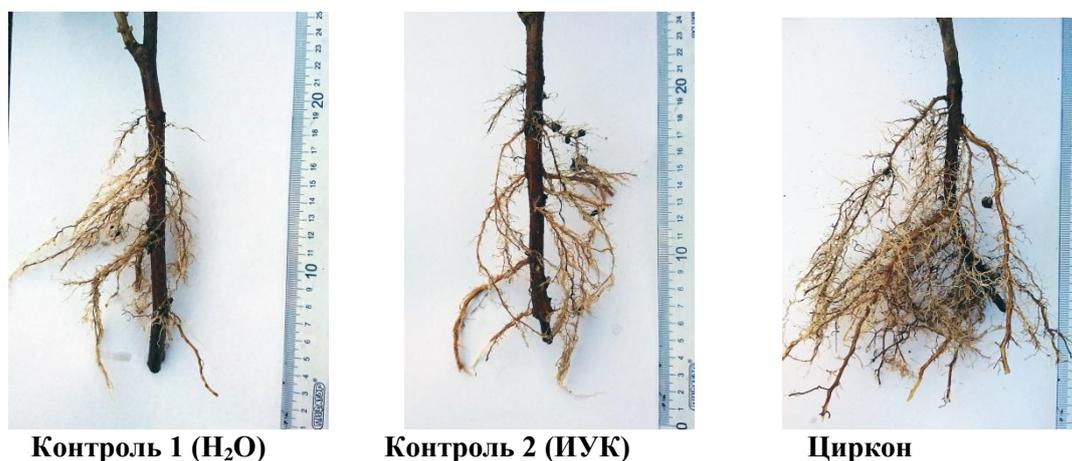


Рисунок 3 – Развитие корневой системы у окорененных черенков смородины черной, сорт Виноградная, сентябрь, 2018 г

Таким образом, по результатам однолетних исследований можно сделать вывод, что на окоренение одревесневших черенков смородины черной влияют сортовые особенности культуры и стимуляторы роста. По взаимодействию «сорт-стимулятор роста» результативнее следующие комбинации: Виноградная – корневин и Радость – циркон, где окоренение составило 46,7 и 86,7 % соответственно.

Список литературы:

- 1 Бопп, В.Л. Научные основы размножения смородины красной и облепихи одревесневшими черенками в условиях лесостепи Красноярского края / В.Л. Бопп, М.Н. Куприна; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2018. – 168 с.
- 2 Доспехов, В.А. Методика полевого опыта / В.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
- 3 Тарасенко, М.Т. Зеленое черенкование садовых и лесных культур / М.Т. Тарасенко. – М.: Изд-во МСХА, 1991. – 272 с.
- 4 Трунов, И.А. Особенности роста листьев и побегов у плодовых и ягодных культур / И.А. Трунов // Садоводство и виноградарство. - 2003. - № 2. - С. 3-6.
- 5 Турецкая, Р.Х. Физиология корнеобразования у черенков и регуляторы роста / Р.Х. Турецкая. – М.: АН СССР, 1961. – С. 150-152.

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ГЕРБИФАГОВ ДЛЯ БОРЬБЫ С СОРНЯКАМИ

Кирип А.В., Авдеенко С.С.

Научный руководитель: к. с.-х. н., доцент Авдеенко С.С.

Донской государственнй аграрный университет, п. Персиановский, Россия

Во всех странах мира сорные растения наносят огромный ущерб. Они иссушают и обедняют почву, «заглушают» посеы, затрудняют механизированную уборку урожая, увеличивают затраты на возделывание, уборку, хранение и переработку продукции, ухудшают урожайность и качество растительной продукции. Наиболее распространенный метод борьбы с ними - агротехнический, заключающийся в физическом истреблении сорных растений путем прополки, культивации, боронования почвы. В настоящее время широко применяют химический метод, создан широкий набор гербицидов. Тем не менее механические и химические средства не всегда эффективны или рентабельны в борьбе с сорняками, а в случае биологического земледелия они не могут быть использованы и вовсе.

Проблема борьбы с сорняками является одним из основных направлений в условиях интенсификации земледелия. Наиболее эффективным в борьбе с сорняками является комплексное сочетание агротехнических, химических и биологических мер [1]. Следует отметить, что наибольшей эффективности можно добиться, применяя эти методы в комплексе, т.е. совместно. Кроме того, применение одних и тех же способов борьбы может приводить к нежелательным последствиям.

Исходя из биологических особенностей сорных растений борьбу с засоренностью полей необходимо проводить планомерно и научно обоснованно, а не стихийно и эпизодично. В настоящее время разработаны новейшие приемы борьбы с вредителями, успешность которых зависит именно от своевременности и регулярности их проведения.

Наука и практика показывают перспективность биологического способа борьбы с сорняками.

Использование насекомых-гербифагов заключается в применении насекомых, избирательно уничтожающих сорняки, не нанося при этом вред культурным растениям. Биологический метод применения насекомых-гербифагов для борьбы с сорняками стали применять в начале XX века. Первым используемым насекомым-гербифагом стала кактусовая огневка.

Биологический метод основан на уничтожении сорняков с помощью различных организмов, для которых сорняки являются источником питания, которыми могут быть вирусы, бактерии, грибы, актиномицеты, нематоды, насекомые и др. [2].

Требования, предъявляемые к возможности использования в посевах фитофагов (травоядных насекомых, нематод), фитопатогенных микроорганизмов, вирусов, заключаются в том, чтобы они обладали избирательным действием против сорных растений и не поражали культурные растения. Такие организмы имеются.

Перспективным является использование узкоспециализированных фитофагов - гербифагов, которые, в свою очередь, делятся на: - ризофаги - потребители корней; - филлофаги - потребители листьев; - антофаги - потребители цветков; - палинофаги (поллинофаги) - потребители пыльцы; - карпофаги - потребители плодов и семян. В качестве гербифагов могут выступать жуки-листоеды, в России их распространено около 450 видов. К гербифагам также относятся жуки-долгоносики, жуки-горбатки, высшие перепончатокрылые и др. [3].

Для борьбы с заразихой, например, в южных районах нашей страны, в Средней Азии используются мушки фитомизы (*Phytomyza ogobachenae*). Личинки фитомизы, развивающиеся из яиц, отложенных в цветках и на стеблях заразихи, питаются этими органами сорняка и в сильной степени повреждают его. В южных районах за лето насекомое дает 3-4 поколения, повреждая до 80-95% цветков, и не только сильно снижает семенную продуктивность заразихи, но и часто губит ее.

Еще одним очень интересным примером использования гербифагов является использование в сельском хозяйстве листоеда.

Амброзиевый полосатый листоед родом из Канады и США. Первая партия, состоящая из 1500 особей, была выпущена в окрестностях Ставрополя в 1978 году. К 1981 году численность популяции листоеда достигла значительных размеров, а к 1983 году фитофаг практически уничтожил амброзию на опытном участке и начал расселяться по окрестным полям. При интродукции этого листоеда наблюдалось уникальное явление - не летающий на своей родине (в Америке) жук стал летать (это и обеспечило его широкое распространение) и настолько изменился, что европейские и азиатские популяции были описаны как новый подвид.

Особенность гербифагов заключается в том, что, они воздействуют на определённые растения. Так же можно использовать сразу несколько групп гербифагов, например, перепончатокрылых, личинки которых повреждают семена и стебли изнутри и жуков-листоедов. Данный метод даёт возможность полностью отказаться от применения гербицидов в борьбе против осота полевого, многих видов чертополоха, васильков, крестоцветных, молочая, лютиков, вьюнков, пастушьей сумки, хвоща, пырея ползучего, остреца, некоторых видов плевела, амброзии полыннолистной [3].

Импульс развитию биологических методов борьбы с сорняками дал рост популярности органического земледелия, и на сегодня уже есть положительные примеры использования гербифагов. Так, долгоносик *Rhinocyllus conicus*, который был интродуцирован из Европы в Канаду, повреждает семена чертополоха. Моль *Noctuella jloralis* питается корневищами вьюнка полевого, хотя классик безотвальной обработки Терентий Мальцев в свое время говорил, что сможет уничтожить агротехнологическим путем любой сорняк, кроме этого. В Канаде для борьбы с многолетним осотом используют галловую муху *Cystiphora sonchi*, которая успешно акклиматизировалась в нескольких провинциях. Учеными Казахстана описаны фитофаги горчака ползучего (многолетний корнеотпрысковый) - горчачковая корневая бабочка *Stenodes nomadana* [4].

Достаточно сложно выбрать средство, которое, подавляя рост и развитие сорняков, не оказывало бы негативного влияния на культурные растения. Кроме того, не существует универсального средства борьбы, потому что в посевах любой культуры встречаются различные виды сорняков. Поэтому использование микроорганизмов признано перспективным, это направление широко изучают во многих странах.

Однако не надо думать, что использование гербифагов для борьбы с сорняками это новшество. Из истории известно, что первые научные сведения о интродуцировании опунции обыкновенной (*Opuntia vulgaris*) из семейства кактусовых в Австралию, для борьбы с которой была впервые применена кактусовая огневка (*Cactoblastis cactorum*), относится к 19 веку. Это положило начало применению биологического метода борьбы с сорняками. По мере накопления опыта его стали широко использовать и в других странах: Индии, Канаде, Новой Зеландии, США и ряде стран Африки. Были подобные изыскания и в бывшем СССР. В частности, для борьбы с заразихой использовали муху-фитомизу (*Phytomyza ogobachia*), личинки которой питаются завязями и незрелыми семенами этого сорняка.

Исследования по изучению роли, способов использования, регионов распространения, видового состава, особенностей размножения, избирательности действия гербифагов в Российской Федерации ведутся регулярно, хотя и носят чаще всего разрозненный характер. Особое значение изучению придается в тех регионах, где борьба с сорняками другими, в том числе комплексными методами не дает желаемого результата и особо в регионах, где имеются возможности получения экологически чистой, биологически ценной продукции и, как раз там использование живых биоагентов в виде гербифагов является мощным резервом и увеличения урожая и оздоровления экологической ситуации как одного отдельно взятого искусственного агрофитоценоза, так и больших территорий.

Таким образом, при биологическом методе используются различные живые организмы с целью избирательного истребления сорняков, которое не наносит ощутимого вреда урожаю. К достоинствам данного метода можно отнести то что он не дорогой и при правильном использовании эффективен длительное время. Недостатками является то что достаточно сложно подобрать

организмы, которые не наносили бы вред культурным растениям. Еще одним фактором, ограничивающим использование гербицидов является понимание того, что не все сорняки являются только вредными, ведь многие из них - это прекрасные медоносы, могут привлекать полезных энтомофагов и способствовать их размножению, могут быть лекарственными и ценными кормовыми культурами.

Кроме того, следует учитывать возможность перехода гербицида на питание полезными растениями вследствие их генетической близости с сорняками.

Список литературы:

1. Сорные растения [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://www.plam.ru/sadogor/borba_s_sornjakami/p3.php.
2. Баздырев Г.И., Зотов Л.И., Полин В.Д. /Сорные растения и меры борьбы с ними в современном земледелии. - М.: МСХА, 2004. 183 с.
3. Штернис М.В. / Биологическая защита растений. - М.: Колос, 2004. - 98 с.
4. Органическая борьба с сорняками [Электронный ресурс] // <http://www.agrocounsel.ru/organicheskaya-borba-s-sornyakami>.

ВЛИЯНИЕ ПРИЕМОВ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ НА ДИНАМИКУ ВЛАЖНОСТИ ПОЧВЫ И УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕЛЕННОЙ МАССЫ КУКУРУЗЫ

Корсаков А.А., Эрдэнэхуяг Х.

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

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Производство продуктов питания для человека – основной приоритет развития сельскохозяйственного производства. В области растениеводства главная задача заключается в повышении урожайности сельскохозяйственных культур и снижении издержек производства. Достичь этого можно на основе совершенствования технологии возделывания культурных растений.

В этом отношении важная роль принадлежит совершенствованию приемов основной обработки почвы, которые позволяют не только повысить урожайность сельскохозяйственных культур, но и существенно снизить затраты на производство продукции растениеводства..

Как известно [1] важнейшим условием получения высоких урожаев полевых культур является их влагообеспеченность. Изменять водный режим в нужную сторону позволяет совершенствование приемов основной обработки почвы.

Поэтому важным является вопрос внедрения таких приемов основной обработки почвы, которые способствовали бы повышению рентабельности возделывания сельскохозяйственных культур, и, в частности, кукурузы.

В связи с этим, целью наших исследований явилось изучение динамики доступной влаги в почве при внедрении различных приемов основной обработки почвы и изменение урожайности зеленой массы кукурузы. в условиях Красноярской лесостепи..

В задачи исследований входило:

1. Определить запасы влаги в метровом слое почвы под посевами кукурузы.
2. Установить влияние приемов основной обработки почвы на морфометрические показатели и урожайность зеленой массы кукурузы.

Методика исследований. Для изучения влияния систем основной обработки почвы на динамику влажности почвы и урожайность зеленой массы кукурузы был заложен полевой опыт.

Схема опыта включала в себя следующие варианты:

1. Отвальная вспашка на 20-22 см.
2. Плоскорезное рыхление на 20-22 см.

Полевые исследования проводили в 2017 году в стационарном полевом опыте кафедры общего земледелия, заложенном в центральной части Красноярской лесостепи.

Опыты проводились в типичных для земледельческой зоны почвенно-климатических условиях.

Общая площадь полевого опыта составляет 10 га.

Повторность в опыте - 4-х кратная.

Срок посева кукурузы – 3-я декада мая.

Норма высева семян кукурузы – 20 кг на один гектар.

В борьбе с однодольными и двудольными сорняками применяли гербицид элюмис, доза которого соответствовала рекомендациям производителя.

Агротехника возделывания кукурузы – общепринятая для данной сельскохозяйственной зоны.

В течение вегетационного периода был осуществлен комплекс полевых учетов и наблюдений, которые позволяют получить обоснованные результаты эффективности изучаемых систем основной обработки почвы.

1. Влажность почвы по вариантам основной обработки почвы определяли термостатно-весовым методом (ГОСТ 28268-89). Почвенные образцы отбирали буром Некрасова послойно через 10 см до глубины 1 метр. Время отбора проб приурочивалось к основным фазам роста и развития кукурузы.

2. Учет урожая зеленой массы кукурузы проводили вручную.

Вегетационный сезон 2017 года был теплым с неравномерным увлажнением в течение всего вегетационного периода. Наиболее критические условия для роста и развития кукурузы сложились в июне месяце. В этот период при средней температуре воздуха, превышающей среднегодовые показатели на 5°C, выпало всего 20 мм осадков (18 мм в третьей декаде июня), что ниже нормы на 50%. ГТК менее 0,3 указывает на острозасушливые условия начального периода вегетации растений.

Результаты изучения режима влажности почвы представлены на рисунке 1.

Установлено, что запасы влаги в почве в течение вегетационного периода изменялись на разных вариантах неодинаково.

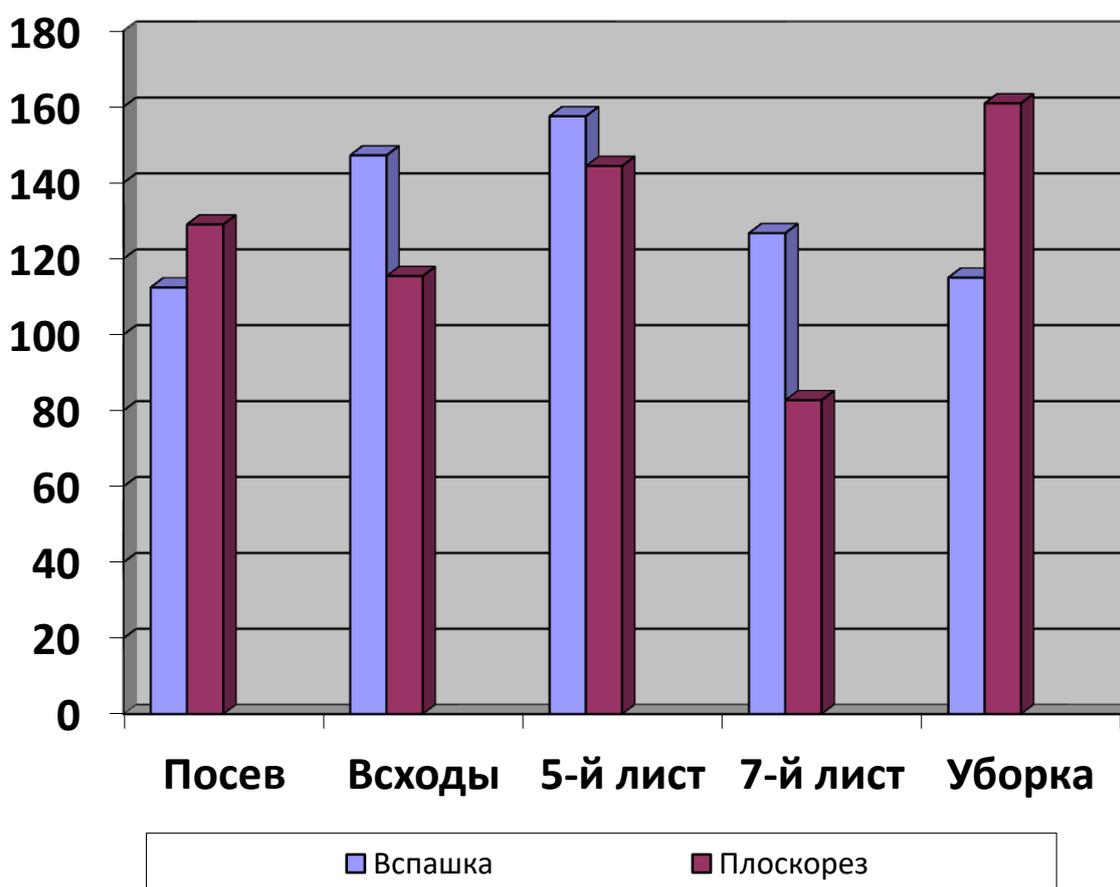


Рисунок 1.- Динамика запасов доступной влаги в 0-100 см слое почвы под посевами кукурузы на вариантах полевого опыта

Запасы доступной влаги, накопленные в 0-100 см слое чернозема выщелоченного, свидетельствуют о хорошей обеспеченности почвы в течение вегетационного периода (рисунок 1).

Так, в период посева кукурузы запасы доступной влаги в метровом слое почвы вариантов с отвальной вспашкой и плоскорезной обработкой составляли более 100 мм. При этом наиболее предпочтительными они были на варианте с плоскорезным рыхлением.

Начиная же с периода всходов и до появления 7-го листа у кукурузы запасы доступной влаги в почве варианта с отвальной вспашкой заметно превосходили этот показатель варианта с плоскорезным рыхлением.

К моменту уборки кукурузы преимущество по запасам доступной влаги в метровом слое почвы имел вариант с плоскорезным рыхлением.

В целом, сезонная динамика запасов доступной влаги в метровом слое почвы в течение вегетационного периода 2017 года характеризуется определенной изменчивостью. В начале и в конце вегетационного периода преимущество по запасам доступной влаги в метром слое почвы имел вариант с плоскорезным рыхлением..

Урожайность зеленой массы кукурузы является основным показателем эффективности любого агротехнического приема.

Данные по изучению влияния приемов основной обработки почвы на урожайность зеленой массы кукурузы представлены на рисунке 2.

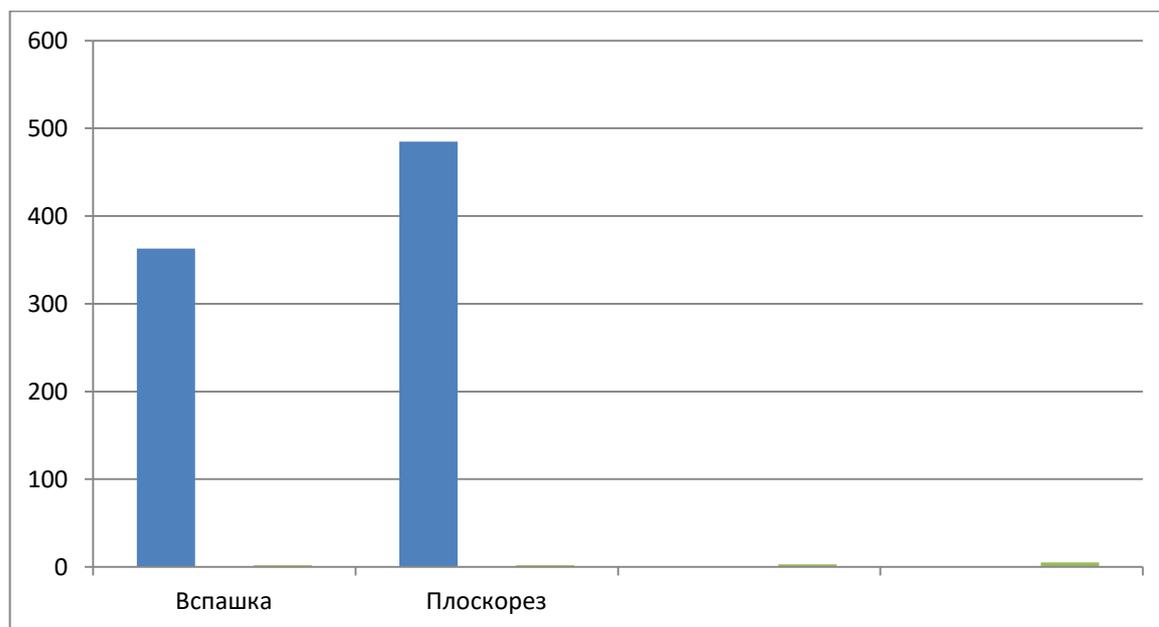


Рисунок 2. – Урожайность зеленой массы кукурузы с початками, ц/га

Установлено, что самая низкая урожайность зеленой массы кукурузы получена на варианте с отвальной вспашкой. На варианте с плоскорезным рыхлением получена гораздо более высокая урожайность зеленой массы кукурузы. Эта разница превышала аналогичный показатель варианта с отвальной вспашкой на 74.8%. в пользу варианта с плоскорезным рыхлением..

Динамика запасов доступной влаги в метровом слое почвы в значительной мере объясняет преимущество варианта с плоскорезным рыхлением по величине урожая зеленой массы кукурузы по сравнению с отвальной вспашкой. Согласно имеющимся данным [2] в фазу всходов и первых листьев абсолютные приросты урожая кукурузы незначительны, но перед выметыванием и во время выметывания метелки прирост идет значительно быстрее.

Таким образом, в условиях вегетационного периода 2017 года наибольший урожай зеленой массы кукурузы получен на варианте с плоскорезным рыхлением..

Список литературы:

1. Складнев Н.В. Водный режим почвы и растений в полевых севооборотах / Н.В. Складнев // Пути повышения продуктивности сельскохозяйственных культур. – Красноярск, 1970. – С. 237-244.
2. Кашеваров Н.И. Кукуруза в Сибири /под общ. ред Н.И. Кашеварова. – Новосибирск, 2004. – 400 с.

ВЛИЯНИЕ АЗОТНЫХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ ПРИ НУЛЕВОЙ ОБРАБОТКЕ ПОЧВЫ В ПРИОБЬЕ

Лужных Т.А.

Научный руководитель: д. б. н., доцент Коробова Л.Н.

Новосибирский государственный аграрный университет, Новосибирск, Россия

Использование азота как источника питания растений является главенствующим фактором в земледелии в связи с его ведущей ролью в повышении урожайности и улучшении качества продукции сельскохозяйственных культур [1-2]. Наибольшее применение в сельском хозяйстве стран мира находят жидкие комплексные удобрения (ЖКУ); они могут иметь различное количество и соотношение питательных веществ [3]. Жидкие удобрения имеют относительно большую эффективность по сравнению с гранулированными и при смешивании приводят к гораздо более однородной смеси (каждая капля имеет однородный состав) [4-5].

Цель исследований – сравнить влияние жидкого азотного удобрения КАС-32 и аммиачной селитры на урожайность яровой пшеницы в производственном опыте с нулевой обработкой почвы в Приобье.

Исследования провели в 2018 г. в северной лесостепи Приобья на опытном поле НГАУ, расположенном в левобережной части Новосибирского района Новосибирской области. Погодные условия в вегетацию отличались пониженными весенними температурами и повышенной обеспеченностью влагой.

Почва участка – чернозём выщелоченный среднесуглинистый с содержанием гумуса 6,7%, P₂O₅ и K₂O – 230 и 210 мг/100 г почвы и нейтральной реакцией среды.

Удобрения по стерневому фону вносились весной, перед посевом яровой пшеницы. Для этого использовались опрыскиватель и стерневая сеялка СКП-2,1. Варианты опыта: 1) контроль (без удобрений); 2) КАС-32, 60 кг д.в. /га; 3) NH₄NO₃ (аммиачная селитра), 60 кг д.в. /га.

КАС-32 – жидкая карбамидо-аммиачная смесь. В состав входит смесь карбамида – 35,4%, аммиачной селитры – 44,3%, аммиачной воды – 0,5%, воды – 19,4%. Произведено удобрение Кемеровским АО «Азот». Азот в составе NH₄NO₃ содержится в количестве 30%.

В опыте был высеян районированный сорт яровой пшеницы Новосибирская 31 с нормой 5,5 млн. семян на га. Срок посева – 5 июня. Поздний срок посева был связан с холодной затяжной и переувлажнённой весной. Каждый вариант занимал площадь 15 га, предшественник – 2 пшеница по пару.

Перед посевом было проведено протравливание семян культуры препаратом Алькасар КС (1л/т) , по вегетации, в фазу 3 листьев культуры – обработка растений баковой смесью гербицидов. Убиралась пшеница 19 сентября.

В опыте учли: бункерную и биологическую урожайность зерна.

Результаты исследований

На внесение азотных удобрений яровая пшеница отозвалась существенным повышением зерновой продуктивности. Бункерная урожайность пшеницы в варианте с внесением КАС-32 увеличилась на 25,7 %, в варианте с NH₄NO₃ на 22% по сравнению с контролем (табл. 1).

Таблица 1 – Влияние азотных удобрений на бункерную урожайность зерна яровой пшеницы Новосибирская 31

Вариант	Урожайность, ц/га
Контроль, без удобрений	22,1±1,0
КАС-32, 60 кг д.в./га	28,0± 0,3
NH ₄ NO ₃ , 60 кг д.в./ га	27,0± 0,5

Различия в биологической урожайности по вариантам составили: 28,1% относительно контроля в варианте с применением КАС-32 и 21,4% аммиачной селитры (табл. 2).

Таблица 2 – Биологическая урожайность яровой пшеницы Новосибирская 31 и ее структура на фоне применения азотных удобрений

Вариант	Число растений / м ²	Продуктивная кустистость	Число зерен в колосе, шт.	Масса 1000 зерен, г	Урожайность с 1 м ² , г
Контроль, без удобрений	246,9± 4,8	1,10	30,1± 0,04	29,5± 0,4	241,6
КАС-32, 60 кг д.в./га	310,9± 20,0	1,12	30,8± 0,6	31,1± 0,6	335,8

NH ₄ NO ₃ , 60 кг д.в./га	279,1±6,0	1,11	31,3±0,6	32,0 ± 1,2	307,3
НСР ₀₅					38,8

Анализ структуры биологической урожайности показал, что применение КАС-32 и аммиачной селитры густоту продуктивного стеблестоя растений и озерненность колоса в опыте не увеличивало. На их фоне значительно возросли всхожесть растений яровой пшеницы и их сохранность. Отмечено положительное влияние азотных удобрений также на выполненность зерна. При этом масса 1000 зёрен на вариантах с изученными азотными удобрениями оказалась практически одинаковой.

Таким образом, весеннее опрыскивание стерни КАС-32 и внесение аммиачной селитры в норме 60 кг д.в./га повысило урожайность зерна яровой пшеницы, возделываемой в северной лесостепи Приобья по нулевой технологии, в холодном и влажном 2018 году на 22-25%, повлияв на всхожесть и сохранность растений и увеличив массу 1000 зерен.

Список литературы:

1. Гамзиков Г.П. Агрохимия азота в агроценозах. – Новосибирск, 2013. – 790 с.
2. Завалин А.А., Благовещенская Г.Г., Шмырева Н.Я. и др. Современное состояние проблемы азота в мировом земледелии // Агрохимия – 2015. – № 5. – С. 83-95.
3. Соловьёва Н.Ф. Жидкие удобрения и современные методы их применения – М.: ФГБНУ "Росинформагротех" – 2010. – 76 с.
4. Holloway R.E., Bertrand I., Frischke A.J., Brace D. M., McLaughlin M. J., Shepperd W. Improving fertiliser efficiency on calcareous and alkaline soils with uid sources of P, N and Zn // Plant and Soil. – 2001. – № 236 (2). – P. 209–219.
5. Walsh O. S., Christiaens R. J., Pandey A. Foliar-applied nitrogen fertilizers in spring wheat production. – Crops & Soils Magazine, 2013.

ГИБРИДЫ ПЕРЦА СЛАДКОГО С КУБОВИДНОЙ ФОРМОЙ ПЛОДА В ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Луцков А.Д.

Научный руководитель: к. б. н., доцент Корякин В.В.

ТОГБПОУ «Аграрно-технологический техникум», Тамбовская область, Россия

В Тамбовском регионе перец сладкий выращивается главным образом в частном секторе. С давних пор у населения популярны сорта перца с конусовидной формой плода массой до 120 г, пригодные для фарширования и потребления в свежем виде.

В нашей работе проводится исследование перца сладкого с кубовидной формой плода. Такой перец мало распространен в нашей местности и поступает в торговые сети, как правило, из-за границы.

Работа была выполнена на научно-производственном участке Аграрно-технологического техникума.

В задачи исследования входило:

1. Выявить наиболее урожайные гибриды перца сладкого с кубовидной формой плода.
2. Определить массу и толщину стенки плода гибридов.
3. Выявить количество плодов на растениях и высоту отдельного гибрида.
4. Провести дегустационную оценку.

Родина перца (*Capsicum annuum* L.) – тропические области Центральной Америки.

Основные районы промышленной культуры перца – Ростовская область, Северный Кавказ, Нижнее Поволжье, Закавказье. В большом количестве их выращивают в зоне консервных заводов [5;4].

По биологическим особенностям перец является многолетним растением. У нас его выращивают, как однолетнюю культуру. Листья у перца цельнокрайние, гладкие или слегка опушенные. Корневая система мочковатая, проникающая на глубину 47 см. Плод – ложная, многосемянная 2-4- гнездная ягода. Растения являются факультативными самоопылителями. Семена прорастают при 13°C, при этой же температуре прекращается рост растений. Оптимальная температура для роста 20-30°C. Затенения эти растения не выносят [7]. Перец очень требователен к

структуре и плодородию почвы, он хорошо развивается и дает высокие урожаи на глубоких, влагоемких, хорошо оструктуренных почвах [6].

30 лет назад на всю страну было 5-6 сортов перца: Подарок Молдовы, Виктория, Ласточка, Белозерка, Тополин, Нежность. В последующие годы лидирующие позиции заняли гибриды универсального типа – одинаково уверенно чувствующие себя как в открытом, так и защищенном грунте. Так, в 2011 году зарегистрировано 439 сортов и гибридов, из них около 120 пользуются спросом на рынке семян. Основная часть 90% плодов для личного потребления и продажи производится в личных подсобных хозяйствах, на дачных участках и огородах граждан. [3]. По Центрально-Черноземному региону допущено к использованию более 20 сортов сладкого перца, причём сорта с кубовидной формой плода отсутствуют [2].

Изучение перца проводилось в соответствии с методикой Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Математическую обработку выполняли с помощью программы «Биостат», достоверность различий определяли по критерию Стьюдента.

Мы изучали группу кубовидных перцев. Испытывалось семь гибридов. В 2018 году первая половина лета отличалась прохладной погодой, что сказалось на развитии растений и более поздним наступлением фенологических фаз. Во второй половине лета для перца сложились более благоприятные условия, как и для других теплолюбивых культур (рис.1).



Рис. 1 Делянки перца сладкого

Низкие температуры в первой половине лета отразились на общей урожайности гибридов. По сравнению с заявленным в описании уровень урожайности фактически оказался примерно на 25% ниже. Аналогичная картина наблюдалась и по массе плода.

Наибольшая продуктивность была зафиксирована у гибридов Адмирал Ушаков, Маршалл и Адмирал Нахимов – 3,8; 3,1 и 3,0 кг/м², соответственно. Самую маленькую урожайность показал гибрид Князь Игорь – 2,0 кг/м².

Самая высокая масса плода (около 200 г) была выявлена у гибридов Маршалл и Адмирал Ушаков. На наш взгляд лучшее сочетание показателей массы и количества плодов на растении определило лидерство Адмирала Ушакова по урожайности.

По выходу технически спелых плодов большинство гибридов находилось в пределах от 64 до 66%, только Адмирал Деникин и Адмирал Ушаков превзошли 70% рубеж. Князь Игорь в условиях Тамбовской области в 2018 году сформировал только 62% технически-спелых плодов (табл.1).

Таблица 1 - Характеристика гибридов

Гибрид	Урожайность, кг/м ²	Масса плода, г	Количество плодов на растении, шт	Технически спелые плоды, шт	Технически спелые плоды, %
Адмирал Деникин	2,4	121,3	9,69	6,89	71,1

Адмирал Нахимов	3,0	185,5	8,3	5,50	66,3
Адмирал Ушаков	3,8	194,5	9,53	6,73	70,6
Звезда Востока Золотистая	2,5	168,8	7,93	5,13	64,7
Звезда Востока Красная	2,7	171,5	8,18	5,38	65,8
Князь Игорь	2,0	150,1	7,47	4,67	62,5
Маршалл	3,1	194,5	8,36	5,56	66,5

В сочетании с массой плода количество технически спелых плодов определяет отдачу гибрида в целом. Так, лучшее сочетание этих признаков отмечено у Адмирала Ушакова. Адмирал Деникин по количеству технически спелых плодов превысил все испытываемые гибриды, но по урожайности уступил всем из-за низкой массы плода.

При оценке гибридов перца большое значение имеет такой показатель, как толщина стенки плода. Он определяет сочность и вкус плода. Наши исследования показали, что в условиях этого года толщина стенки испытываемых гибридов имела незначительные колебания и сформировалась в пределах от 6,1 до 7,1 мм. Лидером по этому показателю оказался гибрид Адмирал Ушаков, который достоверно превзошел все гибриды кроме гибридов Звезда Востока Красная и Звезда Востока Золотистая.

По высоте растения, мы отмечаем, что все испытываемые гибриды в целом имели более низкие показатели по этому параметру, чем заявлено в описании. На наш взгляд это связано с неблагоприятными погодными условиями в первую половину вегетации. Так, Г.С. Гикало [1] отмечает, что похолодание отрицательно сказывается на образовании генеративных органов и цветении, ростовые процессы могут даже приостанавливаться. Перец сладкий, как теплолюбивое растение отрицательно среагировал на пониженную температуру воздуха в мае-июне, что сказалось как на высоте растения, так и на урожайности. По высоте растения наименьшее значение выявлено у гибрида Князь Игорь, он достоверно уступил по этому показателю четырем гибридам из семи.

По результатам дегустационной оценки все гибриды зарекомендовали себя с лучшей стороны. Ни один из них не получил оценку ниже 4,5 баллов. Все участники дегустации отдали предпочтение гибриду Адмирал Ушаков, который имел оценку 5 баллов.

Выводы

1. Наиболее урожайным зарекомендовал себя гибрид Адмирал Ушаков – 3,8, наименьшую урожайность обнаружил гибрид Князь Игорь – 2,0 кг/м².
2. Гибриды Адмирал Ушаков, Маршал, Адмирал Нахимов и Звезда Востока Красная показали наибольшую массу плода – 194,5; 194,5; 185,5 и 171,5 г соответственно.
3. Гибрид Адмирал Нахимов сформировал наибольшее количество технически спелых плодов – 6,89 шт.
4. Гибриды Адмирал Ушаков, Звезда Востока Красная и Звезда Востока Золотистая имели наибольшую толщину стенки плода – 7,12; 6,77 и 6,69 мм.
5. Изучаемые гибриды имели высоту растений в пределах 52,0 – 61,3 см.
6. По результатам дегустационной оценки лучшим гибридом оказался Адмирал Ушаков.

Список литературы

1. Гикало Г.С. Перец. Москва: Колос, 1982. С. 119.
2. Гиш Р.А., Гикало Г.С. Овощеводство юга России. Краснодар, 2012. С. 631.
3. Каталог сортов сельскохозяйственных культур, допущенных к использованию в Центрально-Чернозёмном регионе и по Тамбовской области в 2014 году. Тамбов, 2014. С. 104.
4. Лудилов В.А., Алексеев Ю.Б. Практическое семеноводство овощных культур с основами семеноведения. Москва: ОАО «Московская газетная типография», 2015. С. 199.
5. Матвеев В. П. , Рубцов М. И. Овощеводство. Москва: Колос, 1978. С. 424.
6. Промышленная технология в овощеводстве/Пер.сболг. Е.С. Сигаева. Москва: Колос, 1979. С. 414.

ВЛИЯНИЕ СИСТЕМ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ НА ВЛАЖНОСТЬ ПОЧВЫ И УРОЖАЙНОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

Николаева М.В.

Научный руководитель: к. б. н., доцент Жичкина Л.Н.

Самарская государственная сельскохозяйственная академия, Кинель, Россия

Повышение эффективности использования земельных, трудовых и материально-денежных ресурсов, улучшение качества продукции и роста доходности предприятий – важная проблема современного сельского хозяйства. Для обеспечения продовольственной безопасности страны важно эффективное функционирование агропромышленного комплекса.

Развитие сельского хозяйства определяет жизненный уровень и благосостояние населения: размер и структуру питания, среднедушевой доход, потребление товаров и услуг, социальные условия жизни.

Озимая пшеница считается одной из важнейших, наиболее ценных и высокоурожайных зерновых культур в Среднем Поволжье, в том числе и в Самарской области [7].

Возделывание озимой пшеницы предполагает: оптимизацию питательного режима, соблюдение севооборотов, возделывание современных сортов, применение средств защиты растений от наиболее вредоносных вредителей [3, 5], возбудителей болезней [4, 6] и сорных растений.

В современных условиях, в качестве одного из приоритетных направлений в структурной перестройке методов ведения сельскохозяйственного производства, важную роль играет ресурсосбережение [1]. Оптимизация использования всех видов ресурсов необходима для получения дешевой конкурентоспособной продукции в условиях возрастающей стоимости энергоносителей, это особенно связано с вопросами обработки почвы, так как она является особенно затратной среди агротехнических приемов [2].

Количество запасенной влаги в определенной мере зависит от основной, т. е. осенней обработки почвы: от способа обработки (отвальный, безотвальный) и ее глубины, поэтому наблюдения за данным показателем входят в число обязательных при изучении вопросов, связанных с обработкой почвы. Обычно влажность определяется в слое 0-100 см (т. е. в метровом слое), так как наиболее продуктивно влага на формирование урожая расходуется именно из него.

Цель исследований – проанализировать изменение влажности почвы в посевах озимой пшеницы при различных системах основной обработки. В задачи исследований входило: определить изменение влажности почвы в различные периоды вегетации озимой пшеницы и ее продуктивность.

Исследования проводились в 2017 г. в пятипольном севообороте на поле озимой пшеницы (предшественник чистый пар). Сорт озимой пшеницы Светоч. Почвенный покров места проведения исследований – чернозем типичный среднегумусный среднемощный тяжелосуглинистый.

Варианты опыта: первый включал следующие агротехнические приемы: лущение на 6-8 см и отвальную вспашку на 20-22 см; второй состоял из лущения на 6-8 см и безотвального рыхления на 10-12 см; третий не предполагал механической обработки почвы с осени, и состоял из применения гербицида торнадо (норма 3 л/га). Влажность почвы определяли термостатно-весовым методом, повторность трехкратная.

В условиях недостаточного увлажнения, характерных для Самарской области, урожай культур в значительной степени формируется за счет осенне-зимних и ранневесенних осадков, накопленных в почве.

Определение влажности почвы в чистом пару в 2017 г. показало, что в слое 0-30 см наименьшей она была в варианте без осенней механической обработки – 19,2%, возрастая до 20,9% и 21,1% в вариантах с мелкой обработкой и вспашкой соответственно (табл. 1).

Таблица 1. — Влажность почвы в зависимости от основной обработки 2017 г.

Вариант	Слой почвы,	В чистом	В период	Весеннее	Перед
---------	-------------	----------	----------	----------	-------

	см	пару	посева	отрастание	уборкой
Лушение 6-8 см, вспашка на 20-22 см	0-10	19,3	28,6	26,7	16,2
	10-20	20,4	28,8	26,7	17,5
	20-30	21,8	28,0	26,0	21,1
	0-30	21,1	28,4	26,3	19,3
Лушение 6-8 см, безотвальное рыхление на 10-12 см	0-10	19,0	29,0	26,5	18,6
	10-20	20,2	29,1	26,9	19,1
	20-30	21,5	27,0	28,1	19,8
	0-30	20,9	28,1	27,5	19,5
Без осенней механической обработки почвы	0-10	18,3	27,4	27,6	16,7
	10-20	18,4	27,7	27,5	17,1
	20-30	20,0	26,7	26,8	17,5
	0-30	19,2	27,2	27,2	17,3

Наибольшее значение влажности в период посева в слое почвы 0-10 см отмечалось в варианте с мелкой обработкой почвы на 10-12 см и составила 29%. В период весеннего отрастания озимой пшеницы влажность почвы в слое 0-30 см по вариантам основной обработки чистого пара существенно не различалась и находилась в пределах 27,0%. К уборке влажность почвы в слое почвы 0-30 см под действием естественных факторов во всех вариантах уменьшилась до 17,3-19,5%.

В 2017 г. максимальная урожайность озимой пшеницы была получена в первом варианте при отвальной вспашке на 20-22 см – 47,4 ц/га (табл. 2). Наибольшее снижение урожайности озимой пшеницы отмечалось в третьем варианте 1,5 ц/га (3,4%).

Таблица 2. — Урожайность озимой пшеницы по вариантам опыта

Показатель	Вариант опыта		
	лушение 6-8 см, вспашка на 20-22 см	лушение 6-8 см, безотвальное рыхление на 10-12 см	без механической обработки почвы
Урожайность, ц/га	44,7	43,6	43,2
Отклонение, ± ц/га		-1,1	-1,5

$НСР_{05} = 1,18$ ц/га влияние фактора достоверно

В результате проведенных исследований было установлено, что в 2017 г. основная обработка чистого пара оказала существенное влияние на урожайность озимой пшеницы.

Список литературы:

1. Жичкин, К.А. Рентабельность производства сельскохозяйственных культур в современных условиях / К.А. Жичкин, Л.Н. Жичкина // Вопросы оценки. – 2017. – №3(89). – С. 2-7.
2. Жичкина, Л.Н. Экономико-экологическая и энергетическая эффективность систем обработки почвы / Л.Н. Жичкина // Стабилизация аграрного производства в рыночных условиях : межвузовский сборник научных трудов. – Самара: Самарская ГСХА, 2001. – С. 123-125.
3. Жичкина, Л.Н. Влияние агротехнических приемов на развитие пшеничного трипса / Л.Н. Жичкина // Защита и карантин растений. – 2003. – № 7. – С. 20.
4. Жичкина, Л.Н. Устойчивость сортов озимой пшеницы к возбудителю бурой листовой ржавчины в лесостепи Среднего Поволжья / Л.Н. Жичкина, Г.Я. Маслова, Д.М. Гусейнова // Иммунология, аллергология, инфектология. – 2010. – № 1. – С. 102.
5. Жичкина, Л.Н. Динамика численности пшеничного трипса в зернопаровом севообороте / Л.Н. Жичкина // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2015. – №4. – С. 43-46.
6. Жичкина, Л.Н. Развитие бурой листовой ржавчины в посевах озимой пшеницы / Л.Н. Жичкина // Аграрная наука сельскому хозяйству: материалы XI Международной научно-практической конференции (4-5 февраля 2016 г.) – Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2016. – Кн. 2. – 2016. – С. 92-94.
7. Жичкина, Л.Н. Экономика отраслей растениеводства: учебное пособие / Л.Н. Жичкина, К.А. Жичкин. – Кинель: РИЦ СГСХА, 2018. – 149 с.

ДИНАМИКА ВСХОЖЕСТИ МЯГКОЙ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ ПОД ВЛИЯНИЕМ КОМПЛЕКСА СОВРЕМЕННЫХ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ

Овчинникова Т.Г.

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

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Обеспечить страну продуктами и сырьем высокого качества с наименьшими затратами трудовых и материальных ресурсов - одна из приоритетных задач на современном этапе. К сожалению, разница между уровнем потребности в продовольствии и состоянием сельскохозяйственного производства очень значительна. В связи с этим, важное место в повышении экономической эффективности растениеводства занимает рост урожайности сельскохозяйственных культур, который невозможен без использования прогрессивных технологий, включающих, как необходимый элемент, мероприятия по защите растений.

Без использования минеральных удобрений, пестицидов и прочих элементов интенсификации потери урожая в мировом земледелии, по разным оценкам, составляют от 24 до 46%.

Также получению высокого урожая и повышению плодородия почвы. способствуют правильная обработка почвы и тщательный уход за посевами, рациональное использование удобрений, высокопроизводительное использование техники, выполнение всех агротехнических мероприятий в оптимальные сроки и высококачественные семена [2]. Поэтому весьма важно помочь посевному материалу максимально эффективно использовать генетический потенциал, а вместе с тем заложить мощный фундамент для последующего семенного поколения.

В связи с вышеизложенным, целью данной работы являлось определение действия интенсификации фона возделывания на всхожесть мягкой яровой пшеницы районированных сортов Новосибирская 18, Новосибирская 29, Новосибирская 31, Свирель и Красноярская 12.

Задачи исследований:

1. Изучить динамику всхожести мягкой яровой пшеницы в зависимости от применения пестицидов и внесения минеральных удобрений.
2. Установить влияние интенсификации фона на всхожесть семян районированных сортов мягкой яровой пшеницы.
3. Выявить наиболее эффективные приемы увеличения семенной продуктивности изучаемой культуры.

В работе анализируются результаты исследований по оценке влияния современных средств защиты растений и азотных удобрений на всхожесть зерна сортов яровой пшеницы Новосибирская 18, Новосибирская 29, Новосибирская 31, Свирель и Красноярская 12 возделываемых на базе опытного поля ГСУ «Минусинский», на территории базового хозяйства ООО «Русь+» Минусинского района Красноярского края в 2018 году. В качестве предшественников были выбраны два из наиболее часто используемых сельскохозяйственными товаропроизводителями - зерновой и пар. Почва опытного участка представлена черноземом южным среднегумусным. После проведенного предварительно анализа почвы на обеспеченность питательными элементами был проведен посев в первую декаду мая селекционной сеялкой СС - 11 "Альфа" с нормой высева 4,5 млн всх. з./га, способ сева – рядовой, глубина 4 см. Перед посевом семена были обработаны протравителем Ломадор, КС 0,15 л/т. Общая площадь делянки 12 м², учетная 10 м², повторность четырехкратная, способ размещения делянок рандомезированный [1]. Почвенный анализ на НРК показал очень высокое содержание К, высокое Р и низкое содержание N, в связи с этим в качестве удобрения применили аммиачную селитру (34,4 %) на программируемую урожайность 50 ц/га. В качестве СЗР применяли фунгициды, гербициды и инсектициды в течении вегетации: Пума Супер 100, КС 0,6 л/га; ПрозароКвантум, КЭ 0,6 л/га; Децис Эксперт, КЭ 0,125 л/га, а также в баковую смесь был добавлен препарат Ультромаг Профи 2 л/га для снижения стресса у растений в ходе обработки пестицидами. Уборка проводилась в третью декаду августа.

Определение семенных качеств зерна яровой пшеницы проведено в лабораторных условиях кафедры растениеводства и плодоовощеводства. Зерно оценивали по всхожести (%).

Всхожесть семян — это способность семян давать за установленный срок нормальные проростки или всходы, выраженное в процентах к количеству высеванных семян. Является одним из наиболее важных показателей, дающий оценку будущему урожаю. Именно от всхожести семян зависит густота всходов. Поэтому этот показатель следует брать за основу при определении нормы высева.

Учет проросших семян проводили в сроки, установленные для каждой культуры. Проросшие семена обычно учитывают в два срока: в первый определяют энергию прорастания, во второй – всхожесть. День закладки на всхожесть и день подсчета энергии прорастания или всхожести считают за одни сутки [3].

Для оценки сортов по всхожести семян материалы результатов лабораторных опытов были обработаны методом математической статистики стандартным пакетом Excel, полученные данные приведены в таблице 1.

Таблица 1. - Динамика всхожести мягкой яровой пшеницы под влиянием комплекса современных средств защиты и аммиачной селитры, %

Фон	Новосибирская 18	Новосибирская 29	Новосибирская 31	Свирель	Красноярская 12	Средняя
Зерновой	94	97	94	96	96	95
Зерновой + СЗР	97	96	94	90	97	95
Зерновой + удобрения	96	95	93	98	96	96
Зерновой + СЗР + удобрения	98	98	91	91	96	95
Пар	98	98	90	96	96	98
Пар + СЗР	96	97	86	96	96	96
Пар + удобрения	98	92	95	98	93	98
Пар + удобрения + СЗР	94	94	92	96	95	94
размах изменчивости признака	94-98	92-98	86-95	90-98	93-97	94-98
средняя	96	96	92	95	96	-
стандартная ошибка	0,6	0,7	1,0	1,0	0,4	-
уровень надежности (95 %)	1,4	1,8	2,4	2,5	1,0	-

Из данных приведенных в таблице 1 можно сделать вывод о том, что самым большим размахом изменчивости показателя всхожести по предшественникам и фонам обладали сорта Новосибирская 31 и Свирель (8-9 %). Наименее вариабельными в этом плане являлись сорта Новосибирская 18 и Красноярская 12 при \lim всего в 4 %. В среднем самую высокую всхожесть по сортам формировали Новосибирская 18, Новосибирская 29 и Красноярская 12 - 96 %. В отношении фонов необходимо отметить паровой предшественник и паровой предшественник с применением удобрений, эти варианты опыта показывают наилучшую всхожесть по всем сортам. Наименьшая всхожесть отмечается на фоне пара с полным комплексом интенсификации - 94 %. Однако разница между минимумом и максимумом составляет всего 4 % и назвать ее существенной нельзя.

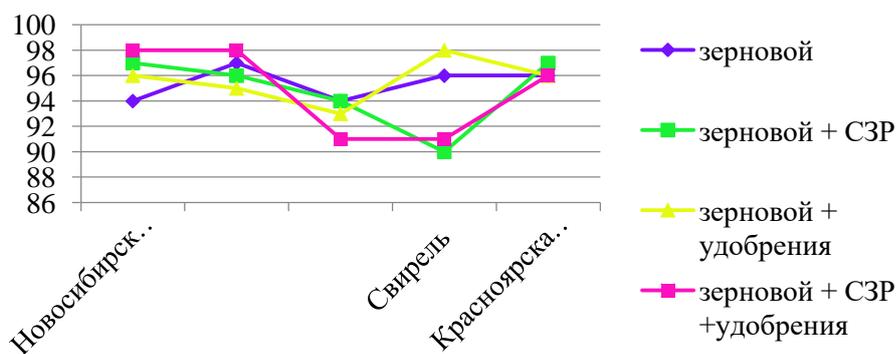


Рисунок 1. - Динамика всхожести семян яровой пшеницы после применения интенсификации зернового фона, %

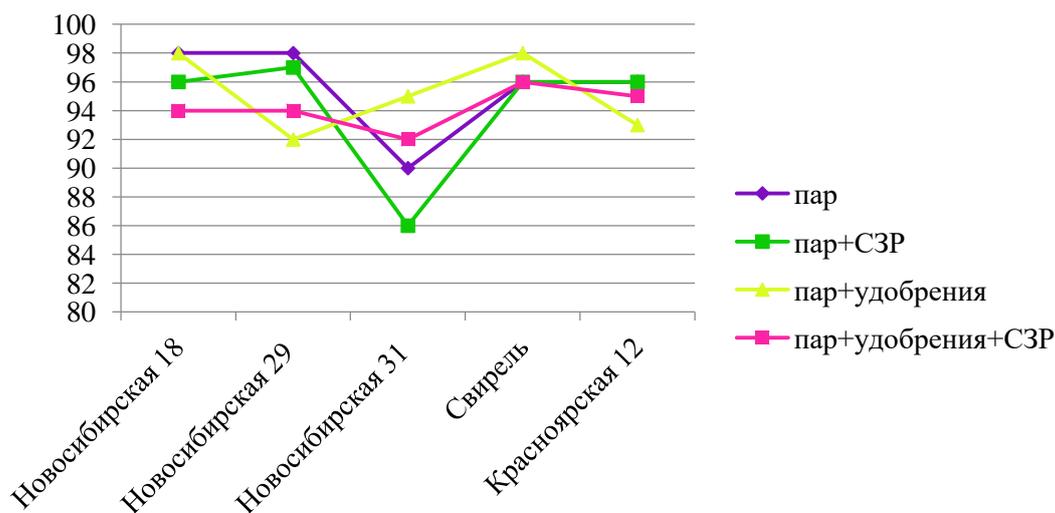


Рисунок 2. - Динамика всхожести семян яровой пшеницы после применения интенсификации парового фона, %

Для того, чтобы установить, что же играет наибольшую роль: сорт или фон нами был проведен двухфакторный дисперсионный анализ с повторениями, его результаты отражены в табл. 2.

Таблица 2. – Результат дисперсионного анализа влияния уровней интенсификации на всхожесть семян яровой пшеницы (2017 г.)

Источник вариации	SS	df	MS	F	P-Значение	F критическое
Фон	2	1	2	0,366412	0,550648	4,259677
Сорт	83	3	27,66667	5,068702	0,007349	3,008787
Взаимодействие	29,5	3	9,833333	1,801527	0,173828	3,008787
Внутри	131	24	5,458333			
Итого	245,5	31				

По результатам дисперсионного анализа данных, варьирование всхожести по фонам возделывания не является статистически значимым ($P > 0,05$). У фактора А (Фон) фактическое отношение Фишера 0,36 меньше критического 4,25, поэтому с вероятностью 95 % можно говорить о том, что всхожесть семян изучаемых нами сортов не зависит от предшественника и фона интенсификации. Отсюда следует, что применение разных предшественников или фонов возделывания не оказывает положительное или отрицательное влияние на данный показатель.

Установлено также, что всхожесть зависит от сорта, так как P-Значение составило 0,007, а это говорит о том, что показатель обусловлен генетически и его варьирование не будет существенным при воздействии изученных факторов. Фактическое отношение Фишера 5,06 больше критического 3,00, поэтому с вероятностью 95 % понимаем, что всхожесть зависит от сорта.

Показатель силы влияния фактора "сорт" на всхожесть составляет 34 %.

На основании проведенных исследований и данных математической статистики нами сделаны следующие выводы:

1. В условиях лесостепи Красноярского края изменчивость всхожести семян на различных фонах возделывания у районированных сортов мягкой яровой пшеницы может составлять от 86 до 98 %.

2. По результатам дисперсионного анализа данных, варьирование всхожести по фонам возделывания не является статистически значимым ($P > 0,05$), поэтому применение разных предшественников или фонов возделывания не оказывает влияние на показатель всхожести.

3. Установлено, что всхожесть зависит от сорта, так как Р-Значение составило 0,007, это говорит о том, что этот показатель обусловлен генетически и его варьирование не будет существенным при воздействии изученных факторов. Показатель силы влияния фактора "сорт" на всхожесть составляет 34 %.

Список литературы

1. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Колос, 1979. – 416 с.
2. Келер, В.В. Экологические и сортовые особенности формирования технологических качеств яровой пшеницы в лесостепи Красноярского края / В.В. Келер / Красноярский гос. аграрный ун-т. Красноярск, 2007. - 123 стр.
3. ГОСТ Р 52325-2005. Сортовые и посевные качества. М.: Стандартинформ, 2005. С. 3-5.

ВЛИЯНИЕ СРОКОВ УБОРКИ КАРТОФЕЛЯ НА ПОЯВЛЕНИЕ ВНЕШНИХ ДЕФЕКТОВ КЛУБНЕЙ

Пулотов А.А., Бободжонов А.А.

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

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Картофель является важнейшей сельскохозяйственной культурой, занимающей одно из первых мест в мировом производстве продукции растениеводства. Эффективность отрасли картофелеводства зависит от своевременного внедрения сортов нового поколения, обладающих высокой адаптивностью в сочетании с повышенной урожайностью и способных противостоять стрессовому действию биотических и абиотических факторов внешней среды [1]. Основной объем картофеля, выращиваемого в Красноярском крае (93 %), составляют сорта иностранной селекции, а именно: Гала, Вега, Ред Скарлет, Королева Анна, Молли и Венди. Наиболее популярным сортом является Гала, доля которого составляет более половины высаженного картофеля. Отечественными сортами представлены: Отрада, Красавчик, Невский, Ирбитский, и др. Однако не секрет, что на величину урожая и его качество помимо сорта оказывает влияние ряд факторов, существенными из которых являются почвенно-климатические условия и строгое соблюдение технологии возделывания культуры. Одним из элементов технологии возделывания картофеля является срок его уборки. Производители семенного материала картофеля иностранной селекции в рекомендациях по возделыванию указывают на обязательное соблюдение сроков уборки картофеля для каждого сорта. При возделывании картофеля на продовольственные цели производители сталкиваются с проблемой получения качественной продукции, выражающейся наличием различных дефектов клубней - деформаций, израстаний, ростовых трещин, наростов, позеленевших на площади более 2 см, но не более ¼ поверхности клубня, которые в совокупности не должны превышать 2 % от объединенной пробы [2]. Чтобы получить качественный продукт, с привлекательным внешним видом, важно учитывать не только селекционные особенности каждого сорта картофеля, но и рекомендации по их возделыванию в конкретных климатических условиях.

Цель работы – определить сроки уборки сортов картофеля разной группы спелости для получения товарных клубней с привлекательным внешним видом для потребителя.

Полевой опыт проведен в 2018 году на опытном поле кафедры растениеводства и плодовоовощеводства в УНПК «Борский» ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ. Почва опытного участка представлена комплексом черноземов выщелоченных и обыкновенных среднемощных среднегумусных тяжелосуглинистых. Математическая обработка результатов исследований

проведена методом дисперсионного анализа [3] с использованием компьютерной программы MSExcel. Объектами исследований были образцы картофеля различных групп спелости:

1. Красноярский ранний , 2108/2, Джувел, Саньява, Лисана;
2. Гала, Танай, Кемеровчанин;
3. Арамис;
4. Астерикс, Ред Фэнтази.

Посадка картофеля осуществлялась вручную 30 мая, схема посадки 90x25 см, площадь делянки 5 м², учетная площадь 0,9 м² повторность 3-х кратная; размещение вариантов опыта рандомизированное; учет урожая проводили через: 50, 60, 70, 80, 90 дней после посадки.

Данные по урожайности изучаемых сортов образцов картофеля в зависимости от сроков уборки отражены в таблице 1.

Таблица 1 Динамика урожайности сортов образцов картофеля по срокам уборки, 2018

Сорт/образец	Урожайность, г/м ² по срокам уборки									
	I		II		III		IV		V	
	товарная	общая	товарная	общая	товарная	общая	товарная	общая	товарная	общая
Красноярский ранний	-	481	828	1160	1981	2222	2718	2941	2746	2998
Арамис	-	275	419	585	981	1060	1907	2389	2441	2685
Астерикс	-	54	157	354	759	1037	1537	1704	2570	2811
Гала	-	387	130	956	1129	1722	2057	2481	2062	2606
Джувел	-	189	241	637	556	907	1019	1148	1052	1385
Кемеровчанин	-	315	57	733	1055	1278	1629	1900	2149	2278
Лисана	-	339	56	859	1500	1722	1537	1833	1523	1896
Ред Фэнтази	-	-	93	222	37	389	815	1019	993	1163
Танай	-	483	167	1111	778	1370	807	1485	1482	2074
2108/2	-	383	19	946	557	1778	1642	2216	1781	2226
Саньява	-	204	-	915	852	1463	1889	2296	1763	2319

По всем изученным сортам наблюдается тенденция увеличения урожайности по срокам уборки. Показатели частоты появления клубней с дефектами в зависимости от сроков уборки отражены в таблице 2.

Таблица 2 Содержание клубней с дефектами в зависимости от срока уборки (%), 2018

Сорт/образец	Сроки уборки				
	I	II	III	IV	V
Красноярский ранний	-	-	-	-	-
Арамис	-	-	-	1,8	1,5
Астерикс	-	-	7,4	10,8	16,0
Гала	-	-	-	1,1	2,8
Джувел	-	-	5,0	2,6	8,8
Кемеровчанин	-	-	-	3,9	5,6
Лисана	-	-	-	2,9	5,6
Ред Фэнтази	-	-	-	3,1	5,9
Танай	-	-	7,8	8,1	10,0
2108/2	-	-	-	4,1	4,4
Саньява	-	-	2,1	5,1	8,8

Анализ данных табл. 2 позволяет судить о том, что, начиная с третьего срока уборки сорта Астерикс, Джувел, Танай и Саньява показали высокое содержания клубней с дефектами в урожае. К пятому сроку уборки наибольшее содержание в урожае клубней с дефектами показали сорта Астерикс (16 %), Танай (10 %), Джувел и Саньява по 8,8 % соответственно. Сорта Красноярский ранний и Арамис местной селекции соответствуют ГОСТ 7176-2017 «Картофель продовольственный» во все сроки уборки, а сорт Гала немецкой селекции, соответствует этому госту до четвертого срока уборки включительно.

В таблице 3 показана урожайность товарных клубней в зависимости от их качества и сроков уборки.

Таблица 3 Товарная урожайность сортообразцов картофеля по срокам уборки с учетом качества клубней, 2018

Сорт/образец	Урожайность, г/м ² по срокам уборки				
	I	II	III	IV	V
Красноярский ранний	-	828	1981	2718	2746
Арамис	-	419	981	1905	2404
Астерикс	-	157	703	1526	2159
Гала	-	130	1129	2034	2004
Джувел	-	241	528	993	959
Кемеровчанин	-	57	1055	1565	2029
Лисана	-	56	1500	1492	1437
Ред Фэнтази	-	93	37	790	934
Танай	-	167	770	742	1334
2108/2	-	19	557	1575	1703
Саньява	-	-	850	1793	1607

Таким образом, в условиях Красноярской лесостепи лучшим сроком уборки картофеля с учетом наличия в урожае клубней с дефектами у сортов Гала, Джувел, Лисана и Саньява является четвертый срок, что соответствует восьмидесяти дням от посадки.

По остальным изучаемым сортам пятый срок является лучшим с точки зрения товарной урожайности картофеля.

Список литературы:

- 1 Koda Y. Effects of jasmonates on in vitro tuberisation in several potato cultivars that differ greatly in maturity / Y. Koda, Y. Kikuta // Plant Product Sc. -2001. - Vol. 4, №1.- P.66-70.
- 2 ГОСТ 7176-2017. Картофель продовольственный. Технические условия – Введ. 2018-07-01. – М.: Изд-во Стандартиформ, 2018. - 12с.
- 3 Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

ОЦЕНКА СОРТОВ ОВСА В ЛЕСОСТЕПИ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ ПРИ ДВУКОСНОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ

Рахматов Н.Н., Романчук Р.А.

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

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

В интенсификации растениеводства и кормопроизводства главой задачей является достижение наивысших сборов продукции с единицы площади в конкретных условиях за счет более полного использования всех имеющихся ресурсов, в том числе самой земли. Весьма интересным представляется вариант повторного использования посева стравленного или скошенного в фазе трубкования для получения второго урожая в виде зерна. По данным А.А. Грязнова [1]: «в засушливых условиях Северного Казахстана получен второй урожай зерна ячменя при его скашивании в фазу выхода в трубку в размере 48,4-99 % от одноукосного использования. Для формирования экономически значимого второго урожая в виде зерна необходимо достаточное увлажнение в начале отрастания».

Цель – выявить возможность двуукосного использования сортов овса в условиях Красноярской лесостепи.

Задачи: 1. установить влияние способа использования на массу 1000 зерен сортов овса;

2. оценить урожайность зерна и зеленой массы сортов овса при различных способах использования;

3. выявить вклад двуукосного использования в энергопродуктивность сортов овса.

Методика исследований. Опыт заложен на опытном поле кафедры растениеводства и плодовоовощеводства в УНПК «Борский» Сухобузимского района Красноярского края. Почва опытного участка представлена выщелоченным черноземом. Обработка почвы осуществлялась согласно требованиям зональных систем земледелия и общепринятых рекомендаций для зоны. Закладка опыта проводилась 29 мая 2018 г. перед выпадением незначительных осадков. Площадь каждого варианта опыта 100 м², (длина гона – 100 м, ширина делянки – 1,0 м) способ посева – рядовой, сеялкой ССФК-7.

Технология возделывания в опыте – общепринятая, зональная для серых хлебов. Перед посевом проведена предпосевная обработка почвы: лущение в 2 следа (вдоль и поперек), культивация с одновременным боронованием (ЛДГ–10, КПС–3,6). После высева семян было произведено прикатывание кольчатыми катками. Предшественником в опытах служили зернобобовые культуры (соя) в зернопропашном полевом севообороте. Удобрения в опытах не применяли. Коэффициент высева – 4,0 млн. всх. зерен/га. Уборку и учет урожая зеленой массы проводили вручную, с последующим взвешиванием на электронных весах, учет урожая зерна – прямым комбайнированием на площади 10 м². Повторность – четырехкратная. Скашивание на зеленую массу осуществляли в фазу выхода в трубку, на зерно – в фазу восковой - полной спелости.

Учеты и наблюдения проводились согласно методике ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса [2]. Статистическая обработка результатов проведена по методикам Б.А. Доспехова [3, 4], а также с использованием пакета статистических программ SNEDECOR [5], с помощью программ «Однофакторный дисперсионный анализ», «Многофакторный дисперсионный анализ».

Для исследования были выбраны сорта, включенные в перечень селекционных достижений, допущенных к использованию по Красноярскому краю: Тубинский, Ужурский, Сиг, Краснообский, Урал 2 и Саян. В качестве контроля использовали одноукосное использование.

Погодные условия. Анализируя показатели за 2018 г. можно отметить, что погодные условия существенно отличались от среднемноголетних данных. В 2018 г. за весь май выпало 11 мм осадков, что соответствует 31,7 % от среднемноголетней суммы осадков. Из-за малого количества осадков верхний слой почвы иссушился, и посев овса был произведен в сухую почву. Среднесуточная температура июня на 5,1 °С превышала среднее многолетнее значение, а количество осадков напротив, было меньше на 17,8 мм. В июле среднесуточная температура воздуха соответствовала норме, в августе и сентябре была жаркая погода. Все летние месяцы оказались засушливыми, особенно август: в июне выпало 62 %, в июле – 51,2 %, в августе – 35,8 % от среднемноголетнего значения. Сентябрь отличался сильными дождями, в этом месяце выпало 55 мм осадков, что на 29,4 % превышало норму. Согласно Г.Т. Селянинову [6]: «для оценки условий увлажнения территории используется отношение количества осадков к испаряемости – гидротермический коэффициент (ГТК). Величина ГТК больше 1,6 характеризует избыточное увлажнение, 1,4 – 1,6 – достаточное, 1,2 – 1,4 – умеренное, 1,0 – 1,2 – недостаточное и менее 1,0 – характеризует засушливые условия». Гидротермический коэффициент за период вегетации 2018 г. составлял 0,59 при норме 1,23. Вегетационный период 2018 г. можно охарактеризовать как неблагоприятный для выращивания овса.

Результаты исследований. Определенное влияние на массу 1000 зерен оказал способ использования. Максимальная масса 1000 зерен была при одном укосе: от 38,44 г у сорта Ужурский до 47,48 г у сорта Краснообский. При двуукосном использовании формировалась более мелкое зерно, масса 1000 зерен в этом случае была меньше на 2,33-7,94 г или на 5,53-16,72 %. В среднем по сортам овса масса 1000 зерен при одноукосном использовании составляла 42,03 г, при двуукосном – 38,23 г. (табл. 1).

Таблица 1 – Масса 1000 зерен сортов овса при различных способах использования, г.

Сорт	Способ использования		± к одноукосному использованию	
	один укос	два укоса	г	%
1.Тубинский	41,22	38,44	-2,78	6,74
2.Ужурский	38,44	34,13	-4,31	11,21
3.Сиг	42,14	39,81	-2,33	5,53

4.Краснообский	47,48	39,54	-7,94	16,72
5.Урал 2	43,72	41,22	-2,50	5,72
6.Саян	39,18	36,22	-2,96	7,55
средняя	42,03	38,23	-3,80	9,04
НСР ₀₅	0,22			

Таблица 2 – Вклад двуукосного использования в энергопродуктивность сортов овса, ГДж/га

Сорт	Энергопродуктивность, ГДж/га		± к одному укос	
	один укос	два укоса	ГДж/га	%
1.Тубинский	51,2	35,9	-15,3	-29,9
2.Ужурский	39,4	46,2	6,8	17,3
3.Сиг	46,2	56,9	10,7	23,2
4.Краснообский	42,6	51,8	9,2	21,6
5.Урал 2	25,9	40,6	14,7	56,8
6.Саян	31,4	32,4	1,0	3,2
средняя	39,5	44,0	4,5	11,4
НСР ₀₅ В использование			0,37	

Максимальную урожайность зеленой массы сформировал сорт Саян – 5,8 т/га, Тубинский – 5,47 т/га и Краснообский – 5,26 т/га, по урожайности зерна при двуукосном использовании выделились Краснообский, Ужурский и Урал 2 – 4,45 т/га, 3,9 т/га и 3,3 т/га соответственно. Все сорта при двуукосном использовании формировали более низкую урожайность, чем при одноукосном за исключением сорта Краснообский, урожайность которого при двух укосах составила 4,45 т/га, при одном укосе – 4,44 т/га. Средняя урожайность зерна овса при двух укосах составляла 3,19 т/га, при одном – 4,29 т/га.

Вклад двуукосного использования в энергопродуктивность сортов овса показал достоверные прибавки по всем исследуемым сортам, за исключением Тубинского. Максимальный вклад был сделан сортами Урал 2 – 56,8 %, Сиг – 23,2 % и Краснообский – 21,6 % (табл. 2).

Выводы. 1. В условиях лесостепи Красноярского края возможно получение двух урожаев овса даже при засушливых погодных условиях.

2. Скашивание на зеленую массу в фазу выхода в трубку способствовало формированию более мелкого зерна овса: масса 1000 зерен при двуукосном использовании была меньше, чем при одноукосном на 9 %.

3. На урожайность зеленой массы и зерна оказывали влияние биологические особенности сортов и способ использования. При двуукосном использовании максимальную урожайность зеленой массы и зерна сформировал сорт Краснообский – 5,26 т/га и 4,45 т/га. При одноукосном использовании лучшим по урожайности зерна был сорт Сиг – 5,92 т/га. Более высокую урожайность зерна формировали исследуемые сорта овса при одноукосном использовании, за исключением сорта Краснообский. Урожайность которого при различных способах использования была одинаковой.

4. Отмечен положительный вклад двуукосного использования в энергопродуктивность овса за исключением сорта Тубинский. Вклад составил от 1,0 ГДж/га до 14,7 ГДж/га. Максимальный вклад был сделан сортами Урал 2 – 14,7 ГДж/га, Сиг – 10,7 ГДж/га и Краснообский – 9,2 ГДж/га.

Список литературы:

1. Грязнов А.А. Ячмень Карабалыкский (корм, крупа, пиво) / А.А. Грязнов – Монография. – Кустанай: Кустанайский печатный двор: 1996. – 448 с.
2. Методические указания по проведению полевых опытов с кормовыми культурами. ВНИИ кормов имени В.Р. Вильямса. Издание второе – М.: 1987, 197 с.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Колос, 1985. – 351 с.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б.А. Доспехов. – Изд. 6-е, перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 2011. – 351 с.
5. Сорокин О.Д. Прикладная статистика на компьютере / О.Д.Сорокин // Новосибирск, 2009, 162 с.
6. Селянинов Г.Т. О сельскохозяйственной оценке климата / Г.Т. Селянинов // Труды по сельскохозяйственной метеорологии. – 1928. – Вып. 20. – С.169-178.

СОРТА И ГИБРИДЫ МОРКОВИ В ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Рябов А.А.

Учитывая большое разнообразие предлагаемых сортов и гибридов моркови для частных фермеров и производителей возникает вопрос выбора наиболее приспособленных к местным условиям.

Исследование моркови производилось на протяжении двух лет-2017 и 2018. Использовали семена сортов и гибридов ведущих агрофирм: «Семко», «СеДеК» и «Поиск». Работа была выполнена на базе Селезневского аграрно-технологического техникума в открытом грунте.

В задачи нашего исследования входило:

1. Выявить наиболее урожайные гибриды моркови.
2. Определить массу плода и размер сердцевины.
3. Измерить длину и диаметр плода.
4. Определить склонность сортов и гибридов к цветущности.

Корнеплоды составляют самую обширную группу овощных растений. Наиболее распространены среди них морковь и свёкла [1].

Морковь столовая относится к семейству Сельдереиных. В настоящее время на территории РФ к возделыванию допущено более 150 сортов и гибридов моркови [3]. В Тамбовской области хорошо зарекомендовали себя 11 сортов и гибридов [2].

По биологическим особенностям морковь является двулетним, перекрестноопыляющимся растением. В первый год жизни формируется розетка листьев и корнеплод, на второй год при посадке корнеплодов – цветоносные побеги, цветки и семена [6].

Морковь столовая выдерживает заморозки до -3...-5°C. Лучшая температура для образования корнеплодов 20°C. Несмотря на относительную засухоустойчивость и неприхотливость культуры наиболее высокий урожай можно получить на легкой, чистой от семян сорных растений и достаточно увлажненной почве. Лучшими предшественниками для моркови являются капуста, огурец, томат, лук, особенно, если под эти культуры вносили органические удобрения [4].

Особая ценность моркови для питания человека состоит в том, что в корнеплоды оранжевой окраски содержат каротин (провитамин А). Также имеются витамины В₁, В₂, В₆, С, Е, РР, Н, Е, К. В корнеплодах моркови накапливается до 9% сахара, органические кислоты и необходимые минеральные соли, среди которых преобладают соли калия, кальция, фосфора и железа [6].

Работа выполнена по методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Математическую обработку выполняли с помощью программы «Биостат», достоверность различий осуществляли по критерию Стьюдента.

Исследование проведено на экспериментальном участке Аграрно-технологического техникума. Предшественником служила капуста белокочанная. Данные по урожайности представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Урожайность, кг/м²

Сорта и гибриды					
Годы	№15F1	Китайская красавица	Rek16	НанкаF1	ЛидияF1
2017	9,2	6,1	7,8	6,6	9,5
2018	6,7	6,4	6,2	5,9	7,2
Среднее за 2 года	7,95	6,25	7,0	6,25	8,35

Для нас было важно определить среднюю массу корнеплода по каждому сорту и гибриду. Для этого мы взвешивали по 25 плодов на электронных весах.

В 2017 году наибольшая масса плода выявлена у гибрида Лидия -238,9 г. Ему не существенно уступили гибриды №15 и Нанка. Сорта Китайская красавица и Rek-16 достоверно уступили гибриду Лидия.

В 2018 году наибольшую массу корнеплода продемонстрировал сорт Китайская красавица-183,1г. На наш взгляд это связано с пониженной густотой стояния. Она составившая по этому сорту 16 растений на погонном метре, в то время как другие сортообразцы имели от 19 до 23. Гибрид Лидия традиционно сохранил свою лидирующую позицию по этому показателю (170,4 г).

В среднем за 2 года лучшими по массе плода оказались гибрид Лидия и сорт Китайская красавица – 196 и 174 г, соответственно. Гибрид Rek-16 имел наименьшую массу плода (136 г) и достоверно уступил всем своим конкурентам.

Двухлетние исследования показали, что наибольшей длиной отметился гибрид Нанка-20,5см. Он стабильно и достоверно превышает другие сорта и гибриды по этому показателю. Рек-16, напротив, имел самые низкие значения-13,4см и существенно уступил всем другим сортообразцам.

Мы исследовали диаметр корнеплода и установили, что сорта Китайская красавица, Рек-16 и гибрид №15 в 2017 имели самый большой диаметр корнеплода (от 3,9 до 4,2 см) и существенно не отличались между собой. В 2018 году Китайская красавица достоверно превзошла своих конкурентов, как и в целом за 2 года. Мы подчеркиваем, что это в первую очередь связано с большей площадью питания ее растений.

Морковь богата углеводами (до 10%) и каротином. В лучших сортах его накапливается до 20-25 мг%. Морковь-основное сырье для получения витамина А. Кроме того, она содержит некоторое количество йода и широко используется в лечебном питании.

Каротиноиды являются широко распространенными и важными природными пигментами найденными у высших растений. Они найдены в хромопластах, хлоропластах и не зеленых пластидах. Главными каротиноидами найденными в корнеплодах моркови являются α , β , γ и ζ -каротиноиды. Как правило, ткани флоэмы имеют более высокую концентрацию каротиноидов чем ткани ксилемы [5].

Simon и Wolff [7] показали сортовую зависимость общего содержания каротиноидов от генотипа. Наши исследования подтвердили, что сорта и гибриды имеют значительные различия по соотношению флоэмы и ксилемы, а следовательно, будут иметь различное количество каротина.

По нашим данным в 2017 году лучшее соотношения ксилемы и флоэмы наблюдалось у гибрида №15 (агрофирма «Поиск») – 18 и 82%. Сорт Китайская красавица так же имел хорошее соотношение – 23 и 77%. У гибрида Лидия сердцевина достигла 42%, то есть почти вдвое ухудшила свои показатели по сравнению с лучшими сортообразцами.

В 2018 году по всем сортам и гибридам уменьшилась доля флоэмы и увеличилась доля ксилемы по сравнению с предыдущим годом. Самое лучшее соотношение (флоэма 63%) было у сорта Китайская красавица и гибрида Нанка. Несколько худшее соотношение (флоэма 58%) наблюдалось у сорта Рек-16 и гибрида №15. По сорту Лидия соотношение ксилемы и флоэмы были 50 на 50 %.

В целом за 2 года исследований лучше соотношение флоэмы и ксилемы наблюдалось у гибрида №15 и Китайская красавица 70 на 30 %. Самое худшее соотношение этих показателей выявлено у гибрида Лидия-54 на 46%. У сорта Рек-16 и гибрида Нанка флоэма составила 65% из 100%.

За годы испытания сорт Рек-16 образовал 0,39% цветущих растений, а гибриды №15 и Нанка- 0,16 и 0,20% таковых соответственно (рис.1).



Рис.1 Образование цветущих растений

Выводы.

- 1 За два года исследований в условиях Тамбовской области наиболее урожайными зарекомендовали себя гибрид Лидия и №15 – 8,35 и 7,95 кг/м². Наименьшую урожайность на уровне 6,25 кг/м² обнаружили гибрид Нанка и сорт Китайская красавица.

- 2 За два года три сорта из пяти образовали цветущие растения: Рек-16- 0,39% гибриды №15-0,16% и Нанка-0,20%.
- 3 Наибольшую массу плода за годы исследований показали гибрид Лидия (190,6 г) и сорт Китайская красавица(174,5 г)
- 4 Самая большая длина корнеплода отмечена у гибрида Нанка -20,5см. Он достоверно превысил другие сорта и гибриды по этому показателю. Рек–16 имел самые низкие значения - 13,4 см.
- 5 Сорт Китайская красавица имел саамы большой диаметр корнеплода -3,87см и достоверно превысил все сорта и гибриды.
- 6 Лучшее соотношения флэома и ксилемы у гибрида №15 (агрофирма «Поиск») –70,5 и 29,5% , и сорт Китайская красавица 70 и 30%.

Список литературы

- 1 Гиш Р.А., Гикало Г.С. Овощеводство юга России. Краснодар, 2012. С. 631.
- 2 Каталог сортов сельскохозяйственных культур, допущенных к использованию в Центральном-Чернозёмном регионе и по Тамбовской области в 2014 году. Тамбов, 2014. С. 104.
- 3 Лудилов В.А., Алексеев Ю.Б. Практическое семеноводство овощных культур с основами семеноведения. Москва: ОАО «Московская газетная типография», 2015. С. 199.
- 4 Настольная книга овощевода / Е.С.Каратаев, Б.Г. [и др.]. Л.: Агропромиздат, Ленингр. отд-ние, 1989. С. 288.
- 5 Рубацкий В.Е., Кирос К.Ф., Саймон Ф.В. Морковь и другие овощные культуры семейства зонтичных. Пер. с англ. М.: Т-во научных изданий КМК, 2007. С. 358.
- 6 Шуин К.А. 70 видов овощей на огороде. 2-изд., перераб.и доп. Мн.: Ураджай, 1985. С. 175.
- 7 P. Simon, P.W. and Wolff, X.Y. (1987) Carotene in typical and dark arrange carrots. Journal of Agricultural Food Chemistry 35, 101 7-1022.

ВЛИЯНИЕ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА НА ОКорЕНЕНИЕ ОдрЕвЕСНЕВШИХ ЧерЕНКОВ СМорОДИНЫ КРАСНОЙ СОРТА СТЕФАНИЯ

Самарокова А.В., Васильев А.Н.

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

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Смородина красная в садоводстве занимает важное место как зимостойкая, высокоурожайная, скороплодная и раннеспелая культура, ягоды которой богаты биологически активными веществами (БАВ), служат продуктом диетического питания и ценным сырьем для переработки [2].

Вегетативное размножение широко используется в промышленном плодоводстве. При нем сохраняются хозяйственно-ценные признаки размножаемых сортов, растения рано начинают плодоносить и давать однородное потомство. Недостаток этого способа – возможность распространения вирусных болезней и развитие слабой корневой системы [1].

Размножение одревесневшими стеблевыми черенками – один из наиболее дешевых и легких способов вегетативного размножения, позволяет механизировать большинство технологических процессов [4], не требует для окоренения черенков наличия насыпных грунтов и дорогостоящего защищенного грунта, черенковый материал легко заготавливать и хранить.

Сдерживающим фактором повышения эффективности производства саженцев высших товарных сортов является недостаточное использование средств интенсификации, в том числе стимуляторов корнеобразования [1; 6].

Цель работы – изучить влияние стимуляторов роста на окоренение одревесневших черенков смородины красной сорта Стефания.

Опыт заложен в 2018 году. Эксперимент проводился на участке зеленого черенкования ООО «Садовый центр Аграрного университета». Размножение смородины красной одревесневшими черенками проводили по общепринятой методике Т.М. Тарасенко [5]. После нарезки черенки обрабатывались растворами стимуляторов роста, экспозиция – 12 ч. Высадку черенкового материала проводили в первой декаде мая. Повторность трехкратная, размещение систематическое. Схема посадки 20×8 см, глубина посадки 10-12 см. Объект исследований – сорт смородины красной Стефания. Учет приживаемости одревесневших черенков производили 25 сентября в год посадки, подсчитав количество окоренившихся черенков и соотнеся этот результат с числом высаженных

черенков, выражая окоряемость в процентах [5]. Математическая обработка результатов исследований проведена методом дисперсионного анализа [3] с использованием компьютерной программы MS Excel.

Варианты опыта:

- 1) контроль 1 (замачивание в H₂O);
- 2) контроль 2 (индолил-3-уксусная кислота (ИУК) - 50 мг/л);
- 3) эпин (0,5 мл/1 л воды);
- 4) циркон (0,25 мг/л).

Показатели учета окоренения одревесневших черенков смородины красной отражены на рисунке 1.

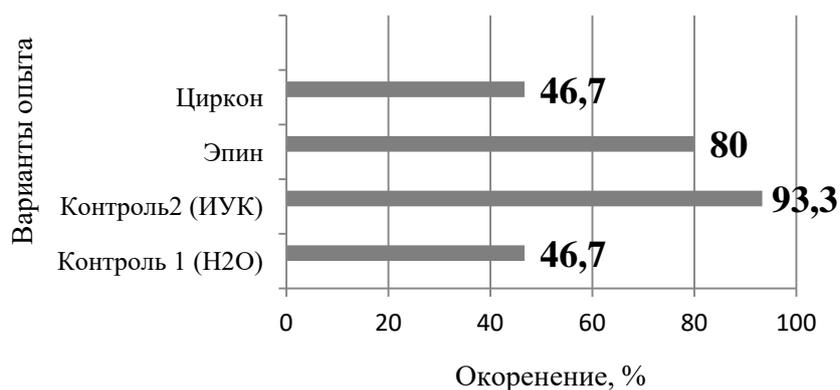


Рисунок 1 – Влияние стимуляторов роста на окоренение одревесневших черенков смородины красной, сорт Стефания, сентябрь, 2018 г

Применение эпина в качестве стимулятора корнеобразования благоприятно отразилось на приживаемости черенков и составило 80,0 %, что достоверно выше, чем на контроле 1 на 33,3 %, но ниже в сравнении с контролем 2 на 13,3 % (рисунок 2). Использование циркона менее эффективно - окоренение составило 46,7 %, что на уровне контроля 1 (46,7 %), но ниже контроля 2 (ИУК) и варианта с эпином.



Рисунок 2 – Развитие корневой системы у окорененных черенков смородины красной, сорт Стефания, сентябрь, 2018 г

Таким образом, обработка базальной части одревесневших черенков смородины красной сорта Стефания эпином и ИУК (контроль 2) простимулировало корнеобразование - ризогенез составил 80,0-93,3 % соответственно, превысив вариант без обработки ростовыми веществами.

Список литературы:

- 1 Бопп, В.Л. Научные основы размножения смородины красной и облепихи одревесневшими черенками в условиях лесостепи Красноярского края / В.Л. Бопп, М.Н. Куприна; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2018. – 168 с.
- 2 Голяева, О.Д. Состояние сортимента смородины красной и перспективы его улучшения / О.Д. Голяева // Достижения науки и техники АПК. 2010. №3. - С. 13-15.
- 3 Доспехов, В.А. Методика полевого опыта / В.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
- 4 Сорокопудов, В.Н. Смородина в Новосибирской области / В.Н. Сорокопудов. – Краснообск, 1999. – 36 с.
- 5 Тарасенко, М.Т. Размножение растений зелеными черенками / М.Т. Тарасенко. – М.: Колос, 1967. – С. 169-184.
- 6 Турецкая, Р.Х. Физиология корнеобразования у черенков и регуляторы роста / Р.Х. Турецкая. – М.: АН СССР, 1961. – С. 15-152.

СОДЕРЖАНИЕ ВОЛОКНА В ТРЕСТЕ СОРТОВ ЛЬНА-ДОЛГУНЦА

Шешерина М.А.

*Научный руководитель: к. с.-х. н., доцент Хамитова С.М.
Вологодский государственный университет, Вологда, Россия*

Самая ценная часть стебля льна-долгунца - волокнистые пучки, которые состоят из сильно удлинённых веретенообразных клеток, элементарных волокон длиной в среднем 20-30 мм. Между собой и окружающими их тканями элементарные волокна соединены пектином. В зависимости от условий выращивания, а также сорта льна число элементарных волокон в волокнистом пучке колеблется от 19 до 50.

Волокно хорошего качества отличается достаточной длиной, высокой прочностью, блеском, эластичностью [1].

Содержание волокна - важный показатель качества тресты. Поэтому необходимо следить за тщательностью его проведения. Для определения выхода волокна, полученную в опыте льносолону подвергали росяной мочке. В среднем по вариантам выход тресты (19% влажности) от первоначальной массы соломы составлял 75,8% (переводной коэффициент 1,34). Выход общего волокна определяли на лабораторной мялке ЛМ-3, длинного волокна на станке СМТ-200М в лаборатории технологического анализа ГНУ Всероссийского НИИ льна Россельхозакадемии, г. Торжок.

Результаты лабораторных исследований и рассчитанная урожайность тресты, а также содержание в ней волокна представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Влияние различных по срокам созревания сортов на содержание волокна в тресте льна-долгунца в 2016 и 2017 гг, %

№ вар.	Сорт	содержание волокна в тресте, %			№ длинного волокна
		длинное	короткое	Всего	
2016 год					
1	Зарянка	21,6	7,6	29,2	10,82
2	Альфа	27,5	4,9	32,4	10,08
3	Ленок	26,5	4,7	31,2	13,02
4	Лада	28,6	2,0	30,6	10,26
2017 год					
1	Зарянка	19,5	7,3	26,8	10,69
2	Альфа	25,8	7,2	33,0	10,06
3	Ленок	21,7	9,0	30,7	11,35
4	Лада	21,0	10,7	31,7	8,52
в среднем за 2 года					
1	Зарянка	20,5	7,4	28	10,7

2	Альфа	26,6	6,05	32,7	10,1
3	Ленок	24,1	6,85	30,9	12,2
4	Лада	24,8	6,35	31,1	9,4

По содержанию волокна в тресте, в том числе наиболее ценного по качеству – длинного, выделился сорт Альфа (26,6 %). Чуть меньше содержание волокна у сортов Ленок и Лада, их значения было примерно равное (24,1-24,8). Наименьшее содержание волокна было у сорта Зарянка (20,5 %), это связано с тем, что это раннеспелый сорт. Различия в содержании волокна по годам обусловлены различными метеорологическими условиями в 2016-2017 гг. Засушливые условия 2017 года отрицательно сказывались на удлинении и утолщении элементарных волокон, что в свою очередь способствовало уменьшению содержания длинного волокна в тресте.

В среднем за 2 года содержание волокна в тресте колебалось по вариантам опыта от 28,0 % (сорт Зарянка) до 32,7 % (сорт Альфа). При этом выход наиболее ценного по качеству длинного льноволокна составлял 20,5 % (сорт Зарянка) – 26,6 % (сорт Альфа), т.е. различия между вариантами были существенными. Номер длинного волокна во все годы исследований колебался от 9,4 (сорт Лада) до 12,2 (сорт Ленок).

В тоже время следует отметить тенденцию более высокого содержания длинного льноволокна по вариантам опыта в 2016 году, а также увеличения содержания короткого волокна в 2017 году, что по всей вероятности связано с различными метеорологическими условиями. По-видимому, засушливые условия 2017 года отрицательно сказывались на удлинении и утолщении элементарных волокон, что в свою очередь способствовало уменьшению содержания длинного волокна в тресте.

Условия для вылежки льнотресты в 2016 году были благоприятными (стояла умеренно тёплая и влажная погода), в результате чего средний номер длинного льноволокна в этот год колебался незначительно и составлял 10,08 (сорт Альфа) – 10,82 (сорт Зарянка). Только у сорта Ленок номер длинного волокна был несколько выше и составил 13,02.

В связи с тем, что погода в 2017 году была засушливая, средний номер длинного волокна составлял 8,52 (сорт Лада) – 11,35 (сорт Ленок). При этом засушливые условия, в течение всего вегетационного периода, наиболее негативно повлияли на номер волокна у позднеспелого сорта Лада.

Список литературы:

1. Посыпанов Г.С., Долгодворов В.Е., Жеруков Б.Х. и др. Растениеводство. – М.: Колос, 2006. – 612с.

ПОДСЕКЦИЯ 1.3. ПОЧВЫ: СОСТОЯНИЕ, ОЦЕНКА И ТЕХНОЛОГИИ ПОВЫШЕНИЯ ИХ ПРОДУКТИВНОСТИ

ЗАПАСЫ РАСТИТЕЛЬНОГО ВЕЩЕСТВА В ЗЕРНОПАРОПРОПАШНОМ СЕВООБОРОТЕ НА АГРОЧЕРНОЗЕМАХ КРАСНОЯРСКОЙ ЛЕСОСТЕПИ

Балчыр-оол О.Э., Пеллинен А.Р., Халилзода Ф.

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

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Растительные остатки очень важны для сохранения плодородия почв. К растительным остаткам относят опавшие надземные и отмершие подземные части растений - это всевозможные листья, стебли, семена, корни, корневища и прочая мортмасса, в сельскохозяйственных экосистемах растительные остатки, накопленные после уборки урожая называются стерней [1,2,7,8].

Все, попадающие на почву растительные остатки, сразу же начинают разлагаться микроорганизмами [3]. При разложении часть из них образуют простые органические вещества, такие как глюкоза, крахмал, аминокислоты, которые очень быстро минерализуются до солей, воды и углекислого газа. Другая часть растительного опада при разложении образует сложные соединения – гемицеллюлозу, лигнин, воска, смолы, дубильные вещества, которые труднодоступны для микроорганизмов и могут входить в состав гумуса. Таким образом, разложение растительных остатков идет двумя путями - часть минерализуется, а некоторая часть превращается в гумус в процессе гумификации [3, 4, 6, 7]. Новообразованные гумусовые вещества способствуют склеиванию почвы в агрегаты и образованию хорошей почвенной структуры [5, 7]. Растительные остатки способствуют разрыхлению, разуплотнению почвы, так же благодаря растительным остаткам в почве формируются благоприятный водный и воздушный режим. Таким образом, растительные остатки являются неотъемлемым компонентом плодородия почв, особенно в агроценозах [7, 8, 9].

Исследования проводились в 2018 году в Красноярской лесостепи на опытном поле Красноярского ГАУ в УНПК «Борский». Цель исследований: определить запасы надземного и подземного растительного вещества в звеньях зернопаропропашного севооборота (соя – пар – пшеница – картофель) на агрочерноземах Красноярской лесостепи. Надземное растительное вещество учитывали методом укосов и фракционировали на фитомассу и мортмассу. Подземное растительное вещество учитывали методом монолитов и фракционировали на корни, крупную (> 0,5 мм) и мелкую (<0,5 мм) мортмассу. Отбор образцов проводили в 6-ти кратной повторности четыре раза за вегетацию с июня по сентябрь.

В надземном растительном веществе преобладала фитомасса растений, наибольшее количество фитомассы сформировалась в посевах сои и картофеля – 5,2 т/га (рис.1). В агроценозе пшеницы запасы фитомассы составили в 3,5 т/га.

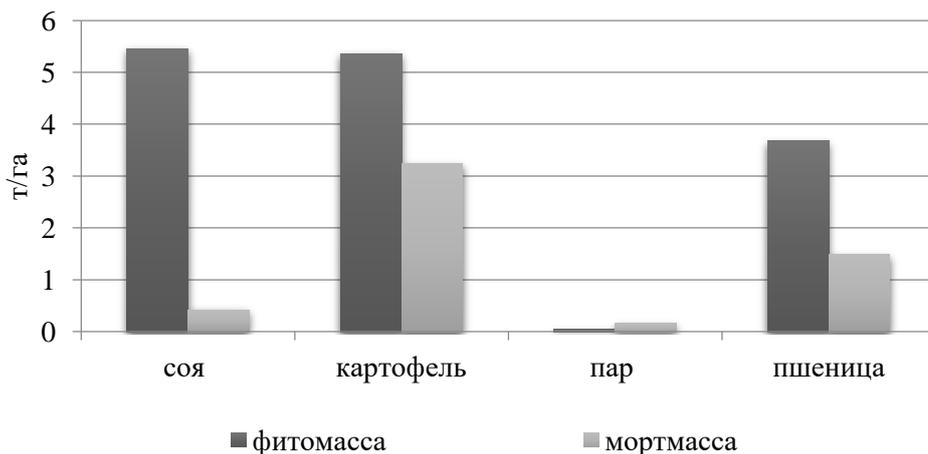


Рисунок 1 – Запасы надземного растительного вещества, т/га

В отличие от пшеницы и сои, где надземное растительное вещество отчуждалось с поля, надземное растительное вещество картофеля измельчалось и оставалось на поле, так как в середине августа здесь проводили десикацию ботвы. В связи с этим, в поле картофеля был наибольший запас надземной мортмассы в виде опавших на почву и пожелтевших частей растений (3,2 т/га). В поле пшеницы запасы надземной мортмассы оказались 1,5 т/га, при возделывании сои – 0,5 т/га.

Наименьшее количество надземного растительного обнаружено в паровом поле, сорняки здесь встречались единично, поскольку там проводились четыре культивации в течение сезона и химическая обработка.

Запасы подземного растительного вещества также оказались максимальными при возделывании картофеля (рис.2). Здесь мы видим большое количество крупной мортмассы, оставшейся после измельчения фитомассы.

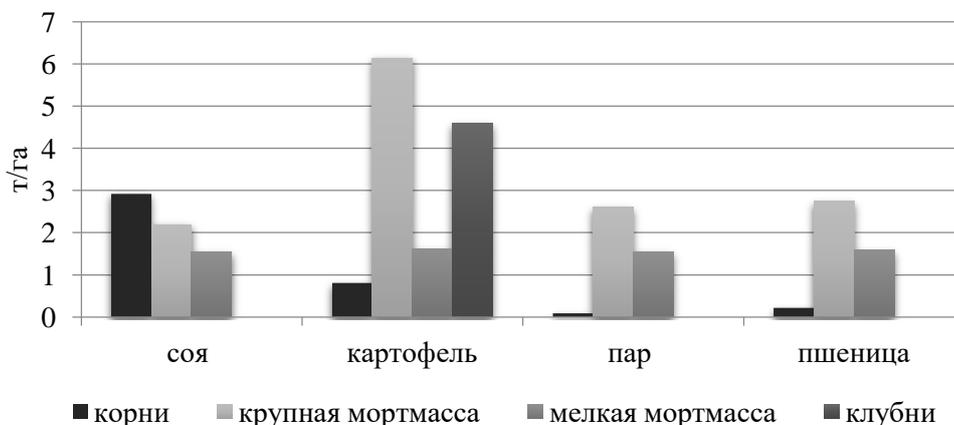


Рисунок 2 – Запасы подземного растительного вещества, т/га

Во всех остальных полях севооборота общий запас подземных растительных остатков был примерно 5 - 6 т/га. Можно отметить, что крупная мортмасса преобладала в почве всех звеньев севооборота. Запасы мелкой мортмассы везде были примерно на одном уровне – около 1,5 т/га. Наибольший запас корней в верхнем слое почвы был обнаружен при возделывании сои – 2,9 т/га. При возделывании картофеля были учтены и клубни, запасы которых составили 4,5 т/га (воздушно-сухого вещества), эта часть подземного растительного вещества отчуждается с урожаем.

На основании проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

- максимальные запасы надземного растительного вещества были при возделывании картофеля и составили около 9 т/га.
- максимальные запасы корней и подземной мортмассы были при возделывании картофеля и сои и составили 8 и 7 т/га соответственно.
- минимальный запас надземного и подземного растительного вещества был в паровом поле.

- при возделывании пшеницы запасы надземного растительного вещества после уборки урожая составили 1,5 - 2 т/га, запасы подземного растительного вещества были около 4 т/га.

Список литературы:

- 1 Власенко О.А. Запасы легкоминерализуемого органического вещества при возделывании пропашных кормовых культур в Красноярской лесостепи / О.А Власенко // Вестник КрасГАУ, 2017. – № 9. – С. 157-165.
- 2 Власенко О.А. Интенсивность поступления и разложения растительных остатков в агроэкосистемах многолетних бобовых трав / О.А. Власенко // Мат-лы научн. конф. «Почвы Сибири: особенности функционирования, использования и охраны» - Красноярск: Краснояр. гос. аграр. ун-т, 2012. С.98-104.
- 3 Гришина Л.А. Гумусообразование и гумусное состояние почв / Л.А. Гришина - М.: Изд-во Моск. ун-та, 1986. – 243 с.
- 4 Дергачева, М.И. Органическое вещество почв: статика и динамика / М.И. Дергачева. – Новосибирск: Наука, 1984. – 314 с.
- 5 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.
- 6 Орлов, Д.С. Гумусовые кислоты почв и общая теория гумификации/ Д.С. Орлов/ М.: Изд-во МГУ, 1990. – 332 с.
- 7 Семенов, В.М. Почвенное органическое вещество. / В.М Семенов, Б.М. Когут. – М.: ГЕОС, 2015. - 233 с.
- 8 Титлянова, А.А. Изменение круговорота углерода в связи с различным использованием земель (на примере Красноярского края)/ А.А. Титлянова, В.В. Чупрова // Почвоведение. - 2003. - № 2. С. 211-219.
- 9 Чупрова, В.В. Поступление и разложение растительных остатков в агроценозах Средней Сибири / В.В. Чупрова // Почвоведение. - 2001. - № 2. - С. 204-214.

АГРОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПОЧВЫ ПРИ ВНЕСЕНИИ КОМПЛЕКСНЫХ УДОБРЕНИЙ В УСЛОВИЯХ РАЗЛИЧНОЙ ОБРАБОТКИ

Безруких А.М.

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

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Один из главных вопросов современного земледелия - это сохранение плодородия почвы. Деградация почв ведет к постепенному снижению объемов образования продукции и катастрофическим изменениям в окружающей среде [3]

Почва является сложной биологической экосистемой, которая состоит из множества компонентов, определяющих темпы роста и развития урожая. В почве происходят различные процессы, взаимозависимость которых является залогом ее плодородия [2]. Химический состав почвы является одним из важнейших показателей ее плодородия. Наличие или отсутствие тех или иных элементов может пагубным образом сказаться на качестве урожая [5]. Возможное ухудшение агрохимических показателей почвы под влиянием применяемых удобрений, а также их эффективность отражается на продуктивности растений и качестве продукции.

В настоящее время широкое распространение имеет производство новых нетрадиционных видов удобрений, ранее не применявшихся и не апробированных на разных культурах [1,4]. При рекомендации их в сельскохозяйственное производство необходимо изучить и оценить их влияние на свойства почвы. Одним из таких новых удобрений является органоминеральное удобрение (ОМУ), произведенное в г. Красноярске. Производителями этого удобрения было предложено кафедре почвоведения и агрохимии изучить его эффективность.

Поэтому в работе мы поставили цель дать сравнительную оценку влияния традиционных минеральных комплексных удобрений и ОМУ на агрохимические показатели почвы и условия азотного питания растений по данным тканевой диагностики при разной обработке.

Заложен и проведен модельный опыт в лабораторных условиях кафедры почвоведения и агрохимии. Схема опыта следующая; контроль (без удобрений), органоминеральное удобрений (ОМУ), азофоска (АЗФК), аммофос (АФ). Расчет доз традиционных комплексных удобрений

проводился по эквивалентному количеству азота при норме ОМУ 1 ц/га. Повторность опыта четырехкратная. Для проведения опыта была взята почва чернозём обыкновенный тяжелосуглинистый из полевого опыта ООО "Дары Малиновки" Сухобузимского района. Территория хозяйства относится к Красноярскому лесостепному округу. Предшественником являлся чистый пар с тремя видами его обработки: дискование, культивация, вспашка. В опыте высевалась яровая пшеница сорта "Новосибирская 15". Посев пшеницы был проведён 15 мая 2018 г. Полные всходы зафиксированы 21 мая. Проводился систематический полив сосудов. После появления всходов в каждом сосуде было оставлено по 5 здоровых проростков. В фазу начала выхода в трубку измерялась высота растений и проводилась тканевая диагностика для определения балла обеспеченности растений пшеницы азотом по методу В.В. Церлинг. Тканевая диагностика включает в себя ряд методов для определения неорганических форм соединений элементов в отобранных растительных пробах. Для анализа используют срезы стеблей, черешков, жилок листьев, выжатый сок из них или вытяжки из навесок этих частей, а также других органов растений. Мы использовали срез стеблей растений

После экспозиции опыта почва из сосудов выбивалась, высушивалась, подготавливалась для анализа. В ней были проведены следующие лабораторные определения: нитратный азот (N-NO₃) дисульфифеноловым методом в модификации Шаркова, поглощенный аммоний (N-NH₄) с реактивом Несслера, подвижный фосфор (P₂O₅), и обменный калий (K₂O) по Чирикову.

В таблице 1 представлена высота растений пшеницы в фазу полных всходов. Выявлено, что при внесении практически всех удобрений происходит увеличение высоты ростков пшеницы. По сравнению с контролем максимальный прирост растений пшеницы обнаружен на всех удобренных вариантах опыта, заложенного в почве с отвальной вспашкой парового предшественника. На этом варианте было обнаружено самое большое исходное количество нитратного азота перед закладкой опыта. Оно составляло 18,5 мг/ кг почвы, что соответствует высокой обеспеченности. Внесение ОМУ на этом варианте показало самый высокий прирост растений пшеницы. На различия по высоте растений не оказало влияние внесение удобрений при культивации пара, где исходное содержание нитратного азота равнялось 6,1 мг/кг почвы (низкая обеспеченность). Варианте с дискованием занимает среднюю позицию. Здесь на начало закладки опыта количество нитратного азота составляло 14,4 мг/ кг почвы, что свидетельствует о повышенной обеспеченности этим элементом питания. При внесении ОМУ на варианте дискования отмечен незначительный прирост пшеницы.

Таблица 1 –Высота растений пшеницы (ср. из 16 опр.), см

Варианты	Обработки		
	дискование	культивация	вспашка
Контроль	25,2	26,3	26,3
ОМУ	25,9	24,6	28,8
Азофоска	25,4	26,6	28,2
Аммофос	28,9	26,1	28,2

Метод тканевой диагностики позволяет определить содержание нитратов по интенсивности синего окрашивания растительного сока с 1% раствором дифениламина (табл. 2). Полученную окраску сравнивают с эталонной шкалой и определяют оценочный балл каждой пробы (средний балл более 5,5 – не нуждается в подкормке, от 5,5 до 3,5 – необходимо провести подкормку азотсодержащими удобрениями, менее 3,5 – внекорневую подкормку проводить не целесообразно, гарантии получения сильной пшеницы нет).

Таблица 2 – Балл обеспеченности растений пшеницы по тканевой диагностике (ср. из 4 опр.)

Варианты	Обработки		
	дискование	культивация	вспашка

Контроль	5,5	4,9	4,5
ОМУ	5,8	5,8	4,5
Азофоска	6,0	5,6	5,3
Аммофос	5,0	5,8	5,8

Известно, что в формировании почвенного плодородия и питания растений азоту отводится важнейшая роль. Потребность растений в азоте удовлетворяется в основном за счет почвенных запасов. Питание растений на ранних этапах роста и развития обеспечивается по преимуществу запасами нитратного азота. Последующее накопление нитратов в процессе нитрификации во время вегетации служит дополнительным источником питания растений, но не возмещает недостатка азота, если таковой наблюдается в начале вегетации полевых культур. Поэтому важное значение имеет диагностика азотного питания растений в начальные фазы вегетации.

Результаты тканевой диагностики, приведенные в таблице 2, показывают достаточно высокую обеспеченность азотом растений пшеницы на всех вариантах опыта. Как правило, при внесении всех видов комплексных удобрений балл обеспеченности растений азотом повышается. Особенно отчетливо это прослеживается при внесении минеральных традиционных комплексных удобрений (АЗФК и АФ). Это связано, по-видимому, с более легкой растворимостью и доступностью элементов питания из этих удобрений по сравнению с ОМУ, в которое входит органический (торф) и минералогический (вермикулит) компоненты.

Таблица 3 – Агрохимические показатели после экспозиции опыта (ср. из 4 опр.), мг/кг почвы

Вариант	N-NO ₃	N-NH ₄	P ₂ O ₅	K ₂ O,
дискование				
Контроль	32,9	3,5	410,9	169,9
ОМУ	46,3	2,4	390,6	270,5
Азофоска	43,7	3,7	468,7	171,2
Аммофос	38,4	3,7	432,2	137,9
культивация				
Контроль	44,1	4,0	379,4	177,6
ОМУ	34,4	5,1	440,3	217,2
Азофоска	47,5	4,2	485,6	163,4
Аммофос	38,4	5,5	570,8	156,5
вспашка				
Контроль	36,0	3,1	448,4	166,8
ОМУ	37,5	2,4	427,5	205,3
Азофоска	32,8	3,0	433,7	210,9
Аммофос	35,6	4,3	450,8	126,8

Основными элементами питания, определяющими продуктивность сельскохозяйственных культур, являются минеральные формы азота (нитратный и аммонийный), подвижный фосфор и обменный калий. Из таблицы 3 видно, что на период учета биологической массы растений пшеницы обеспеченность всеми питательными веществами высокая, особенно нитратным азотом. В лабораторных условиях проведения модельного опыта за время его экспозиции могла активизироваться текущая нитрификация в почве за счет постоянного увлажнения и высокой температуры атмосферного воздуха. В то же время на варианте культивации, где исходное количество нитратного азота было самое минимальное, отмечается более высокое нитратонакопление на контрольном варианте. При внесении ОМУ на варианте вспашки и дискования содержание нитратного азота также повышается. Как правило, при внесении азофоски обеспеченность минеральным азотом несколько выше, чем при внесении аммофоса за счет более высокого количества азота в первом удобрении. Содержание подвижных фосфатов, преимущественно, выше при внесении традиционных минеральных комплексных удобрений, содержащих в своем составе намного больше фосфора, чем ОМУ. В большинстве случаев при внесении удобрений содержание элементов фосфорного и калийного питания повышается, даже после того, как часть питательных веществ была потреблена растениями в процессе вегетации.

Таким образом, применение комплексных удобрений на черноземе обыкновенном привело в модельном опыте к увеличению высоты растений пшеницы сорта Новосибирская 15 на варианте с отвальной вспашкой парового предшественника, характеризующегося максимальным исходным содержанием нитратного азота. Повышение содержания нитратного азота в клеточном соке растений пшеницы установлено при внесении всех видов удобрений на вариантах с меньшим исходным содержанием азота в почве (дискование и культивация). Это благоприятный фактор, так как недостаток азота в начальный период роста, даже при усиленном питании в дальнейшем приводит к снижению продуктивности растений. В целом, применение традиционных минеральных комплексных удобрений и нового органоминерального удобрения способствует улучшению азотного, фосфатного и калийного состояния почвы.

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. Вальков, В.Ф. Почвенно-экологические аспекты растениеводства / В.Ф. Вальков, Т.В. Денисова, К.Ш. Казеев, С.И. Колесников, Р.В. Кузнецов. – Ростов-на-Дону: Росиздат, 2007. – 391 с.
3. Добровольский, Г.В., Никитин Е.Д. Функции почв в биосфере и экосистемах. / Г.В. Добровольский, Е.Д. Никитин. М.: Наука, 1990. - 261 с.
4. Сорокина, О.А. Особенности применения удобрений в технологиях ресурсосбережения. / О.А. Сорокина // Инновационные технологии производства продукции растениеводства. Рекомендации. Красноярск, 2011. – С. 50-59.
5. Тихонов, А.А. Сравнительная оценка действия комплексных и смешанных удобрений на урожайность и качество яровой пшеницы на серых лесных почвах Волго-Вятского региона: / А.А. Тихонов. // Автореф. дис. к. с-х наук. - Саранск, 2013. – С. 3.

СТРУКТУРА ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА ВОДОРАЗДЕЛЬНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ В КРАСНОЯРСКОЙ ЛЕСОСТЕПИ НА ТЕРРИТОРИИ УЧХОЗА «МИНДЕРЛИНСКОЕ»

Вязников Д.С., Баторов А.С.

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

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Выявление характера и закономерностей распределения почв посредством изучения структуры почвенного покрова предоставляет возможность рациональной разработки проектов землепользования и уменьшения антропогенного воздействия на почвенный покров и на ландшафты в целом. Для этого необходима обеспеченность картографическими материалами, отражающими внутриландшафтную дифференциацию условий, которые учитываются при формировании систем земледелия.

В настоящее время почвенная база данных в Красноярском крае не содержит достаточного количества сведений о региональных особенностях СПП, необходимых для систематизации её основных компонентов и разработки методов их выявления.

В связи с этим целью исследования является выявление и анализ структуры почвенного покрова водораздельной поверхности междуречья Бузим – Миндерла в центральной части Красноярской лесостепи.

Для этого необходимо решить следующие задачи:

- определить основные типы почв и выявить их морфогенетические особенности;
- построить детальную цифровую почвенную карту исследуемого участка;
- проанализировать структуру почвенного покрова и провести её типизацию.

Объектом исследования является почвенный покров водораздела между реками Бузим и Миндерла в центральной части Красноярской лесостепи. Ключевой участок расположен на территории ОПХ «Миндерлинское», западнее населенного пункта Борск.

Исследование почв проведено традиционным методом с заложением и описанием почвенных разрезов. Для выбора места под закладываемый разрез, использовали метод дешифровочных ключей, анализируя снимок местности, взятый из навигационной программы SasPlanet. В отобранных

образцах проведено определение реакции среды водной суспензии потенциометрическим методом [3] и органического углерода по Тюрину [1]. Почвы типизированы согласно «Классификации и диагностике почв России» [5].

В ходе морфологического описания почвенных разрезов, были выявлены типы и подтипы почв, а именно агрочернозем глинисто-иллювиальный и агрочернозем криогенно-мицеллярный. Агроерноземы криогенно-мицеллярные приурочены к микроповышениям. Они характеризуются мощностью гумусового горизонта от 17 до 27 см, вскипают сразу после гумусового горизонта или в нижней его части, содержат карбонатный псевдомицелиевый горизонт, имеют резкий переход между гумусовым и переходным горизонтом с ровной или карманистой границей. Агрочерноземы глинисто-иллювиальные, представленные типичным подтипом, наиболее распространены. Они характеризуются различной мощностью гумусового горизонта от 36 до 89 см, наиболее мощные располагаются на самых низких позициях и содержат погребенный гумусовый горизонт с остатками перепревшей древесины, подтеки, пленки (пятна гумуса), в глееватых черноземах карбонаты вымыты (в пределах вскрытой толщи не обнаруживаются), и есть признаки оглеения в виде мелких охристых пятен железа.

Кислотно-основные свойства почвы — это одна из важных характеристик ее плодородия. По приведенным в таблице 1 данным можно сделать вывод, что почвы не испытывают необходимости в гипсовании или известковании. Большинство сельскохозяйственных культур предпочитают нейтральную реакцию почвенной среды. Это обосновано тем, что кислые почвы имеют плохие физические характеристики, так как в этих почвах не хватает оснований, почвы обеднены питательными веществами, органические вещества в таких почвах не закрепляются. Сильнощелочная реакция почвы также губительна для большей части растений, такие почвы имеют большую вязкость, липкость, водонепроницаемость.

Не меньшее значение для почвы имеет содержание в ней гумуса, так как органическое вещество почвы улучшает биологическую активность почвы, ее способность поглощать растворенные в воде вещества, обуславливает формирование гумусовых горизонтов, регулирует питательный режим, реакцию, буферность и водно-физические свойства. Величина содержания гумуса в пахотном горизонте изучаемых почв колеблется от 5,38 % до 7,26 %, что обуславливается изменением рельефа местности. Данные агрочерноземы относятся к среднегумусным. Наблюдается закономерное понижение содержания гумуса вниз по профилю. Самое высокое содержание гумуса 7,26 отмечается в пахотном горизонте черноземов глинисто-иллювиальных среднемошных с погребенным гумусовым горизонтом, что является типичным для данного типа почв.

Таблица 1 – Содержание гумуса и реакция почвенного раствора чернозёмов Красноярской лесостепи.

Горизонт, глубина, см	Гумус, %	pH, ед	Горизонт, глубина, см	Гумус, %	pH, ед
Агрочернозем глинисто-иллювиальный среднемошный с погребенным гумусовым горизонтом			Агрочернозем глинисто-иллювиальный маломощный		
PAU 0-10	7,26	7,2	PAU 0-10	5,38	6,4
35-45	5,43	7	20-30	4,09	7,4
BI 60-73	3,19	6,55	BI 40-50	1,9	7,6
AUh 97-107		6,7	BСA 62-72		8,1
AUe 125-135		5,9	Агрочернозем глинисто-иллювиальный среднемошный		
BI 165-175		5,85	PAU 0-10	2,53	6,7
Агрочернозём криогенно-мицеллярный среднемелкий			35-45	5,03	6,5
PAU 4-14	7,00	6,9	AUB 68-78	2	6,1
BСA 58-68	0,41	8,5	BI 111-121		5,85

Следующим этапом является составление карты структуры почвенного покрова. Здесь первым шагом осуществляется подбор космического снимка, который будет достоверно отображать информацию об исследуемом объекте. Для этого подбирается масштаб космического снимка, который будет наиболее детально описывать изучаемую территорию, охватывая ее полностью.

С помощью программы «Mapinfo» выполнили привязку разрезов по координатам на изучаемой местности, в виде точек на космическом снимке.

Провели визуальный анализ снимка, который позволил выявить элементарные почвенные структуры, выделить границы элементарных почвенных ареалов.

Карта, на которой отображены границы почвенных комбинаций, представлена ниже (рис.). Все почвенные комбинации пронумерованы. На карту нанесены почвенные индексы, обозначающие типы почв. Общая площадь изучаемой территории составляет 66817,2 квадратных метра.



Рисунок - Почвенная карта ключевого участка. Условные обозначения: Чкмц – агрочернозем криогенно мицеллярный мелкий, Чги''- агрочернозем глинисто-иллювиальный среднemosный, квадратными скобками [] указаны элементарные почвенные ареалы, занимающие 10-25% от общей площади, Г – погребенный гумусовый горизонт, цифры от 1 до 17 – номера элементарных почвенных структур и элементарных почвенных ареалов.

По почвенной карте 1989 года исследуемый участок находится в пределах контура средне- и малогумусных маломощных обыкновенных чернозёмов. Микрорельеф участка грядово-протяжинный. Основной фон составляют пятнистости агрочернозёмов криогенно-мицеллярных мелких (гумусовый горизонт 17-20 см) и агрочернозёмов глинисто-иллювиальных маломощных. Темные участки на снимке (см. рис. 1) соответствуют чернозёмам глинисто-иллювиальным среднemosным. Мощность гумусового горизонта варьирует от 57 до 80 см. Они приурочены к протяжинам. На дне протяжин (наиболее тёмные пятна на снимке) обнаружены ареалы чернозёмов глинисто-иллювиальных среднemosных с погребёнными гумусовыми горизонтами (25-40 см).

Морфометрическая характеристика элементарных почвенных структур (ЭПС) и элементарных почвенных ареалов (ЭПА) опытного участка показала, что для почв водораздельной поверхности изучаемого участка степень расчлененности ЭПС по коэффициенту расчлененности равна 1,9 (табл. 2), что соответствует слаборасчлененно-ареальной подгруппе почвенных комбинаций. А для ЭПА степень расчлененности равна 2,2, что так же соответствует слаборасчлененно-ареальной подгруппе почвенных комбинаций [2]. ЭПА характеризуются как слабоконтрастные. Почвы принадлежат к разным агропроизводственным группам, но к одной мелиоративной, причем различия почв не требуют различий в принципах ведения хозяйства [4].

Таблица 2 – Морфометрическая характеристика элементарных почвенных структур и элементарных почвенных ареалов опытного участка.

Наименование ЭПС	Площадь, га	Количество	КС*	КР	КК	Процентная доля, занимаемая ЭПС, %
Чкмц+[Чги']	4,5	8	0,8	1,9	0	66,9
Чги''+2Г	0,02	1	-	1,8	-	0,3

Чги	2,2	8	0,1	2,2	0,3	32,8
-----	-----	---	-----	-----	-----	------

В таблице обозначениями: КС – коэффициент сложности, КР – коэффициент расчленения, КК – коэффициент контрастности.

Таким образом, на данном этапе выявлено, что фон водораздельной поверхности междуречья Бузим- Миндерла составляют пятнистости агрочернозёмов криогенно-мицеллярных мелких и агрочернозёмов глинисто-иллювиальных маломощных. Структура почвенного покрова междуречья слабоконтрастная. Почвы принадлежат к разным агропроизводственным группам, но различия почв не требуют различий в принципах ведения хозяйства.

Список литературы:

1. Белоусова, Е.Н. Лабораторный практикум по агрохимическим методам исследований / Е.Н. Белоусова. - Красноярск. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2017. 192 с.
2. Годельман, Я.М. Классификационная система почвенного покрова / Годельман Я.М. //Почвоведение, 1991. С. 15-26.
3. Сердобольский, И.П. Методы определения рН и окислительно-восстановительного потенциала при агрохимических исследованиях. // Агрохимические методы исследования почв [Текст] – Москва: Наука – 1965. – 430с.
4. Фридланд, В.М. Структура почвенного покрова. - Москва, 1972. - 422 с.
5. Шишов, Л.Л. Классификация и диагностика почв России / Л.Л. Шишов, В.Д. Тонконогов, И.И. Лебедева, М.И. Герасимова. - Смоленск, 2004. 342 с.

СТРУКТУРА ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА СКЛОНОВЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ В КРАСНОЯРСКОЙ ЛЕСОСТЕПИ НА ТЕРРИТОРИИ УЧХОЗА «МИНДЕРЛИНСКОЕ»

Егорова Т.В., Шандренко В.И., Вязников Д.С.

Научный руководитель: к.б.н. Демьяненко Т.Н.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Данная тема является частью комплексных исследований почвенного покрова Красноярской лесостепи, и проводится с целью выявления его неоднородности и установления типичных элементарных почвенных структур.

Территория Красноярской лесостепи характеризуется выраженным микрорельефом и связанным с ним неоднородным почвенным покровом. Выявление рисунка неоднородности необходимо для типизации агроландшафтов и рационального планирования землепользования. Элементарные ареалы агроландшафта пространственно соответствует элементарной почвенной структуре. Следовательно, определение и закономерное формирование этих структур, и их отражение на почвенных картах крайне необходимо.

Склоновые поверхности занимают более 90 % земельной территории, в связи с этим целью исследования является распознавание и картографический анализ структуры почвенного покрова склоновой поверхности междуречья Бузим – Миндерла в Красноярской лесостепи. Объектом исследования является почвенный покров склоновой части катены, заложенной на северном склоне между реками Бузим и Миндерла на территории учхоза Миндерлинское западнее поселка Борск. Для почвенного обследования заложено 11 разрезов и 7 прикопок.

Для исследования структуры почвенного покрова проведено детальное почвенное обследование. В качестве основы использована почвенная карта территории учхоза, составленная в 1989 году. Картографирование осуществлялось методом дешифровочных ключей [2].

Для типодиагностики использованы следующие методы: морфологический анализ – описание почвенных разрезов, гранулометрический анализ - пирофосфатным методом, определение рН водной суспензии потенциометрически, определение углерода гумуса по Тюрину [1]. Названия почвам даны согласно современной классификации [4]. Для анализа структуры почвенного покрова использован статистико-картометрический метод исследования [3].

Склон характеризуется почвенной неоднородностью с заметным участием эродированных компонентов. Эти контуры формируют пятнистости из 2 типов почв: агрочернозёмы глинисто - иллювиальные различных подтипов и агрочерноземы.

Типичные глинисто-иллювиальные агрочернозёмы представлены девятью из двенадцати точек опробования. Они были обнаружены и на верхних и на нижних частях склонов в автономных

позициях. Характеризуются малой и средней мощностью гумусового горизонта, глубокими гумусовыми затеками и глубоким залеганием карбонатов.

Агрочернозёмы оподзоленные формируются в более увлажнённых условиях микросклонов. Их признаками являются среднемощный гумусовый горизонт с признаками оподзоленности в виде кремнезёмистой присыпки в средней и нижней части гумусового горизонта.

Агрочернозёмы глееватые обнаружены в наиболее увлажнённых местах склоновой части в непосредственной близости к околкам. Они характеризуются мощным гумусовым профилем, глубоким залеганием карбонатов, наличием сизоватых тонов окраски, охристо-ржавых пятен и конкреций и пятен.

Признаками агрочернозема криогенно-мицеллярного являются малая мощность гумусового горизонта (19-20 см), карбонатный горизонт совпадает с гумусовым или начинается непосредственно ниже его, карбонаты в виде обильного псевдомицелия и прожилок, нижняя граница гумусового горизонта волнистая, переход резкий, заложен на вершине гряды.

Для агрочернозема криогенно-мицеллярного эродированного характерно ещё меньшая мощность гумусового горизонта, переход ясный по наличию карбонатов, граница не ровная, ниже 30 см проявляются большие прожилки карбонатов.

Реакция среды верхних горизонтов агрочернозёмов нейтральная или близкая к нейтральной. Ниже она меняется в зависимости от типовой и подтиповой принадлежности. В агрочерноземах типичных глинисто-иллювиальных наблюдается нестабильная ситуация – при отсутствии морфологической выраженности карбонатов реакция среды достигает уровня слабощелочной, хотя в отдельных случаях остается нейтральной. Возможно это связана с пульсирующим карбонатным режимом (образцы отбирались в разные сезоны, ранней весной и осенью после уборки урожая). Либо имеют место латеральные потоки, так как разрезы располагались в наиболее крутой части склона.

Агрочернозем глинисто-иллювиальный глееватый и оподзоленный характеризуются нейтральной реакцией среды в верхнем горизонте и слабокислой в нижней части. Реакция среды агрочернозема криогенно-мицеллярного в верхнем горизонте нейтральная, а в нижнем горизонте среднещелочная.

По содержанию гумуса можно сказать, что оба типа почв имеют в верхнем горизонте повышенное содержание гумуса, а в нижнем очень низкое. Ярким признаком типодиагностики является характер перехода и граница между гумусовым и подгумусовым горизонтом: в криогенно-мицеллярных агрочернозёмах переход резкий с ровной, наклонной или карманистой границей, в глинисто-иллювиальном агрочернозёме – переход постепенный, а граница обычно языковатая или затёчная.

Склоновая часть катены характеризуется усиленной крутизной (0.9 – 4 градуса) и почвенной неоднородностью с заметным участием эродированных компонентов. Основной фон представляет собой элементарную почвенную структуру (ЭПС) (пятнистость) из агрочернозёмов криогенно-мицеллярных мелких, и агрочернозёмов глинисто-иллювиальных маломощных (30-45 см) (рис.1). Линейные контуры соответствуют протяжинам. В зависимости от микрорельефа они либо полузамкнуты и являются контурами агрочернозёмов глинисто-иллювиальных типичных среднемощных (АЧги’'), либо представлены открытыми линейными формами с белесоватой полосой. Эти контуры формируют пятнистости из агрочернозёмов глинисто-иллювиальных типичных и оподзоленных среднемощных и криогенно-мицеллярных (до 10% от площади контура) (АЧги''+АЧгиоп''+<АЧкм>). Более глубокие полузамкнутые понижения заняты пятнистостями среднемощных агрочернозёмов глинисто-иллювиальных типичных и оподзоленных, но без признаков смывости (АЧги''+АЧгиоп''). Их контуры изометричной и слаболопастной формы.

Северная часть участка представляет собой транс-аккумулятивную позицию катены – здесь расположена крупная западина, занятая в центре черёмухово-осиновым околком. На дне западины формируются агрочернозёмы глинисто-иллювиальные глееватые мощные, образуя изометричный замкнутый элементарный почвенный ареал. К нему примыкают вытянутые мелкоконтурные ЭПА агрочернозёмов глинисто-иллювиальных среднемощных (АЧги'') и маломощных (АЧги').

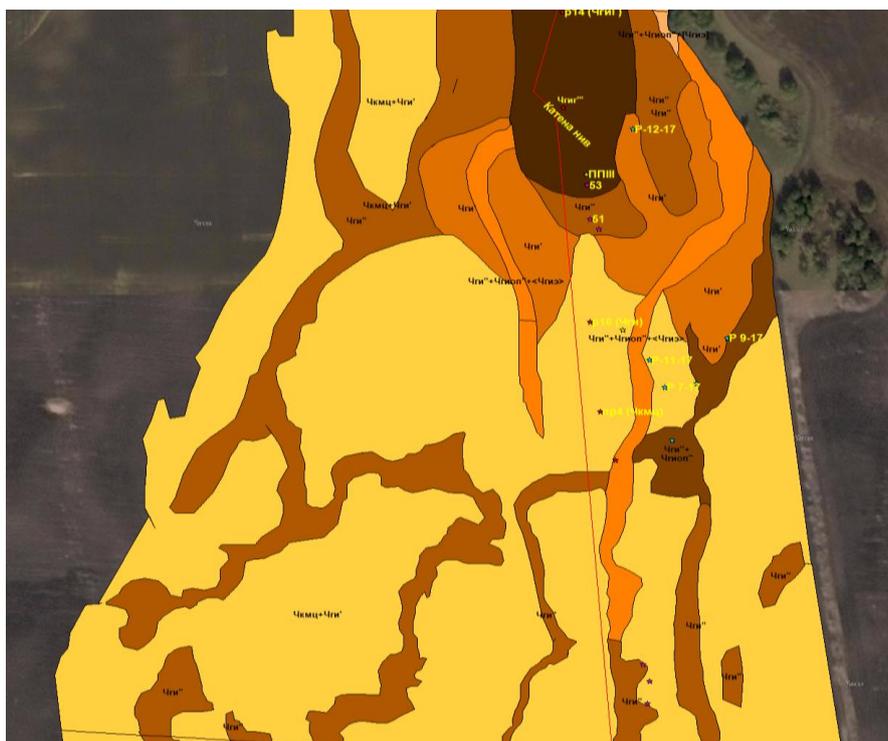


Рисунок - Карта структуры почвенного покрова склоновой части катены

В ходе анализа СПП было выделено 25 почвенных контуров, из них 16 - элементарные почвенные ареалы, представленные тремя почвенными разностями (рис. 1) и 9 – микрокомбинации (ЭПС), представленные тремя пятнистостями. Для анализа были использованы статистическо-картографические методы, которые позволили определить такие характеристики как коэффициент расчленения, коэффициент сложности, коэффициент контрастности (табл. 1). Контрастность рассчитывалась в баллах в зависимости от таких параметров, как мощность гумусового горизонта, эродированность, степень увлажнения.

Таблица 1 – Морфометрическая характеристика ЭПС и ЭПА

Наименование ЭПС	Площадь ЭПС, га	Количество контуров	КР	КС	КК	Доля, занимаемая ЭПС, %
ЭПА АЧГи'	1,23	4	1,89	1,20	0	7,50
ЭПА АЧГи''	3,18	11	2,02	0,50	0,2	19,40
ЭПА АЧГиг'''	0,76	1	1,30	1,30	0,05	4,60
Пятнистости АЧГи' + (АЧкм')	10,17	5	2,10	0,16	0	62,00
Пятнистости АЧГи'' + (АЧГиоп'') + <АЧкм>	0,73	3	2,80	2,99	0,09	4,50
Пятнистости АЧГи'' + (АЧГиоп'')	0,33	1	3,00	7,20	0,02	2,00

Рассматривая полученные коэффициенты, мы можем судить об организации почвенного покрова между и внутри контуров. Самым высоким (3) коэффициентом расчленения характеризуется пятнистость агрочернозёмов глинисто-иллювиальных среднemosных типичных и оподзоленных в соотношении 25-50%. Видимо существенная расчленённость и небольшая площадь обусловили самый большой коэффициент сложности данного контура. Пятнистость, включающая агрочернозём криогенно-мицеллярный уступает в сложности за счет меньшей расчленённость, а её коэффициент контрастности не самый высокий из-за небольшой площади ареала.

В целом структура почвенного покрова участка слабоконтрастная, основной фон составляют пятнистости агрочернозёмов криогенно-мицеллярных и агрочернозёмов глинисто-иллювиальных типичных маломощных (25-50 %).

Таким образом, изученные почвы представлены криогенно-мицелярным подтипом агрочернозёма и типичным, оподзоленным и глееватым подтипами агрочернозёма глинисто-иллювиального. Внутри подтипов почвы различаются на уровнях разновидности, вида, рода, степени эродированности.

Верхние горизонты агрочернозёмов имеют нейтральную рН, вниз по профилю она подщелачивается в криогенно-мицелярном и глинисто-иллювиальном типичном подтипах и подкисляется в глееватом и оподзоленном. Почвы характеризуются повышенным содержанием гумуса. Ярким признаком типодиагностики является характер перехода и граница между гумусовым и подгумусовым горизонтом.

Преобладающими компонентами являются контуры пятнистостей агрочернозёмов криогенно-мицелярных и агрочернозёмов глинисто-иллювиальных типичных маломощных (25-50 %). В целом структура почвенного покрова участка слабоконтрастная.

Список литературы:

1. Агрохимические методы исследования почв. - М.: 1965. – 430 с.
2. Сорокина Н.П. Методология составления крупномасштабных агроэкологически ориентированных почвенных карт. – М., 2006. – 159 с.
3. Фридланд В.М. Структура почвенного покрова. - М.: Мысль, 1972.
4. Шишов Л.Л. Классификация и диагностика почв России / Л.Л. Шишов, В.Д. Тонконогов, И.И. Лебедева, М.И. Герасимова. – Смоленск: Ойкумена, 2004. – 324 с.

АГРОФИЗИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЧЕРНОЗЕМА В ПОСЕВАХ ЯЧМЕНЯ, ВОЗДЕЛЫВАЕМОГО ПО РЕСУРСОБЕРЕГАЮЩИМ ТЕХНОЛОГИЯМ

Казанова Е.Ю.

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

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Развитие сельскохозяйственного производства ведет к катастрофическому нарушению почвенного покрова в результате, которого практически исчезли сверхмощные сильно гумусированные черноземы в результате ветровой и водной эрозии. Использование ресурсосберегающих технологий выращивания зерновых является основой инновационного развития отрасли растениеводства, а именно экономии ресурсов, повышения урожайности культур, улучшения качества продукции, повышения плодородия почв, снижения зависимости урожая от погодных условий [5]. Изучение физических свойств почв, динамики их изменения при антропогенных воздействиях тесно связано с рациональным использованием почв и управлением их плодородия. Физические свойства почв являются лимитирующим фактором не только для развития сельскохозяйственных культур, но и для успешного применения агрохимических и других почвоулучшающих мероприятий. Кроме того, внедрение минимальных обработок должно быть увязано с агрофизическими свойствами различных типов почв [6].

Цель настоящей работы – оценить агрофизическое состояние чернозема в посевах ячменя, возделываемого по ресурсосберегающим технологиям.

Исследование проведено в 2017-2018 гг. в условиях полевого стационарного опыта на территории учебно-опытного хозяйства «Миндерлинское» ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет», расположенного в Красноярской лесостепи. Объект исследования – зернопарокормовой севооборот и комплекс агрочерноземов глинисто-иллювиальных (типичных, оподзоленных, гидрометаморфизированных) и криогенно-мицелярных. Почва опытного участка характеризуется в слое 0-20 см высоким и очень высоким содержанием гумуса (7,6- 11,1 %), очень высокой суммой обменных оснований (53,2-62,0 ммоль/100г), нейтральной и слабокислой реакцией (рНксл 5,5- 5,9).

Оценку влияния ресурсосберегающих технологий основной обработки на агрофизическое состояние почвы изучали в агроценозе ячменя на трёх блоках основной обработки: I - отвальная вспашка ПН-5-35 на глубину 23-25 см; II – минимальная обработка дискатором БДШ – 5,6 на глубину 13-15 см; III – нулевая обработка (прямой посев сеялкой Агратор 4,8). Общая площадь опытных делянок 1500 м², учетная - 500 м². Отбор почвенных образцов проводили в 3- кратной повторности в фазу всходов (июнь), кущения (июль) и молочной спелости (август) ячменя. Глубина отбора образцов – 0-10; 10-20 и 20-40 см. В почвенных образцах определяли: влажность – термовесовым методом и

плотность сложения по Качинскому [1]. Полученные результаты обрабатывали методами описательной статистики [2] при помощи программы Excel.

Обеспеченность посевов продуктивной влагой имеет решающее значение для роста и развития растений. Именно она чаще всего определяет их продуктивность [5]. Сегодня всё больше внимания уделяется ресурсосберегающим технологиям, основанным на минимальных и нулевых обработках почвы. По мнению В.В. Медведева [4], такие технологии обеспечивают накопление влаги и органического вещества в корнеобитаемом слое почвы. В результате проникновения в почву атмосферных осадков, накопления их в толще почвы в силу водоудерживающей способности, перераспределения воды под влиянием сорбционных и капиллярных явлений, а также процессов испарения воды из почвы, в ней в каждый момент сохраняется определенное количество влаги, которое и характеризует влажность почвы. Влажность почвы непрерывно меняется во времени [3].

В большей степени динамика запасов продуктивной влаги в почве определяется погодными условиями вегетационных периодов. Вегетационный сезон 2017 года характеризовался как теплый с неравномерным увлажнением по месяцам. Начало вегетационного периода сопровождалось высокой среднесуточной температурой воздуха и небольшим количеством осадков. Особенно критическим для роста и развития растений оказался июнь. В этот месяц при средней температуре воздуха, превышающей среднеголетние показатели на 5 °С, выпало всего 20 мм осадков (18 мм в третьей декаде июня), что ниже нормы на 50 %. ГТК < 0,3 указывает на острозасушливые условия вегетации ячменя в период всходы - кущение. Вегетационный сезон 2018 года характеризовался как теплый и острозасушливый. Начало вегетационного периода сопровождалось высокой среднесуточной температурой воздуха и небольшим количеством осадков. Июль и август оказались критическим периодом для роста и развития растений. В этот период при средней температуре воздуха, близкой к норме в июле и превышающей среднеголетние показатели на 3°С в августе, выпало всего 15-21 мм осадков соответственно, что ниже нормы на 78-66%. Засушливые условия вегетации ячменя отмечались и в период всходы-кущение, когда количество осадков составило 66% к норме.

Исследованиями установлен различный ход сезонной динамики запасов продуктивной влаги в 2017-2018 гг. Острозасушливые условия июньского периода 2017 года отразились на влагообеспеченности 0-20 см слоя. В этот период отмечается минимальное количество продуктивной влаги в почве (26-29 мм). В подпахотном 20-40 см слое запас продуктивной влаги составил 32-35 мм, что соответствует удовлетворительной влагообеспеченности почвы. В фазу кущение-выход в трубку ячменя отмечается пополнение запасов влаги в 0-20 см слое на 4-14 мм. Отвальная обработка почвы создает максимальные запасы влаги в этот период (40 мм). К августу формируется хорошая влагообеспеченность почвы и достоверное превышение запасов влаги на вариантах с минимальной и нулевой обработками (43 мм) ($p = 0,03$). Исследованиями выявлено, что ход сезонной динамики продуктивных запасов влаги в 0-20 см более выраженный. Сезонная динамика доступной для растений влаги оценивается как средняя ($C_v = 19-22\%$). В подпахотном 20-40 см слое ход сезонной динамики незначительный ($C_v = 5-9\%$). Статистический анализ результатов исследований показывает (табл. 1), что на фоне отвальной вспашки и ресурсосберегающих технологий основной обработки в слоях почвы 0-20 и 20-40 формируются близкие запасы влаги (35-36 и 33-36 мм соответственно).

Таблица 1 - Статистические показатели содержания запасов продуктивной влаги в агрочерноземе, мм

Показатель	2017 г. (n = 9)		2018 г. (n = 9)	
	0-20 см	20-40 см	0-20 см	20-40 см
<i>отвальная</i>				
X	35,5	33,6	20,3	22,4
C_v , %	22	9	52	45
<i>минимальная</i>				
X	35,0	36,3	25,2	21,7

Cv, %	21	5	52	61
<i>нулевая</i>				
X	35,5	32,7	29,8	29,1
Cv, %	19	5	27	46

Примечание: x – среднее арифметическое; Cv– коэффициент вариации, %

Динамические изменения запасов продуктивной влаги в почве агроценоза ячменя в вегетационный сезон 2018 года иной. Удовлетворительная влагообеспеченность начала вегетации культуры сменяется на плохую в июльский и августовский периоды. К июлю происходит снижение запасов влаги в 0-40 см слое до 16-21 мм на отвальной обработке и 20-12 мм на минимальной. Нулевая обработка сохраняет удовлетворительные запасы продуктивной влаги (27-23 мм). Такая же тенденция сохраняется и в августовский засушливый период. Сезонная динамика доступной влаги оценивается как средняя и высокая (Cv= 27-61 %). Статистический анализ результатов показывает, что минимальная и нулевая обработки почвы формируют на 5-10 мм больше запасов продуктивной влаги в 0-20 см слое. Максимальные запасы влаги 2018 году выявлены в посевах ячменя, возделываемого по нулевой технологии. В 0-40 см слое они оцениваются на уровне 30-29 мм.

Показательной характеристикой физического состояния почв является плотность сложения. Исследованиями установлено, что агрочерноземы в условиях основной обработки характеризуются рыхлым и нормальным сложением пахотного слоя (0,72-1,01 г/см³) (табл. 2). Динамика плотности сложения в вегетационный сезон 2017 года характеризуется незначительной и небольшой изменчивостью показателя (Cv = 1-12 %) и различной её направленностью по слоям почвы. В вегетационный сезон 2018 года наибольшей изменчивостью характеризуется почва агроценоза ячменя, возделываемого по нулевому посеву. Здесь отмечается существенное повышение плотности сложения 0-10 и 10-20 см слоя к июлю и августу (Cv = 22-21 %).

Таблица 2 – Статистические показатели плотности сложения агрочернозема, г/см³

Показатель	2017 г.			2018 г.		
	0-10 см	10-20 см	20-40 см	0-10 см	10-20 см	20-40 см
<i>отвальная</i>						
X	0,74	0,84	0,87	0,72	0,88	0,91
Cv, %	5	11	3	11	11	3
<i>минимальная</i>						
X	0,72	0,78	0,81	0,96	0,98	1,00
Cv, %	1	4	7	4	6	10
<i>нулевая</i>						
X	0,84	0,96	0,91	1,01	0,95	0,93
Cv, %	12	5	11	22	21	13

Статистический анализ динамики плотности сложения агрочернозема, обрабатываемого по различным технологиям показал, что 0-40 см слой дифференцируется по величине параметра.

Наименьшей плотностью сложения характеризуется 0-10 см слой в вегетационный сезон 2017 года. На всех фонах основной обработки величина показателя соответствовала 0,72-0,84 г/см³. В подпахотном 20-40 см слое плотность достигала 0,81-0,91 г/см³. Засушливые условия 2018 года способствовали уплотнению почвы в начале вегетации ячменя до 0,96-1,01 г/см³ на вариантах, обрабатываемых по ресурсосберегающим технологиям. Исследования, выполненные в течение двух вегетационных сезонов, позволили установить тенденцию уплотнения почвы по мере сокращения глубины обработки. Плотность 0-20 см слоя агрочернозема возрастает в ряде обработок: отвальная (0,80 г/см³) – минимальная (0,86 г/см³) – нулевая (0,94 г/см³). В подпахотном слое 20-40 см эти различия менее существенны: отвальная (0,89 г/см³) – минимальная (0,91 г/см³) – нулевая (0,92 г/см³).

Таким образом, агрофизическое состояние агрочерноземов, обрабатываемых по различным технологиям, определяется погодными условиями вегетационных периодов. Ресурсосберегающие технологии основной обработки почвы в засушливые условия 2018 года определили увеличение запасов продуктивной влаги в 0-20 см слое, но способствовали повышению плотности сложения почвы с сохранением оптимальных параметров.

Список литературы

1. Александрова, Л.Н. Лабораторно - практические занятия по почвоведению /Л.Н. Александрова.- Л.: Колос, 1967. – 350 с.
2. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985.– 351 с.
3. Кураченко, Н.Л. Влагодобеспеченность чистых и бинарных посевов кормовых культур на черноземах Красноярской лесостепи /Н.Л. Кураченко, В.Л. Колесникова, В.С. Шереметов //Вестник КрасГАУ, 2015. - № 2. – С. 16-22.
4. Медведев, В.В. Оптимизация агрофизических свойств черноземов /В.В. Медведев. — М.: Агропромиздат, 1988. — 160 с.
5. Ознобихина, Л.А. Накопление и сохранение продуктивной влаги в ресурсосберегающих технологиях возделывания яровой пшеницы в лесостепи Северного Зауралья /Л.А. Ознобихина //Вестник ГАУ Северного Зауралья, 2016.- № 1.- С. 78- 84
6. Система защиты растений в ресурсосберегающих технологиях /Под ред. В.В.Немченко.- Куртамыш, 2011. – 525с.

СТАТИСТИКО-КАРТОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СТРУКТУРЫ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА МЕЖКАФЕДРАЛЬНОГО ПОЛЕВОГО ОПЫТА

Латышева В.В.

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

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Структура почвенного покрова (СПП) представляет собой совокупность всех однообразных неоднородностей почвенного покрова суши. Главная характеристика СПП – его неоднородность. СПП может быть неоднороден как на больших территориях, так и в пределах одного поля, что сказывается на пестроте плодородия и почвенных свойств. Все это влияет на обработку почв и варьирование урожайности.

В настоящее время в Красноярском крае существует проблема отсутствия детальных карт структур почвенного покрова, которые необходимы для организации и внедрения адаптивно-ландшафтных систем земледелия, в том числе точного земледелия. Точное земледелие в Красноярской лесостепи является эффективным по причине ярко выраженного мезо- и микрорельефа, обуславливающего формирование сложного и неоднородного почвенного покрова.

Целью настоящей работы является исследование СПП территории межкафедрального опытного поля, что в первую очередь очень важно для получения достоверных результатов опытов, закладываемых на данной территории. Для этого необходима типодиагностика почв на территории; создание цифровой карты СПП и анализ СПП по созданной карте.

Главным объектом исследования является почвенный покров опытного поля учебного хозяйства «Миндерлинское» Красноярского государственного аграрного университета.

Площадь опытного участка составляет 10 га.

Для картографирования использовался традиционный метод закладки почвенных разрезов методом дешифровочных ключей на типичных формах рельефа. Типодиагностика проводилась сравнительно-аналитическим методом по морфометрическим признакам и реакции почвенного

раствора по классификации 2004 года [4]. Гранулометрический состав определялся пирофосфатным методом [2].

Дальнейшее картирование проводилось на основе почвенной карты учебного хозяйства, составленной в 1989 году.

Оценка неоднородности почвенного покрова проводилась с помощью статистико-картометрических методов, с расчетом коэффициентов расчлененности, сложности и контрастности [3].

В период с 2016 по 2017 год было заложено 9 почвенных разрезов и обнаружены два почвенных типа – агрочернозём глинисто-иллювиальный, представленный типичным, оподзоленным и гидрометаморфизованным подтипами и агрочернозём, представленный криогенно-мицеллярным подтипом [1].

Гранулометрический состав исследуемых почв изменяется в пределах от тяжелосуглинистого до легкосуглинистого (рис. 1). Преобладающими фракциями являются крупная пыль и ил. Все из изученных почв достаточно однородны по своему составу. Исключением является глинисто-иллювиальный агрочернозём гидрометаморфизованный, который оказался относительно легким из изученных почв и характеризуется неоднородностью в содержании различных фракций. Такая неоднородность обуславливается интенсивной водной эрозией и намыванием частиц различных фракций.

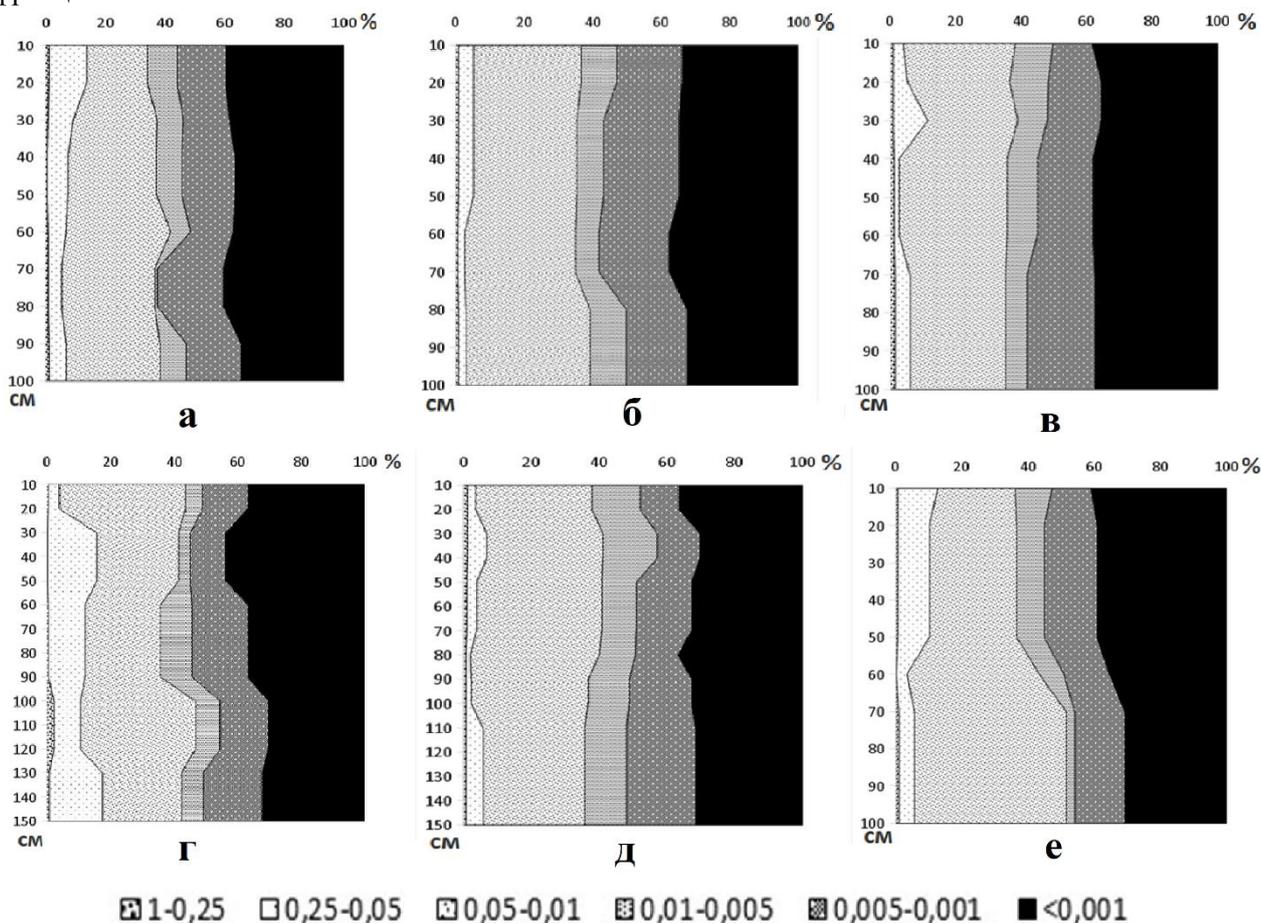


Рисунок 1 – Гранулометрический состав почв, %: а - агрочернозём глинисто-иллювиальный типичный маломощный, б - агрочернозём глинисто-иллювиальный оподзоленный среднемощный, в - агрочернозём криогенно-мицеллярный, г - агрочернозём гидрометоморфизованный мощный, д - агрочернозём глинисто-иллювиальный типичный мощный, е - агрочернозём глинисто-иллювиальный типичный среднемощный.

В ходе анализа СПП было выделено 9 почвенных контуров (рис. 2), из которых 3 контура представлены элементарными почвенными ареалами (ЭПС), а остальные – элементарные почвенные структуры (ЭПА).

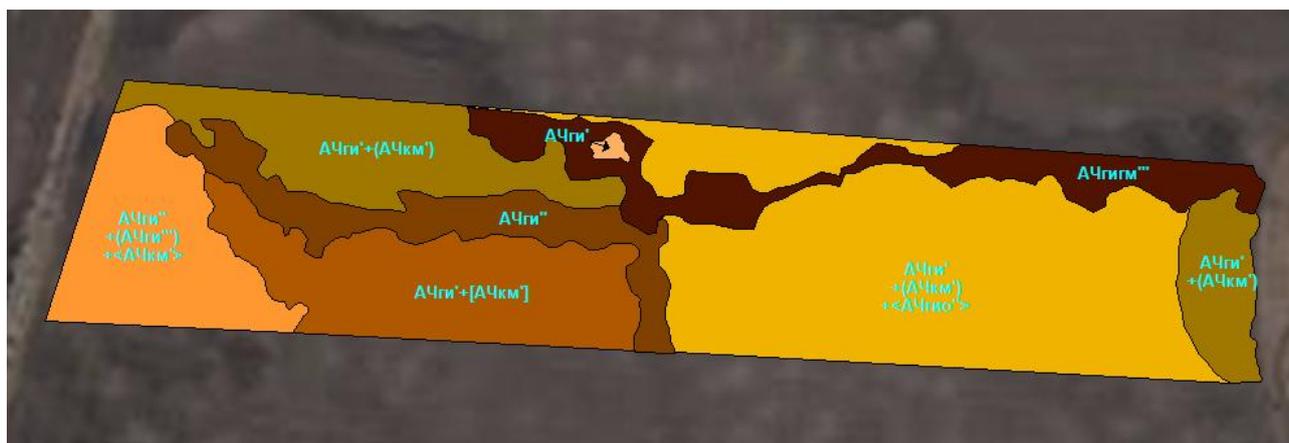


Рисунок 2 – Структура почвенного покрова опытного участка. АЧгигм''' – агрочернозём глинисто-иллювиальный гидрометаморфизованный мощный; АЧги' – агрочернозём глинисто-иллювиальный типичный маломощный; АЧги'' – агрочернозём глинисто-иллювиальный типичный среднемощный; АЧги' + (АЧкм') – пятнистость агрочернозёма глинисто-иллювиального типичного маломощного с агрочернозёмами криогенно-мицелярными карбонатными среднемелкими (от 25 до 50%); АЧги' + [АЧкм'] – пятнистость агрочернозёма глинисто-иллювиального типичного маломощного с агрочернозёмом криогенно-мицелярным карбонатным среднемелким(10-25%); АЧги' + (АЧкм') + <АЧгио'> - пятнистость агрочернозёма глинисто-иллювиального маломощного с криогенно-мицелярными карбонатными среднемелкими (25-50%) и глинисто-иллювиальными оподзоленными среднемощными (до 10%). АЧги'' + (АЧги''') + <АЧкм'> - пятнистость агрочернозёма глинисто-иллювиального типичного маломощного с глинисто-иллювиальными типичными мощными (25-50%) и криогенно-мицелярными среднемелкими маломощными (до 10%).

Для анализа были использованы статистическо-картометрические методы, которые позволили определить такие характеристики как коэффициент расчленения (КР), коэффициент сложности (КС), коэффициент контрастности (КК) (таб. 1).

Таблица 1 - Морфометрическая характеристика ЭПС и ЭПА опытного участка

Наименование ЭПС (ЭПА)	Площадь контура, га	Количество контуров	КС	КР	КК	Доля, занимаемая ЭПС, %
ЭПА АЧгигм'''	0,90	1	2,90	4,0	0,20	10,2
ЭПА АЧги'	0,02	1	-*	2,0	0	0,2
ЭПА АЧги''	0,70	1	0,70	0,8	0,08	7,9
Пятнистость АЧги' + (АЧкм')	1,44	2	1,40	0,9	0	16,3
Пятнистость АЧги' + (АЧкм') + <АЧгио'>	3,40	2	0,40	0,8	0	38,6
Пятнистость АЧги' + [АЧкм']	1,30	1	1,02	2,0	0	14,8
Пятнистость АЧги' + (АЧги''') + <АЧкм'>	1,04	1	0,90	1,4	0,10	11,8

*Площадь данного участка не позволяет рассчитать для него коэффициент сложности

Исходя из типологии и характеристики простых почвенных комбинаций по таксономическим уровням все изучаемые контуры различаются на следующих средних и низших таксономических уровнях: ствол – почвенная цепь; класс – пятнистости; подкласс – выщелачивание; семейство – открытые; тип – черноземные двух- и трехкомпонентные; подтип – среднедифференцированные; серия – фоновые; группа – микро- и мезомассивные; подгруппа – монолитно-, слабо- и

среднерасчлененно-ареальные, характеризуется показателем степени расчлененности; клан – континуальные, характеризуются постепенными переходами между компонентами.

Таким образом, в ходе исследования было выявлено, что структура почвенного покрова участка слабоконтрастная, основной фон составляют агрочернозёмы глинисто-иллювиальные типичные маломощные. Слабую контрастность придают ЭПА агрочернозёмов гидрометаморфизованных. В целом, почвы поля можно отнести к одной агропроизводственной группе с учетом проведения противоэрозионных мероприятий на ареалах гидрометаморфизованных чернозёмов.

Список литературы:

1. Латышева В.В. Опыт картографирования структуры почвенного покрова на территории учебного хозяйства «Миндерлинское» / Латышева В.В. // Экологические альтернативы в сельском и лесном хозяйстве: сб. науч. ст. аспирантов и магистров / Краснояр. аграр. ун-т. Красноярск, 2018. С. 119-124
2. Федоровский Д.В. Агрохимические методы исследования почв: учеб. пособ. / под общ. ред. А.В. Соколова. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: изд-во Наука, 1965. 430 с.
3. Фридланд, В.М. Структура почвенного покрова / В.М. Фридланд; М.: Изд-во Мысль, 1972. 416 с.
4. Шишов Л.Л. Классификация и диагностика почв России / Шишов Л.Л., Тонконогов В.Д. - Смоленск: Ойкумена, 2004. - 342 с.

ОСОБЕННОСТИ МИКРОАГРЕГАТНОГО СОСТАВА АГРОЧЕРНОЗЁМОВ КРАСНОЯРСКОЙ ЛЕСОСТЕПИ В УСЛОВИЯХ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ

Парченко Е.С., Зыкова Е.Ю., Колесник А.А.

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

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Микроагрегаты - это механические элементы, которые при определенных условиях могут слипаться, склеиваться, свёртываться (коагулировать), формируя микроагрегатный состав почв. По предложению К.К. Гедройца [1], агрегаты диаметром менее 0,25 мм условно принято называть микроагрегатами. Это качественно новый уровень организации твердой фазы почв, так как у микроагрегатов появляется очень важное в агротехническом и мелиоративном отношении свойство – дополнительная внутриагрегатная пористость. Данное свойство становится доминирующим у макроагрегатов [4]. Знание микроагрегатного состава почв с учётом других её свойств (содержание гумуса, состава обменных оснований и др.) позволяет решать ряд важных вопросов генезиса почв и условий их наиболее производительного использования. По мнению Л.С. Травниковой и др. [5], освоение почв сопровождается изменением их микроагрегатной организации. Причиной этого является кардинальное нарушение одного из основных условий возобновления уровня органического вещества – непрерывности поступления адекватного количества органического опада.

Цель настоящего исследования – выявить особенности микроагрегатного состава агрочерноземов Красноярской лесостепи в условиях основной обработки.

Исследование проведено в зернопарокормовом севообороте в условиях полевого опыта в учебно-опытном хозяйстве Красноярского государственного аграрного университета «Миндерлинское» в Красноярской лесостепи. Объект исследования – комплекс агрочерноземов глинисто-иллювиальных (типичных, оподзоленных, гидрометаморфизованных) и криогенно-мицеллярных.. Почва опытного участка характеризуется в слое 0–20 см высоким и очень высоким содержанием гумуса (7,6–11,1 %), очень высокой суммой обменных оснований (53,2–62,0 ммоль/100 г), нейтральной и слабокислой реакцией (рН КСl – 5,5–5,9). Оценку влияния ресурсосберегающих технологий основной обработки на микроагрегатный состав изучали в агроценозе пшеницы на 3 блоках основной обработки: I – отвальная вспашка ПН-5-35 на глубину 23–25 см; II – минимальная обработка дисковым БДШ-5,6 на глубину 13–15 см; III – нулевая обработка (прямой посев сеялкой «Агратор»-4,8). Пшеницу возделывали по зерновому предшественнику на фоне применения аммиачной селитры (1 ц/га в физическом весе). Общая площадь опытных делянок – 1500 м², учетная – 500 м². Отбор почвенных образцов проводили в десятикратной повторности в фазу кущения пшеницы. Глубина отбора образцов – 0–10 и 10–20 см. В почвенных образцах определяли:

микроагрегатный состав по Качинскому [3]. Результаты исследований обработаны методом описательной статистики [2].

В преобладающем большинстве почв тяжелосуглинистого и глинистого гранулометрического состава почти отсутствуют высокодисперсные частицы в свободном состоянии. Они образуют микроагрегаты [4]. Исследованиями установлено, что тяжелосуглинистые и легкоголинистые агрочерноземы опытного поля обладают хорошо выраженной микроагрегированностью (рис.). Это подтверждается особенностями распределения микроагрегатов по фракциям. Общей закономерностью микроагрегатного состава агрочерноземов на всех блоках основной обработки является господство микроагрегатов крупнее 0,01 мм. На их долю приходится 84-89 % от массы почвы. В микроагрегатном составе обрабатываемых по разным технологиям почв доминируют микроагрегаты размера мелкого песка 0,25-0,05 мм (38-53 %) и в меньшем количестве представлена фракция микроагрегированной крупной пыли размером 0,05-0,01 мм (30-46 %). Содержание микроагрегированного ила < 0,001 мм очень мало и составляет всего 1-3%.

Микроагрегатный состав почв и содержанием в нём различных фракций определяется такими факторами как способ основной обработки и глубина обрабатываемого слоя. Так, в агрочерноземах, функционирующих в условиях вспашки, содержание микроагрегатов размером 0,25-0,05 и 0,05-0,01 мм в 0-10 см слое оценивается на уровне 53-30% соответственно. Содержание микроагрегированной средней пыли в верхней части пахотного слоя достигает 12 %. На глубине 10-20 см отмечается изменение фракционного состава микроагрегатов. Оно сопровождается увеличением на 6 % содержания крупной пыли и снижением на 5 % доли средней пыли.

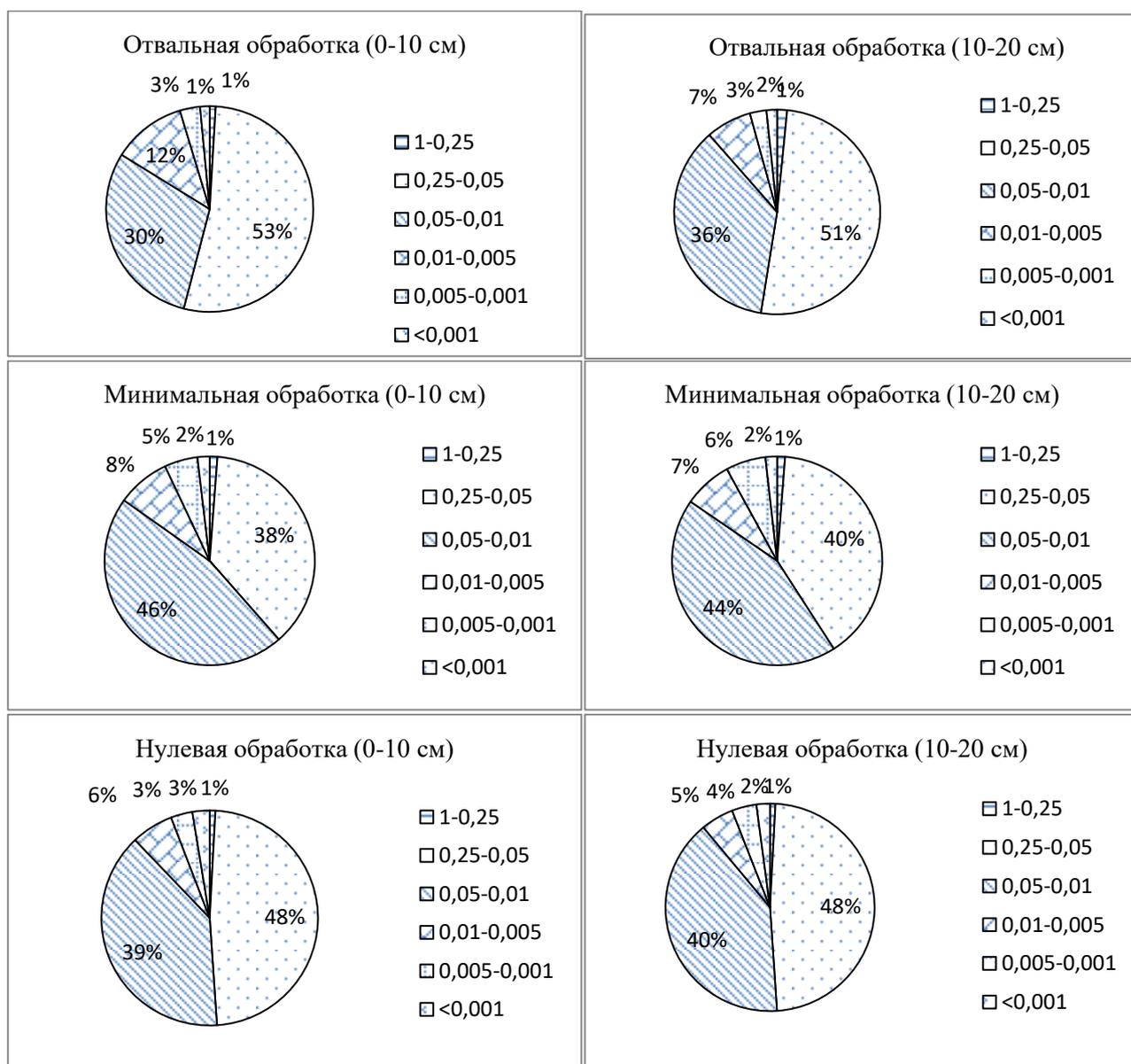


Рисунок – Микроагрегатный состав агрочернозема в условиях основной обработки, %

Минимальная обработка почвы определяет существенную трансформацию микроагрегатного состава, заключающуюся в уменьшении доли крупных фракций микроагрегатов размером 0,25-0,05 мм и увеличении содержания микроагрегатов крупной пыли до 46-44 %. Особенностью микроагрегатного состава почвы, обрабатываемой по нулевой технологии, является небольшое (на 9-4 %) увеличение содержания в почвенной массе микроагрегатов крупной пыли по сравнению с аналогами, обрабатываемыми по отвальной технологии. Кроме того, в 0-10 см слое почвы отмечается увеличение доли микроагрегаированного ила до 3 %. Важно отметить, что эта фракция обладает коагуляционной способностью и участвует в формировании почвенной макроструктуры.

Таким образом, фракционный состав микроагрегатов агрочерноземов определяется способом основной обработки. Ресурсосберегающие технологии способствуют снижению содержания в почве крупных микроагрегатов размером 0,25-0,05 мм и повышению доли микроагрегатов крупной пыли размером 0,05-0,01 мм. В условиях нулевой обработки отмечается максимальное количество микроагрегаированного ила (3 %).

Список литературы:

1. Гедройц, К.К. К вопросу о почвенной структуре и сельскохозяйственном её значении /К.К. Гедройц //Избранные сочинения. – М., 1955. – Т. 1. – С.407-419.
2. Дмитриев, Е.А. Математическая статистика в почвоведении /Е.А. Дмитриев. – М.: Изд-во МГУ, 1995. – 319с.
3. Качинский, Н.А. Физика почвы /Н.А. Качинский. – М.: Высшая школа, 1965. – 322с.
4. Кураченко, Н.Л. Агрофизическое состояние почв Красноярской лесостепи /Н.Л. Кураченко. – Красноярск, 2013. – 194с.
5. Травникова, Л.С. Микроагрегирование и устойчивость органического вещества черноземов Приволжской лесостепи /Л.С. Травникова, Т.М. Силева, И.М. Рыжова, З.С. Артемьева //Почвоведение, 2006.- №6. – С. 712-720.

ДИНАМИКА ВЛАЖНОСТИ ПОЧВЫ В ЗЕРНОПАРПРОПАШНОМ СЕВООБОРОТЕ НА АГРОЧЕРНОЗЕМАХ КРАСНОЯРСКОЙ ЛЕСОСТЕПИ

Пеллинен А.Р., Халилзода Ф., Балчыр-оол О.Э.

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

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Вода является одним из факторов жизнеобеспеченности растений, микрофлоры и фауны, оказывает огромное влияние на процессы выветривания и почвообразования, а также формирование почвенного профиля. Подчёркивая исключительное значение воды в почве Г.Н. Высоцкий сравнивал её роль с ролью крови для живых организмов [1]. Эффективное плодородие почвы во многом определяется запасами продуктивной влаги, ведь в почвенном растворе содержатся питательные элементы для растений, он имеет определенную реакцию рН, оказывает непосредственное влияние на продуктивность возделываемых сельскохозяйственных культур, их урожайность. От влажности почвы зависят её агрофизические свойства, плотность, пористость, острокутурность, спелость. Почвенная влага служит также в качестве терморегулятора, влияя на тепловой режим почвы [3]. Таким образом, интенсивность протекания биологических, химических и физико-химических процессов в почве, передвижение веществ, почвенные режимы – это все зависит от количества и качества воды в почве [2].

С агрономической точки зрения вся вода в почве делится на недоступную и доступную для растений. Недоступной для растений считается вода, которая связана с почвенными частицами - это гигроскопическая влага. Она представляет собой молекулы водяного пара, удерживаемые поверхностным притяжением почвенных частиц. Поэтому гигроскопическая влага не принимает участия в газовом давлении окружающей среды и не способна передвигаться. Доступной для растений является свободная вода, которая делится на капиллярную и гравитационную. Гравитационная вода заполняет капилляры и поры между структурными отдельностями, по которым она передвигается под влиянием силы тяжести. Капиллярная вода заполняет капиллярные поры, главным образом, внутри структурных отдельностей. Она может передвигаться в почве во всех направлениях. Нижним порогом доступности воды для растений является влажность завядания, при которой растения погибают от недостатка влаги [4].

Исследования проводились в 2018 году в Красноярской лесостепи на опытном поле Красноярского ГАУ в УНПК «Борский». Цель исследований – изучить содержание доступной влаги в агрочерноземе в звеньях зернопаропропашного севооборота (соя – пар – пшеница – картофель) на территории Красноярской лесостепи. Отбор смешанных почвенных образцов для определения влажности почвы проводили с июня по сентябрь в 4-х кратной повторности.

Влажность завядания для изученных агрочерноземов составила 4,8 – 5,8 %. Достоверных различий по этому показателю в разных полях севооборота не обнаружено (рис.1). Это связано с тем, что влажность завядания – это показатель, напрямую связанный с количеством гигроскопической воды, содержание которой достаточно стабильно в почвах одного типа и зависит от гранулометрического, минералогического состава и содержания гумуса [6].

Содержание доступной влаги в почве более динамичный показатель, на который, кроме свойств самой почвы, влияет количество осадков, температура воздуха, применяемая агротехника и возделываемая культура [2]. В мае и июне выпало примерно одинаковое количество осадков, около 28 мм, но в мае ГТК составил 2,1, а в июне из-за нарастания температур ГТК снизился до 0,46. Однако в июне содержание доступной влаги в почве во всех звеньях севооборота находилось на оптимальном уровне (18 - 23 %). Возможно, это связано с насыщением почвы влагой из-за оттаивания мерзлых горизонтов и слабой транспирацией всходами культурных растений.

Далее в июле, в связи с засухой, когда количество осадков было около 6,5 мм, а ГТК составил 0,1, влажность почвы во всех звеньях севооборота приблизилась к влажности завядания и составила 10 - 11%, особенно низкие значения влажности почвы обнаружены в паровом поле.

Затем к августу количество осадков увеличилось до 20 мм, но среднесуточные температуры оставались около 18⁰ С и ГТК составил 0,36. В связи с этим в паровом поле содержание доступной влаги в почве продолжило снижаться до своего минимального уровня, так как здесь усилилось физическое испарение из-за отсутствия растительного покрова и культиваций. В полях сои и пшеницы содержание доступной воды в почве, напротив, увеличилось к августовскому сроку. Это связано с тем, что данные культуры не требовательны к высокой влагообеспеченности почвы в конце вегетации и мало потребляют воду из почвы [5], при этом почва затенена и покрыта растительными остатками. Запасы надземных растительных остатков, по нашим данным, в посевах сои были 0,5 т/га, в посевах пшеницы – 1,5 т/га.

Содержание доступной влаги в почве под картофелем в августе снизилось до минимальных значений, это объясняется высоким водопотреблением данной культуры во время цветения и формирования клубней.

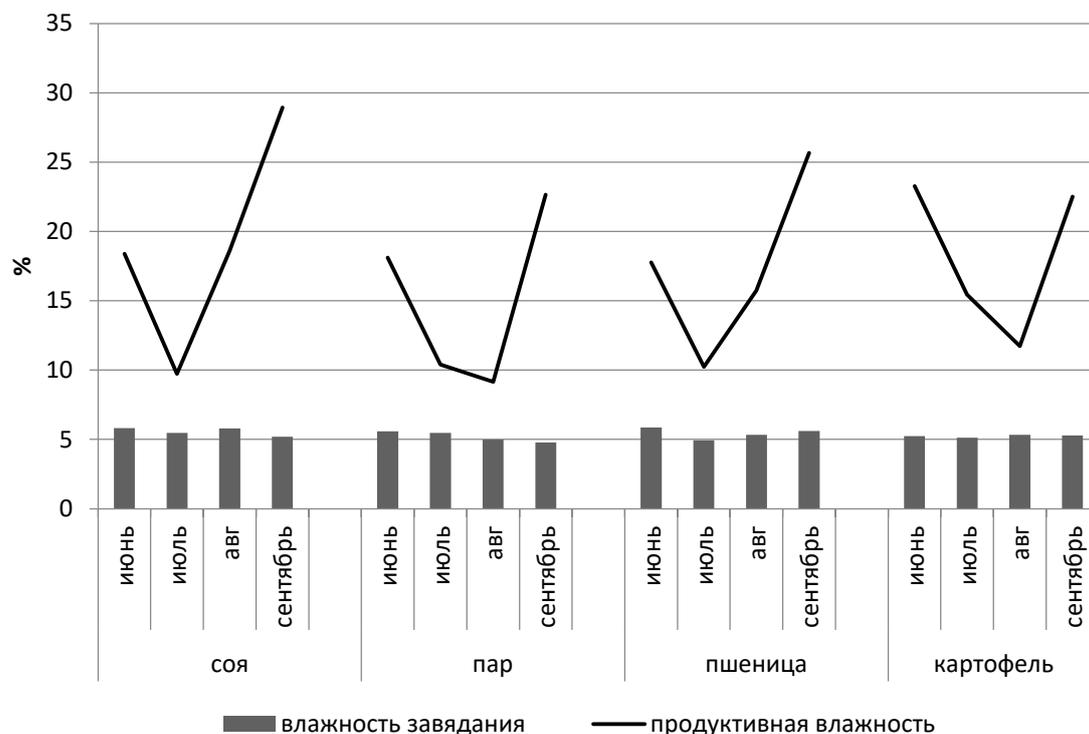


Рисунок 1 – Влажность почвы в зернопаропропашном севообороте, %

К сентябрю, из-за резкого увеличения количества осадков до 55 мм и понижением среднесуточных температур до 10⁰ С, ГТК возрос до 2,8, это привело к резкому увеличению продуктивной влажности почвы до 23-29 % во всех звеньях севооборота.

Статистическая обработка данных показала, что содержание доступной влаги в почве достоверно различается только между сроками отбора образцов ($НСР_{0,5} = 4,9 \%$), а между звеньями севооборота достоверных различий в общем содержании доступной влаги в почве не обнаружено ($НСР_{0,5} = 10,6 \%$). Следовательно, на содержание доступной влаги в почве в изученных агрочерноземах существенное влияние оказали погодные условия, а не возделываемая культура.

Список литературы:

1. Высоцкий, Г.Н. Избранные труды / Г.Н. Высоцкий. М.: Сельхоз-гиз, 1975. -320с.
2. Марчик Т.П. Почвоведение с основами растениеводства / Т.П. Марчик, А.Л. Ефремов. – ГГУ им. Я. Купала, 2006. - 246 с.
3. Минеев В.Г. Агрохимия: Учебник. - 2-е изд., перераб. и доп.- М.: Изд-во МГУ, Изд-во «Колос». 2004 - 720 с.
4. Муха, В. Д. Агрочесоведение : учебник для вузов / В. Д. Муха, Н. И. Картамышев, Д. В. Муха. — М. : Колос, 2003. — 526 с
5. Насыров Д.К. Динамика запасов продуктивной влаги черноземов южных в полевых севооборотах засушливой степи Оренбургского Предуралья: автореферат дис. кандидата сельскохозяйственных наук : 06.01.01 / Оренбург. науч.-исслед. ин-т сел. хоз-ва. - Оренбург, 2005. - 26 с.
6. Терпелец В.И. Агрофизические и агрохимические методы исследования почв: учебно-методическое пособие / сост. В.И. Терпелец, В.Н. Слюсарев – Краснодар: КубГАУ, 2016. – 65 стр.

ОЦЕНКА ДЕЙСТВИЯ ВЕРМИКОПОСТА НА АГРОХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА АГРОЧЕРНОЗЕМА И УРОЖАЙНОСТЬ КАРТОФЕЛЯ

Речкин И.А., Коновалов Н.С.

Научный руководитель: д. б. н., доцент Ульянова О.А.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Введение. Известно [3,4], что сельскохозяйственные почвенные ресурсы в конце XX ст. и начала XXI ст. в существенной мере утратили характерные им свойства саморегуляции. Исползованию интенсивных технологий в земледелии предполагает внесение большого количества минеральных удобрений, пестицидов, фунгицидов, при длительном применении которых наблюдается ухудшение агрофизических и агрохимических свойств почвы. Что приводит к снижению плодородия почв и уменьшению поступления в растения элементов питания. Это требует применения эффективных приемов ослабления и прекращения деграционных процессов. Именно поэтому одним из актуальных направлений повышения плодородия почв в наше время является внедрение технологий органического земледелия с внесением удобрений (вермикомпостов), которые обогащают почву полезной микрофлорой, питательными элементами и органическим веществом [1,2,3,5].

Материалы и методы исследования. Исследования проводили в полевом мелкоделяночном опыте в Березовском районе Красноярского края по следующей схеме: 1. Контроль (без удобрений). 2. Вермикомпост, 3 т/га. 3. Вермикомпост, 5 т/га. Вермикомпост вносили вручную весной перед посадкой культуры. Учетная площадь делянки составила 10 м². Размещение делянок последовательное. Опыт проведен в 4-х кратной повторности. В качестве тестовой культуры для оценки эффективности действия вермикомпоста использовали картофель сорта Гала. До закладки опытов и после уборки урожая картофеля отбирали почвенные образцы в которых провели определение агрохимических количественных и качественных показателей по следующим методикам: 1. Органическое вещество – по методу И.В. Тюрина. 2. рНн2о – потенциметрически. 3. Нитратный азот – дисульфифеноловым методом в модификации С.Л. Иодко и И.Н. Шаркова [8]. 4. Обменный аммоний – с реактивом Несслера [1]. 5. Подвижный фосфор –по методу Ф.В. Чирикова. 6. Обменный калий - по методу Ф.В. Чирикова. 7. Легкогидролизруемый азот по методу Корнфилда [7]. 8. Трудногидролизруемый азот (по методу Корнфилда). Полученные результаты исследований были статистически обработаны с помощью программы «Excel».

Результаты и их обсуждения. Азот нитратов и обменного аммония в физиологическом отношении являются равноценными источниками азотного питания для растений. Их запасы в почве определяют продуктивность растений. Применение вермикомпоста определяет ход динамических изменений минерального азота в течение вегетационного сезона выращивания картофеля. Оценивая содержание минерального азота в почве за период выращивания картофеля следует отметить, что преобладающей формой минерального азота являлась нитратная. Контрольный вариант весной характеризовался средней обеспеченностью нитратным азотом. Применение вермикомпоста в почву способствовало увеличению этого показателя до повышенного уровня обеспеченности в этот период (табл. 1). После уборки картофеля отметили снижение количества нитратного азота в почве во всех вариантах опыта до среднего уровня обеспеченности (табл. 2), что обусловлено выносом урожаем картофеля. Следует отметить очень низкую обеспеченность аммонийным азотом во всех вариантах опыта и на протяжении всей вегетации. В то же время при внесении вермикомпоста в почву наблюдали тенденцию повышения показателя, но он оставался в пределах того же класса обеспеченности. Это обусловлено большим использованием этой формы азота при формировании урожайности картофеля.

Количество трудногидролизуемого азота возросло в почве к осени независимо от варианта, при этом наибольший прирост $N_{тг}$ наблюдали в варианте с применением 5 т/га вермикомпоста при низком коэффициенте варьирования показателя, так как будучи органическим материалом, оно пополняет на 51 мг/кг в почве запасы азотосодержащих соединений. В тоже время внесение вермикомпоста приводит к усилению минерализационных процессов и небольшому снижению этого показателя к контролю в удобренных вариантах весной и осенью. Как видим из таблиц 1 и 2, происходило снижение фракции легкогидролизуемого азота, как весной, так и осенью в удобренных вариантах, свидетельствующее о трансформации его в аммонийную и нитратную форму азота, коэффициенты вариации при этом были низкие.

Высокое содержание в почве калия, кальция и магния создает более благоприятные условия для поглощения аммонийного азота. Как видно из таблиц 1 и 2, во всех вариантах опыта выявили высокое содержание обменного калия. А изменение реакции почвенного раствора со слабощелочной весной до сильнощелочной осени, свидетельствует о высоком количестве катионов кальция в почве.

Анализ результатов исследований свидетельствует о средней обеспеченности почвы подвижным фосфором в весенний период вегетации по всем вариантам опыта (см. табл. 1). После уборки картофеля на контроле обеспеченность подвижным фосфором почвы осталась на том же уровне - средней обеспеченности. Применение вермикомпоста способствовало увеличению показателя со средней обеспеченности, отмеченной на контроле, до высокой обеспеченности в удобренных вермикомпостом вариантах опыта. Это связано с высоким содержанием подвижного фосфора в применяемом в опыте вермикомпосте.

Таблица 1 – Влияние вермикомпоста на агрохимические показатели почвы при выращивании картофеля (весна)

Показатели	Варианты опыта						
	контроль (б/у)		вермикомпост, 3 т/га		вермикомпост, 5 т/га		
	М±m	Cv	М±m	Cv	М±m	Cv	
Гумус, %	6,6±0,2	6	6,8±0,2	6	7,0±0,2	6	
pH _{N2O}	8,4±0,2	4	8,5±0,2	4	8,5±0,1	3	
N-NO ₃	мг/кг	11,9±0,06	1	14,7±0,7	9	15,0±0,7	9
N-NH ₄		2,7±0,2	18	3,0±0,02	2	2,8±0,2	16
N _{тг}		264,2±14,1	11	252±8,6	7	243,2±5,2	4
N _{лг}		168±14,3	17	164,5±7,3	9	166,2±1,7	2
P ₂ O ₅		171,5±16,2	19	159,3±8,0	10	159,0±20,1	25
K ₂ O		209,2±78,8	35	139,1±2,4	3	125,5±11,5	18

Примечание: М – среднее значение показателя, m – ошибка среднего значения, Cv – коэффициент вариации (в данной таблице и последующих).

Таблица 2 – Влияние вермикомпоста на агрохимические показатели почвы при выращивании картофеля (осень)

Показатели	Варианты опыта					
	контроль (б/у)		вермикомпост, 3 т/га		вермикомпост, 5 т/га	
	М±m	Сv	М±m	Сv	М±m	Сv
Гумус, %	6,0±0,5	18	6,6±0,3	10	6,2±0,6	18
pH _{H2O}	8,8±0,1	1	8,8±0,1	1	8,7±0,1	2
N-NO ₃	10,9±0,9	17	11,2±0,8	15	11,3±1,5	26
N-NH ₄	1,8±0,2	26	2,0±0,2	23	2,2±0,3	25
Nтг	306±16,1	9	285,2±17	12	294±10,3	8
Nлг	185,5±4,5	5	183,7±10,1	11	178,5±10,5	12
P ₂ O ₅	180,5±18,4	20	262,5±25,6	19	305,5±45,4	30
K ₂ O	124,7±4,9	8	121,7±5,0	8	116,0±6,0	10

В рамках агрономической и агроэкологической парадигм почвенное органическое вещество рассматривается в качестве источника воздушного и корневого питания растений, фактора плодородия почвы и агропроизводственного ресурса устойчивого земледелия [9]. Исследуемая почва характеризуется высоким количеством гумуса (см. табл. 1 и 2). Под действием внесенных разных доз вермикомпоста выявили тенденцию повышения этого показателя. Различные источники свидетельствуют, что при выращивании картофеля происходит сокращение количества гумуса в почве. После уборки картофеля, действительно произошло снижение этого показателя в почве по всем вариантам опыта по сравнению с его количеством весной. Но отметим, что в меньшей степени снижение гумуса происходило в удобренных вермикомпостом вариантах (см. табл. 2).

Урожайность полевых культур зависит от комплекса природных и агротехнических факторов. Меньшая обеспеченность элементами питания почвы контрольного варианта обеспечило на нем и меньшую урожайность картофеля (рис. 1).

Применение разных доз вермикомпоста в почву способствовало повышению урожайности картофеля на 7-36 % к контролю. Максимальная прибавка картофеля сорта Гала сформировалась при внесении 5 т/га вермикомпоста.

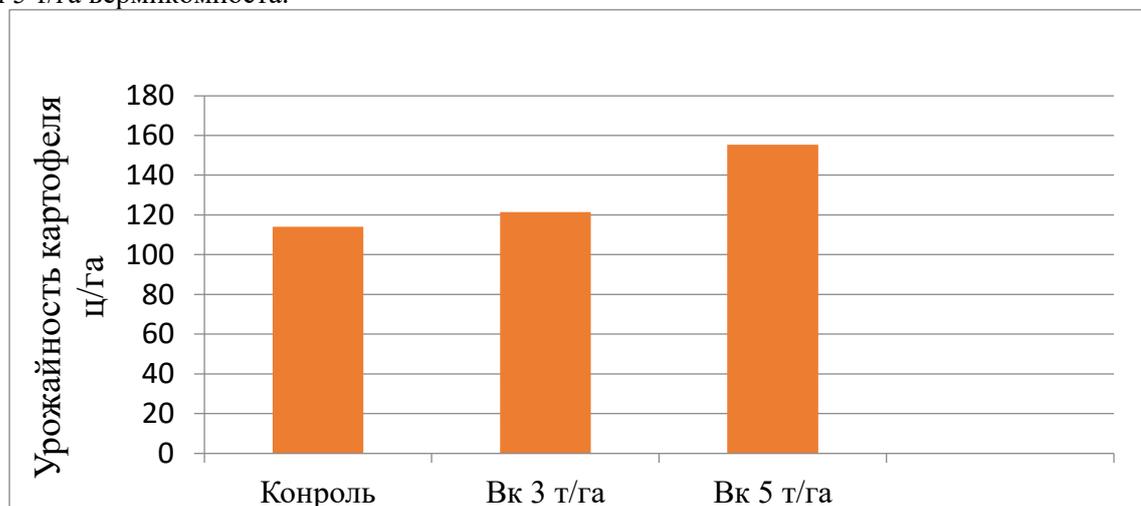


Рисунок 1 – Влияние разных доз вермикомпоста на урожайность картофеля, ц/га

Выводы: 1. Показано, что под действием применяемых вермикомпостов наблюдается тенденции повышения гумуса, аммонийного азота в почве. Высокое содержание фосфора в вермикомпосте способствовало увеличению его со средней обеспеченности, отмеченной на контроле, до высокой в удобренных вермикомпостом вариантах. 2. Установлено, что максимальная урожайность картофеля формируется при применении 5 т/га вермикомпоста в почву, где прибавки варьируют от 30 до 87 % к контролю в зависимости от дозы.

Список литературы:

1. Аринушкина Е.В. Руководство по химическому анализу почв / Е.В. Аринушкина. - М.: Изд-во МГУ, 1970. - 478 с.

2. Агрохимические методы исследования почв. - М.: Наука, 1975. - 656 с.
3. Волкогон В.В., Мікробні препарати у землеробстві. Теорія і практика. – К.: Аграрна наука, 2006. – 312 с.
4. Денисенко А.И., Давыдов С.И. Изучение биогумуса, полученного при выращивании дождевого червя «Старатель» // 36. наукових праць Луганського НАУ. – 2006. – №69 (92). – С. 50–55.
5. Иодко С.Л. Новая модификация дисульфифенолового метода определения нитратов в почве / С.Л. Иодко, И.Н. Шарков // Агрохимия. - 1994. - №4. - С. 95-97.
6. Корницкая О.И., Слободенюк О.И. Эколого-агрохимические показатели состояния почв во время ведения органического земледелия // Агроекологический журнал. – 2008. – июнь. – С. 117–119.
7. Мельник И.А. Вермикультура и ее продукт биогумус // Химизация сельского хозяйства. – 1990. - № 10. – С.14-17.
8. Несторенко С.Н., Бакирова Д.В. Применение биогумуса в восстановлении плодородия почв Донбасса // Академия, научно-методический журнал. – 2016. – №11 (14). – С.17–19.
9. Семенов В.М., Когут Б.М. Почвенное органическое вещество. – М.: ГЕОС, 2015. - 233 с.

МОРФОГЕНЕТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ПОЧВ СКЛОНОВОГО ЛАНДШАФТА НАЗАРОВСКОЙ КОТЛОВИНЫ

Санчат Ч.Ч., Ондар А.А.

Научный руководитель: к. б. н. Демьяненко Т. Н.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Данная работа является частью комплексных исследований структуры почвенного покрова земледельческой зоны Красноярского края. Черноземы — важнейшее богатство России. Они являются наиболее распространенными почвами земледельческой части края. В лесостепи они занимают 80,7%. В настоящей работе мы представляем данные почвы в ряду геохимически-сопряжённых элементарных ландшафтов важнейшего сельскохозяйственного района Средней Сибири.

Для исследований был выбран агроландшафт в землепользовании ЗАО «Искра» Ужурского района Красноярского края. Территория этого хозяйства находится в южной части Назаровской котловины [2] и рядом с Солгонским кряжем. Климат территории очень континентальный и полувлажный, распределение осадков в течение года крайне неравномерно, с ноября по апрель выпадает всего 17% от годовой нормы, больше всего осадков в июле и сентябре (44 % от среднегодового количества), часто в виде ливней, следствием чего является интенсивная эрозия на склонах, тип водного режима периодически промывной. Поверхность здесь равнинная с грядами, холмами и сопками из моноклинально залегающих пород девонского и каменноугольного периодов. Склоновое местоположение и гористое обрамление пространства обуславливают развитие делювиальных и эрозионно-аккумулятивных процессов. Данная catena заложена на выпукло-крутопокатом склоне. Склон характеризуется близким залеганием к поверхности почвообразующих и подстилающих пород, на что указывает частая встречаемость и большое количество грубого обломочного материала. Catena заканчивается обширным понижением.

Типодиагностика почв осуществлялась морфологическим методом. В лаборатории определяли рН водной суспензии потенциометрически [1] и степень каменистости отделением скелетной части просеиванием через сито 1 мм. Почвы определены согласно современной классификации [3].

На исследуемой нами catene представлены преимущественно два типа почв из отдела гумусово-аккумулятивных: черноземы и черноземы глинисто-иллювиальные. В самой нижней (трансэлювиальной) позиции catены почвообразование идёт в условиях интенсивного стока на грубообломочном элювио-делювии. Южная экспозиция и большая крутизна обуславливают сухостепной характер естественной растительности (эта часть массива не используется в пашне). Здесь формируются темногомусовая мелкая очень сильно скелетная почва. Содержание карбонатного щебня в средней части достигает 73% (табл.). Почва имеет близкую к нейтральной среде с подщелачиванием вниз по профилю.

Таблица – Реакция почвенного раствора и степень каменистости исследуемых почв

Горизонт, глубина, см	рН _{Н2О} , ед	Камени- стость, %	Горизонт, глубина, см	рН _{Н2О} , ед	Камени- стость, %	Горизонт, глубина, см	рН _{Н2О} , ед	Камени- стость, %

Темногумусовая мелкая очень сильно скелетная почва (Р 1)*			Чернозём криогенно-мицеллярный среднемелкий (Р 2)			Чернозём криогенно-мицеллярный среднемелкий эродированный (Р. 3)		
AU 0-8	6,45	52,3	AU 0-10	6,85	1,11	AU 10-20	7,1	81
AUB 10-20	6,8	72,7	10-20	6,9	5,6	BCA 30-40	7,2	59,6
25-35	7,05	53,9	BCA 35-45	7,2	0,04	Чернозём криогенно-мицеллярный маломощный (Р 6)		
Bmc 45-50	7,6	53,4	70-80	7,45	-	AU 5-15	6,65	-
C 70-80	7,8	49,6	Cmc 100-110	7,25	-	22-32	6,7	-
90-100	7,75	40,5	Чернозём глинисто-иллювиальный маломощный (Р 5)			AUB 38-48	6,8	-
Чернозём гидрометаморфизованный мощный (Р.4)			AU 5-15	6,95	-	BCA 50-60	7	-
AUg 10-20	7	0,61	20-30	6,9	-	Чернозём криогенно-мицеллярный маломощный (Р 7)		
30-40	6,8	1,74	AUB 30-39	6,4	-	AU 5-15	6,85	-
50-60	6,9	-	VI 40-50	6,2	-	BCA 40-50	7,3	80,4
80	6,75	0,7	50-60	6,5	-			

*Обозначениями Р 1-17, Р 2-17, Р3-17, Р4-17 и Р 5-17 обозначены номера разрезов

Преобладают на катене криогенно-мицеллярные черноземы. Специфика данных почв определяется наличием мицеллярных форм карбонатных новообразований при отсутствии их лабильных миграционных форм. Наблюдается вскипание под гумусовым горизонтом и на некоторых участках на всей поверхности профиля. Структура данных почв комковатая. Мощность гумусового горизонта в этих почвах варьирует от среднемелкого до маломощного. Наименьшей мощностью гумусового горизонта и сильной каменистостью (табл.) характеризуются почвы, формирующиеся на верхних (элювиальных) позициях катены (Р. 2 и 7). Характерной особенностью является красный оттенок (материнская порода представлена девонскими красноцветными суглинками). Переход горизонтов ярко выраженный, в ходе осенних, более детальных исследований, были обнаружены карманистые разности этих почв. Реакция почвенного раствора данных почв близкая к нейтральной.

Разрез 2 - Чернозём криогенно-мицеллярный среднемелкий. Характеристика рельефа - южный склон, микрорельеф не выражен, вспаханное поле (вспашка на глубину гумусового слоя).

AU (0-22(26) см) - темно-серый почти черный с розовым оттенком, редкие корни, горизонт рыхлый, встречается единичный щебень, средний суглинок, комковато-порошистый, с поверхности вскипает, под гумусовым горизонтом псевдомицелий, переход резкий, граница волнистая.

BCA (23-64 см) - красновато-бурый, с белым псевдомицелием и прожилками, более опесчаненый, комковато-порошистый, тонкопористый, редкие корни, уплотнен

Cmc (60 и далее) - красновато-бурый с обильным псевдомицелием, легкий суглинок, рыхлый (аналогично предыдущему, только рыхлый).

Также на катене присутствуют чернозёмы глинисто-иллювиальные типичные и черноземы гидрометаморфизованные. Они приурочены к аккумулятивным позициям катены и формируются на более молодых буровато-коричневых суглинках. Глинисто-иллювиальный чернозём имеет комковато-ореховатую структуру, маломощный гумусовый горизонт (30-39 см). Характеризуется постепенным переходом к нижележащему горизонту, наличием выщелоченного горизонта VI со слабокислой реакцией почвенного раствора (см. табл.) и вскипает только в горизонте BCA, на глубине 55 см. Карбонаты представлены псевдомицелием.

Разрез 5 - Чернозём глинисто-иллювиальный типичный маломощный. Характеристика рельефа - плоское межгрядное понижение, микрорельеф не выражен, поверхность подвержена дефляции.

AU (0-30) - темно-серый почти черный, комковато-ореховатый, среднесуглинистый, уплотнённый, сырой, переход заметный, граница волнистая.

AUB (30-39) - постепенный переход между горизонтами AU и B, средний суглинок, имеется черная сусликовина.

VI (39-55) - буровато-коричневый с серой несплошной пропиткой гумуса, не вскипает, средний суглинок.

ВСА (55 и далее) - красновато-коричневый с псевдомицелием, средний суглинок

Гидрометаморфизованные почвы сформированы в межгрядном понижении на дне временного водотока. Они имеют комковато-зернистую структуру, мощный гумусовый горизонт, наблюдается слабое вскипание по всему профилю с поверхности. Данные почвы, дольше остальных почв катены остаются в мерзлом состоянии (в мае мерзлота на глубине 40см), и большую часть вегетации переувлажнены. Поэтому, вследствие оглеения их профиль приобретает сизоватый оттенок. В этой позиции катены временный водоток прорезает толщу делювиальных наносов и уже на 60см присутствуют обломки коренных пород (кальцита). Характерна сильная подверженность водной эрозии.

Таким образом, катена характеризуется существенной контрастностью геоморфологических и почвенных условий. Сельскохозяйственное использование этой территории вызывает усиленный антропогенез, активизирующий эрозионно-аккумулятивные процессы. Это отражено в широком распространении почв с укороченным гумусовым горизонтом и другими признаками эродированности.

Список литературы:

- 1 Агрохимические методы исследования почв: учеб. пособ. / под общ. ред. А.В. Соколова. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: изд-во Наука, 1965. 430 с.
- 2 Градобоев Н.Д. Природные условия и почвенный покров левобережной части Минусинской впадины / Н.Д. Градобоев // Почвы Минусинской впадины; М.: Изд-во АН СССР, 1954. С. 7 - 182.
- 3 Шишов Л.Л. Классификация и диагностика почв России / Шишов Л.Л., Тонконогов В.Д. - Смоленск: Ойкумена, 2004. - 342 с.

ПРОСТРАНСТВЕННОЕ ВАРЬИРОВАНИЕ ГУМУСА В ЧЕРНОЗЕМАХ КРАСНОЯРСКОЙ ЛЕСОСТЕПИ

Халилзода Ф., Пеллинен А.Р., Балчыр-оол О.Э.

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

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Гумус – это один из важнейших факторов создания почвенного плодородия. Гумусовые вещества являются источником питательных веществ и энергии для роста и развития растений и микроорганизмов. Так же это важнейший фактор в регулировании агрофизических, агрохимических и биологических свойств почв. Благодаря гумусу образуется водопрочная почвенная структура. Гумусовые вещества активируют окислительно-восстановительные процессы в почвах [4, 9]. С глобальной точки зрения, почвенный гумус играет важную роль в круговороте углерода и других биофильных элементов [5].

Но содержание гумуса в почве неоднородно. В разных почвах содержание гумуса достаточно сильно варьирует. Как выяснили ученые, даже в одной и тоже почве содержание гумуса может изменяться в зависимости от условий связанных с микрорельефом, пестротой растительного покрова, неоднородностью материнской породы, проявлением эрозионных процессов и многих других факторов [3, 8]. Особенно важно изучать изменчивость содержания гумуса в агропочвах, поскольку это напрямую влияет на продуктивность культур, на их способность противостоять неблагоприятным условиям внешней среды и, в конечном итоге, обуславливает их урожайность [3]. Зная пространственную неоднородность содержания гумуса в агропочвах и ее причины, можно разрабатывать меры по воспроизводству гумуса, включающие биологизацию севооборотов, внесение органических удобрений, меры по защите от эрозии и т.д.

Изменчивость содержания гумуса на определенной площади называется пространственной изменчивостью. Для почв Сибири очень характерна такая изменчивость даже на небольших участках [10]. Пространственную изменчивость гумуса можно описать с помощью коэффициента вариации [7]. Цель нашего исследования изучить пространственную неоднородность содержания гумуса в комплексе черноземов выщелоченных и обыкновенных на территории Красноярской лесостепи. В задачи исследования входило: определить содержание гумуса в смешанных почвенных образцах; рассчитать коэффициент вариации содержания гумуса в полях зернопаропропашного севооборота.

Исследования проводились в 2018 году в полях зернопаропропашного севооборота (соя – пар – пшеница – картофель), расположенных на комплексе черноземов выщелоченных и черноземов

обыкновенных в УНПК «Борский» Красноярского ГАУ. Смешанные почвенные образцы отбирались в случайном порядке 4 раза за вегетацию с июня по сентябрь с каждого поля севооборота площадью 10 га [6]. Определение гумуса проводили по методу И.В. Тюрина [1].

По результатам исследования можно сказать, что содержание гумуса варьировало от среднего до высокого уровня (4 - 9 %). При этом НСР_{5%} указывает на то, что существенные различия в содержании гумуса были только в поле картофеля (табл. 1).

Таблица 1 - Статистические параметры содержания гумуса

Звено севооборота	Статистические параметры				
	X (n=10)	Sx	min	max	Коэффициент вариации (V, %)
Пар (контроль)	6.01	0.52	4.11	7.88	24,9
Соя	6.05	0.36	4.05	7.72	18,0
Пшеница	5.56	0.27	4.29	6.56	14,3
Картофель	7.83*	0.40	6.27	9.25	15,2
Все поле севооборота (n=40)	6.36	0.23	4.05	9.25	22,7

* - разница существенная (НСР_{5%} = 1,08)

Во всех остальных полях севооборота различия в содержании гумуса были статистически не значимые. Возможно, повышение содержания гумуса в поле картофеля совсем не связано с возделываемой культурой, а связано с преобладанием в почвенном покрове данного участка черноземов выщелоченных с более высоким содержанием гумуса, по сравнению с менее гумусированными черноземами обыкновенными. В пользу этого предположения говорит тот факт, что содержание гумуса в почве – это стабильный показатель, который не меняется в течение одного вегетационного сезона [2, 4, 9, 10]. Кроме этого, было обнаружено, что пространственная вариация гумуса была минимальной в поле пшеницы и картофеля и составила 14 – 15 %. При возделывании сои коэффициент пространственной вариации не достоверно увеличился до 18 %. Самое высокое пространственное варьирование гумуса было обнаружено в паровом поле, однако оно не превышает 25 %, следовательно, данный участок можно считать однородным по содержанию гумуса. Для дальнейшей оценки пространственной неоднородности содержания гумуса, был определен коэффициент его варьирования в целом для всего поля, который составил 22,7%.

В результате проведенных исследований, можно сделать следующие выводы:

- содержание гумуса в полях севооборота было средним и высоким;
- по величине коэффициента вариации содержание гумуса в комплексе изученных черноземов можно охарактеризовать как достаточно однородное.

Список литературы:

- 1 Аринушкина Е.В. Руководство по химическому анализу почв / Е.В. Аринушкина. – М.: Изд-во МГУ, 1970. – 487 с.
- 2 Власенко О.А. Динамика углерода подвижного гумуса в агрочерноземе при возделывании яровой пшеницы с помощью ресурсосберегающих технологий // Вестник КрасГАУ, 2015. – № 9. – С. 60 – 67
- 3 Кирюшин В.И. Классификация почв и агроэкологическая типология земель./ В.И. Кирюшин / Издательство: Лань, 2011 г. - 282 с.
- 4 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.
- 5 Кудяров В.Н. Вклад почвенного покрова России в мировой биогеохимический цикл углерода // Почвенные процессы и пространственно-временная организация почв. – М.: Наука, 2006. – С. 345–361.
- 6 Методические указания по проведению комплексного мониторинга плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения. – М., 2003. – 195 с.
- 7 Методические указания по статистической обработке экспериментальных данных в мелиорации и почвоведении. Л.: – 1977. - 276 с.
- 8 Самсонова В. П. Пространственная изменчивость почвенных свойств: На примере дерново-подзолистых почв. – М.: Издательство ЛКИ. 2008. – 160 с.

9 Семенов В.М. Почвенное органическое вещество. / В.М Семенов, Б.М. Когут. – М.: ГЕОС, 2015. - 233 с.

10 Чупрова В.В. Гумусовое состояние почв лесостепной части Красноярского края // Баланс органического вещества и плодородие почв в Восточной Сибири. – Новосибирск, 1985. – С. 9–11

ВОЗМОЖНОСТИ ОЦЕНКИ ЭРОЗИОННОЙ УСТОЙЧИВОСТИ АГРОЧЕРНОЗЕМОВ КРАСНОЯРСКОЙ ЛЕСОСТЕПИ ПО ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКОМУ СОСТАВУ

Шандренко В.И., Егорова Т.В.

Научный руководитель: к. б. н. Демьяненко Т.Н.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Красноярский край располагается на границе Западной и Восточной Сибири и является одним из крупнейших регионов России. Его особенностью является вытянутость с юга на север и, как следствие, разнообразие природных зон, ландшафтов и климата. По состоянию почв выявлено, что в Красноярском крае 1367,2 тыс. га земель (пашни 1295,6 тыс. га) подвержены эрозии и эрозионноопасны. Эродированные земли расположены на 1179,2 тыс. га (пашни 1144,7) и эрозионноопасны – 188,0 тыс. га (пашни 150,9), основные площади эродированных земель находятся в лесостепной зоне. Почвы, которые являются эродируемыми, характеризуются низким содержанием гумуса и питательных веществ, а также ухудшением физических и физико-химических свойств [2].

Объектом исследования являются почвы геоморфологического профиля (катены), заложенного на северном склоне междуречья р. Бузим – Миндерла. Катена расположена на территории учебного хозяйства ОПХ «Миндерлинское» Красноярской лесостепи и её протяженность составляет 1600 метров.

Исследование почв геоморфологического профиля проводилось традиционным методом с помощью морфологического приёма сравнительно-аналитического метода. Закладка разрезов проводилась в весенний и осенний период года. Гранулометрический состав определялся отмучиванием в стоячей воде пипет-методом по Н.А. Качинскому с подготовкой почвы пирофосфатом Na [1]. Названия почвам даны согласно «Классификации и диагностики почв России» [3].

Почвенный покров Красноярской лесостепи представлен двумя типами почв: агрочернозем и агрочернозем глинисто-иллювиальный. Внутри каждого типа выявлены подтипы. Среди глинисто-иллювиальных агрочернозёмов – это типичные, оподзоленные и глееватые, а среди агрочернозёмов – криогенно-мицеллярные и гидрометаморфизованные.

Согласно, полученным данным большинство исследуемых почв по гранулометрическому составу представлены легкими глинами.

Агрочернозем глинисто-иллювиальный гидрометаморфизованный, формирующийся в пойменной части катены обнаруживает неодинаковое распределение фракций в зависимости удалённости от реки. Оставаясь легкоглинистым по всему профилю, ближе к руслу (P1к16) он достаточно равномерный по профилю, но в нижней части резко увеличивается содержание песка и мелкой пыли (свидетельство работы русловых процессов) (рис. 1).

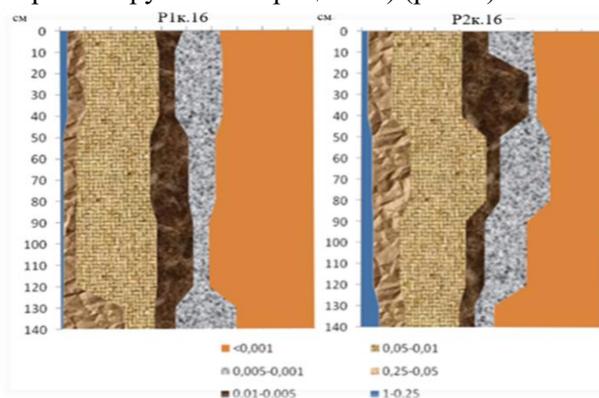


Рисунок 1 – Профильное распределение гранулометрических фракций в агрочерноземе глинисто-иллювиальном гидрометаморфизованном

В агрочерноземе иллювиально-глинистом, представленном тремя подтипами, сохраняется соотношение преобладающих фракций. В большинстве исследуемых разрезов прослеживается закономерное увеличение ила в горизонте ВІ, хотя присутствуют и такие, где содержание ила практически не меняется. Это относится к типичным иллювиально-глинистым агрочерноземам со среднемошным и мощным гумусовым горизонтом (Р9 и Р12к-16) (рис. 2). В мощном агрочернозёме, отлично от других варьирует пылеватая фракция, что приводит к обеднению верхнего горизонта крупной пылью. Данный профиль заложен вблизи ложбины и очевидно подвергается намыву при снеготаянии и обильных осадках.

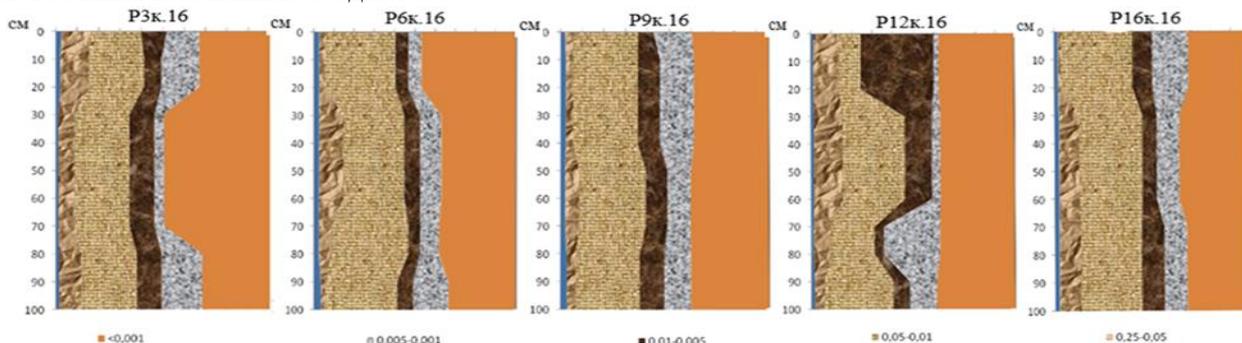


Рисунок 2 – Профильное распределение гранулометрических фракций в типичном иллювиально-глинистом агрочерноземе

Агрочерноземы глинисто-иллювиальные глееватые, формирующиеся в трансаккумулятивных позициях на склоновой части катены, и оподзоленные (рис. 3), отличаются большей неравномерностью в распределении пылеватых фракций. В отдельных разрезах наблюдается увеличенное содержание песка (до 14,7 %), (как правило, в верхней части профиля, что опять свидетельствует об участии флювиальных процессов в формировании их гранулометрического профиля.)

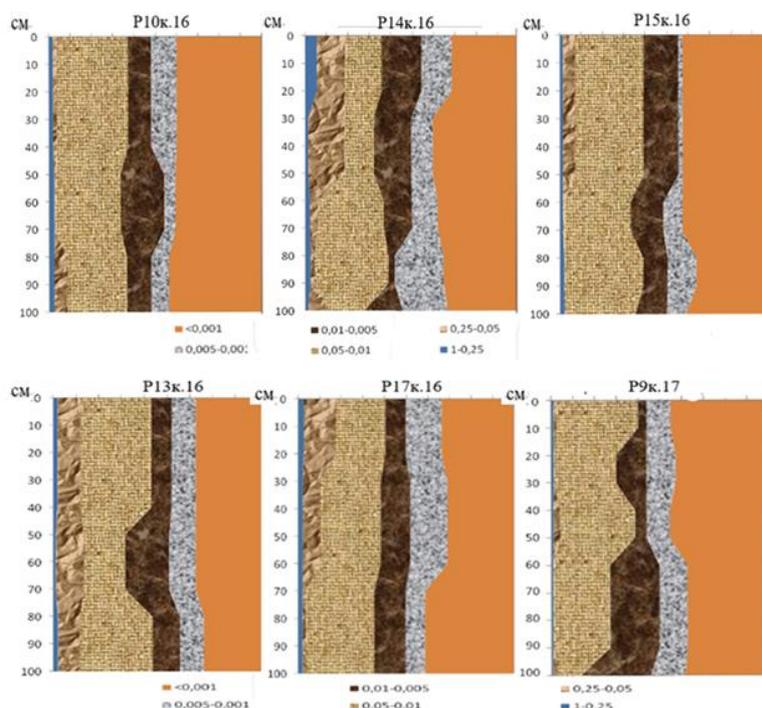


Рисунок 3 – Профильное распределение гранулометрических фракций в глинисто-иллювиальном глееватом агрочерноземе и глинисто-иллювиальном оподзоленном

В агрочернозёме криогенно-мицеллярном, формирующемся в водораздельной части катены, фракции распределены наиболее равномерно (рис. 4). Заметно только небольшое увеличение мелкого песка за счет пропорционального уменьшения ила в нижней части профиля.

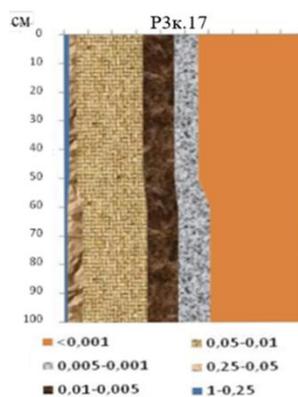


Рисунок 4 – Профильное распределение гранулометрических фракций в агрочерноземе криогенно-мицеллярном

При сравнении гранулометрического состава верхних горизонтов чернозёмов разных типов и подтипов в лепестковой диаграмме (рис. 5), обнаруживаем, что наибольшее сходство рисунка лепестка замечено в агрочернозёме гидрометаморфизованном пойменной части и агрочернозёме глинисто-иллювиальном типичном за исключением P12к-16, подверженного намыву. По той же причине рисунок лепестка в диаграмме с данными глееватого и оподзоленного подтипов не образуют четкого контура из-за положения почв в депрессионных формах рельефа.

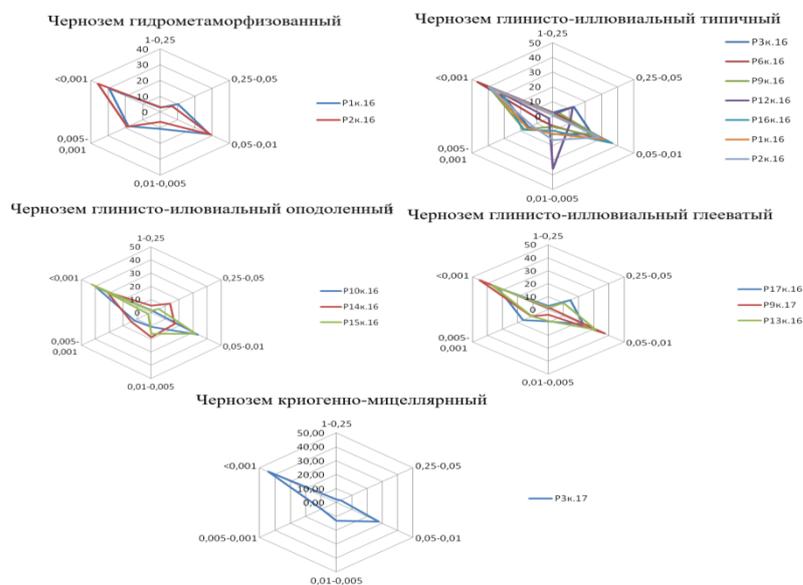


Рисунок 5 - Гранулометрический состав верхних слоев различных типов почв

Таким образом, в легкоглинистых крупнопылевато-иловатых агрочернозёмах Красноярской лесостепи неоднородность рисунка лепестковой диаграммы, построенной по содержанию гранулометрических фракций верхних горизонтов, позволяет диагностировать наличие водно-эрозионных процессов и принимать решение по их своевременному регулированию.

Список литературы

1. Агрохимические методы исследования почв. - М.: 1965. – 430 с.
2. Бекетов А.Д. Земледелие Красноярского края: Уч. пособ. / А.Д. Бекетов, В.К. Ивченко, Т.А. Бекетова; Под ред. А.Д. Бекетова. - Краснояр. гос. аграр. унт. - Красноярск, 2003. - 365 с.
3. Шишов Л.Л. Классификация и диагностика почв России / Л.Л. Шишов, В.Д. Тонконогов, И.И. Лебедева, М.И. Герасимова. - Смоленск : Ойкумена, 2004. – 324 с.

СЕКЦИЯ 2. АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИКЛАДНОЙ БИОТЕХНОЛОГИИ И ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ

ПОДСЕКЦИЯ 2.1. ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА

ОЦЕНКА ФУНГИЦИДНОЙ АКТИВНОСТИ ВОЗДУХООЧИСТИТЕЛЯ GT-1500

Ахина Д.А., Усламина Т.С.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Козлова С.В.

Государственный аграрный университет Северного Зауралья, Тюмень, Россия

Грибы представляют собой биотические компоненты экосистемы планеты, которые активно участвуют в круговороте веществ в природе. Микроскопические грибы (Fungi, mycota) – бесхлорофильные низшие эукариотические организмы, имеющие специфическое строение.

Вегетативное тело гриба – грибница (мицелий) состоит из ветвящихся нитей, называемых гифами. У низших одноклеточных грибов-фикомицетов гифы не разделены поперечными перегородками (септами) на отдельные участки. У высших грибов-микомицетов мицелий септирован. При росте и размножении микроскопические грибы могут формировать воздушный мицелий над питательным субстратом, а также субстратный - растущей в питательную среду. Микроскопические грибы широко распространены в природе (почва, воздух, растения, корма, пища). Абиотические компоненты экосистем формируют для грибов условия среды, оказывая как положительное влияние, так и отрицательное. При воздействии неблагоприятных факторов мицелиарные грибы образуют склероции – тела плотной консистенции, состоящие из сплетений гифов с запасом питательных веществ.

Значительная часть грибов по отношению к организмам животных и человека могут проявлять агрессию, вызывая микозы и микотоксикозы. Поэтому, необходимо в окружающей среде животных и человека создавать условия препятствующие росту и размножению условно-патогенных и патогенных грибов [2, 3, 4].

В настоящее время на рынке представлено достаточное количество приборов для уничтожения микроорганизмов в среде обитания, как человека, так и животных. Их действие основано на сочетании физических и химических факторов негативного воздействия на микроорганизмы [1].

Цель нашей научно-исследовательской работы – изучить эффект воздействия воздухоочистителя на культуру микроскопического гриба.

Работа проводилась в условиях лаборатории института биотехнологии и ветеринарной медицины ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья. В качестве биообъекта была выбрана культура гриба рода *Rhizopus*. Микроскопические грибы рода *Rhizopus* относятся к фикомицетам, формирующим воздушный мицелий, молодые гифы мицелия белого цвета, спорангиеносцы на которых располагаются спорангии, содержащие зрелые споры, как и сами споры - темнокоричневого цвета (рисунок 1). Температурный оптимум роста 22 °С. Грибы рода *Rhizopus* - условно-патогенные, широко распространены в природе. Активно участвуют в круговороте веществ. У животных и человека могут вызывать микозы.



Рисунок 1 – Микроструктура гриба рода *Rhizopus*

В опыте на биообъект воздействовали воздухоочистителем GT-1500 американской компании GreenTech. Воздухоочиститель GT-1500 GreenTech (рисунок 2) представляет собой систему объемно-молекулярной очистки и регенерации воздуха в закрытом помещении. Основа работы прибора - технология фотокаталитической оксидации, ионизации и генерации активного кислорода. Согласно

данным технической характеристики, прибор нейтрализует табачный дым, пыль, цветочную пыльцу, вредные химические соединения, а также микробы, вирусы и бактерии на протяжении 24 часов воздействия по всей площади помещения от 30 до 50 м².



Рисунок 2 – Воздухоочиститель GT-1500 GreenTech

Выполняли опыт в помещении лаборатории площадью 30 м². В опыте использовали 3-х суточную культуру гриба рода *Rhizopus* выращенную на питательном субстрате в чашках Петри (рисунок 3). Культура имела хорошо развитый воздушный мицелий, молодые гифы белого цвета, спорангиеносцы темно коричневого цвета, зрелые спорангиеспорыот темно коричневого до черного цвета. Хорошо просматривались структурные элементы: гифы мицелия, спорангиеносцы, спорангии, спорангиеспоры, ризоиды.

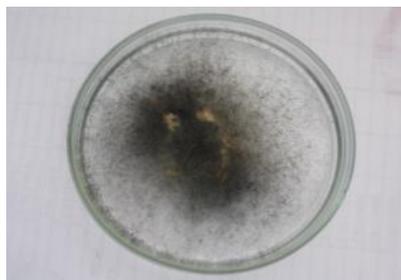


Рисунок 3 – Морфология биообъекта гриба рода *Rhizopus*

Чашки (№1, 2, 3) с ростом грибарода *Rhizopus*,оставляли открытыми при работающем приборе на разные промежутки времени. Культуру в чашке №1 подвергали воздействию прибора в течение 1 часа, в чашке №2 в течение 24 часов, в чашке №3 в течение 30 часов, контрольная чашка №4 не подвергалась воздействию в течение всего опыта.

Эффект воздействия прибора оценивали визуально, изучаякультуральные свойства, обращали внимание на размер колонии. С помощью микроскопии изучали морфологию.

При визуальной оценке культуральных свойств после воздействия прибора во всех трех опытных чашках видимых изменений не выявлено, колонии имели те же характеристики,какие имели и до опыта, сходные с контролем.

При микроскопии культур из чашек №1, №2 и №4, структурных изменений не выявлено.

При микроскопическом исследовании культуры из чашки №3 обнаружены склероции (рисунок 4).



Рисунок 4 – Микрокартина культуры гриба рода *Rhizopus* из чашки №3

После воздействия прибора все четыре чашки помещали в термостат для оценки биологической активности и продолжали культивирование в течение 72 часов.

Через 72 часа, при визуальной оценке установлено, что во всех чашках увеличены параметры размера колоний, но в чашке №3 размер колонии гриба меньше, чем размер колоний в чашках №1, №2, №4 (рисунок 5).

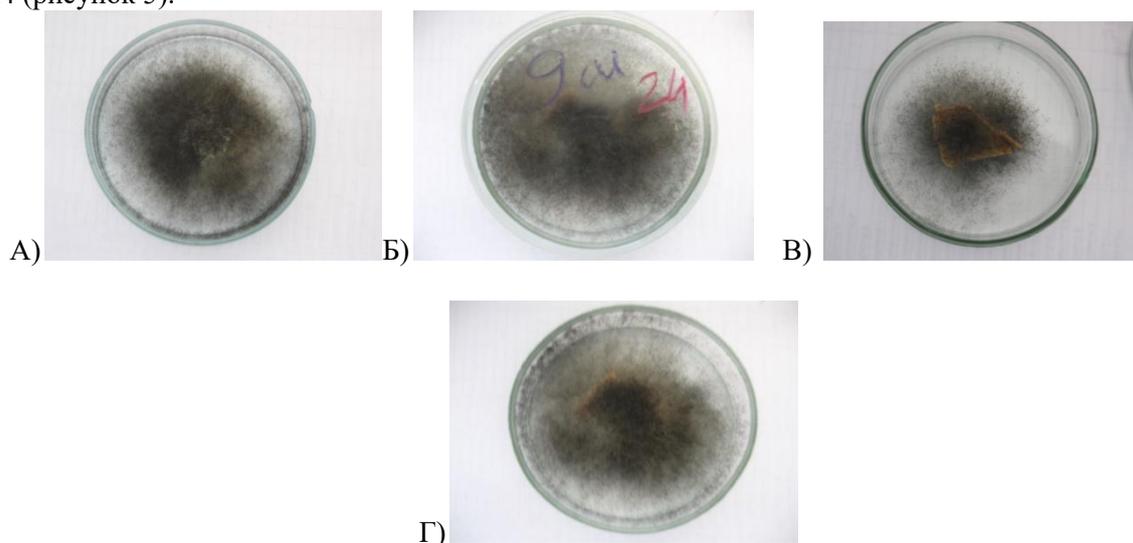


Рисунок 5 – Колонии гриба рода *Rhizopus* после культивирования в чашках: А)№1, Б)№2, В)№3, Г)№4.

При микроскопии материала из всех четырех чашек структурных изменений гриба рода *Rhizopus* не выявлено.

Полученные в ходе проведенных исследований данные указывают на то, что воздействие воздухоочистителя GT-1500 в течение 1 часа, 24 часов не оказывает негативного влияния на морфологию и биологию микроскопического гриба рода *Rhizopus*. Неблагоприятное влияние, но не вызывающее гибель гриба оказывает прибор при длительности воздействия 30 часов.

Таким образом, воздухоочиститель GT-1500 в рекомендуемом режиме использования – 24 часа, не обладает активным фунгицидным действием на микроскопический гриб рода *Rhizopus*.

Список литературы:

1. Готовский Д.Г., Медведский В.А., Соколов Г.А. Ветеринарная санитария / Д.Г. Готовский, В.А. Медведский, Г.А. Соколов – учебник. - ИВЦ Минфина, 2012. – 520с.
2. Кисленко В.Н., Колычев Н.М., Госманов Р.Г. Ветеринарная микробиология и иммунология / В.Н. Кисленко, Н.М. Колычев, Р.Г. Госманов – учебник. - ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 752с.
3. Козлова С.В. Ветеринарная микробиология и иммунология / С.В. Козлова. - учебно-методическое пособие. - Тюмень: ТГСХА, 2012. - 63с.
4. Козлова С.В. Правила отбора, консервирования и пересылки образцов для микробиологических исследований / С.В. Козлова. – учебное пособие. Тюмень: ТГСХА, 2012. - 39с.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЛЕЙКОЦИТАРНОЙ ФОРМУЛЫ КРОВИ У КРОЛИКОВ КАЛИФОРНИЙСКОЙ ПОРОДЫ И У КОЗ ПОМЕСНОЙ ЗААНЕНСКОЙ ПОРОДЫ ПРИ СОДЕРЖАНИИ ИХ В УСЛОВИЯХ ЗООФЕРМЫ И ПЬИВМ

Антоневич Д.А., Дворянская У.Д.

Научный руководитель: д.б.н., профессор Смолин С.Г.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Лейкоцитарная формула или лейкограмма – это процентное соотношение различных форм лейкоцитов: базофилов, эозинофилов, нейтрофилов, лимфоцитов и моноцитов в процентах, т.е. на 100 клеток всех лейкоцитов.

В зависимости от того, содержит ли цитоплазма зернистость или она однородна, лейкоциты делятся на две группы: гранулоциты (базофилы, нейтрофилы и эозинофилы) и агранулоциты (моноциты и лимфоциты)[1]. Нейтрофилы в свою очередь подразделяются на палочкоядерные, сегментоядерные и юные.

Количество лейкоцитов подсчитывают в окрашенном специальными красителями мазке под микроскопом. Лейкоцитарная формула помогает определить отклонения в организме, что может свидетельствовать о воспалительных процессах[2].

Количество лейкоцитов в крови животных колеблется в зависимости от возраста, пола, породы, характера кормления, времени суток и функционального состояния организма [1]. Это следует учитывать при анализе лейкоцитарной формулы.

В задачу наших исследований входило изучить лейкоцитарную формулу крови у кроликов калифорнийской породы и у коз помесной зааненской породы и определить наличие в них различий.

Исследования проводились в физиологической лаборатории кафедры внутренних незаразных болезней, акушерства и физиологии сельскохозяйственных животных. Опытных кроликов калифорнийской породы и опытных коз помесной зааненской породы содержали в стационаре прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины ФГБОУ ВО Красноярского ГАУ.

Рацион коз помесной зааненской породы соответствовал нормам кормления и состоял из следующих компонентов в расчете на одну голову в сутки: сено (злаково-разнотравное) – 1,3 кг; морковь – 1 кг; капуста – 1 кг; овес – 0,64 кг. Вода без ограничений.

Рацион кормления кроликов калифорнийской породы так же соответствовал норме и в расчете на одну голову в сутки состоял из: корма для кроликов ПЭК-91 – 0,2 кг; сена (злаково-разнотравного) – 0,12 кг. Вода вволю.

У коз кровь брали из яремной вены на границе верхней и средней трети шеи, у кролика – из ушной вены, расположенной снаружи по тонкому краю уха. Затем готовили мазки крови, окрашивали их по Романовскому-Гимза и под иммерсионной системой микроскопа выводили лейкоцитарную формулу.

Для подсчета лейкоцитов пользовались счетчиком с одиннадцатью клавишами, соответствующими названию отдельных лейкоцитов.

Результаты исследований по выведению лейкоцитарной формулы крови у кроликов калифорнийской породы и у коз помесной зааненской породы представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Лейкоцитарная формула крови кролика калифорнийской породы, %

Номер опыта	Б	Э	Нейтрофилы			Л	Мон
			Ю	П	С		
1	0	4	–	4	34	56	2
2	2	3	–	3	31	59	1
3	5	4	–	2	28	60	3
Среднее значение	2,2±1,46	3,6±0,34	–	3,0±0,58	31,0±1,73	58,2±1,2	2,0±0,58

Таблица 2 – Лейкоцитарная формула крови козы помесной зааненской породы, %

Номер опыта	Б	Э	Нейтрофилы			Л	Мон
			Ю	П	С		
1	2	11	–	2	33	50	1
2	1	14	–	3	37	45	0
3	3	9	–	2	29	56	1
Среднее значение	2,0±0,58	11,3±1,46	–	2,3±0,34	33,0±2,31	50,7±3,18	0,7±0,34

После проведенного анализа выведенной лейкоцитарной формулы крови кроликов калифорнийской породы и её сравнения с лейкоформулой крови коз помесной зааненской породы, мы пришли к выводу, что у кроликов, как представителей растительноядных грызунов с однокамерным желудком, и у коз, как представителей жвачных животных с многокамерным желудком, лейкоформула имеет ярко-выраженный лимфоцитарный профиль. Однако необходимо отметить, что у коз количество эозинофилов в 2-3 раза выше, чем у кроликов. Из научной литературы известно, что эозинофилы участвуют в разрушении и обезвреживании чужеродных белков и токсинов белкового происхождения. Кроме того следует обратить внимание на то, что как у кроликов, так и у коз в лейкоцитарной формуле отсутствуют юные нейтрофилы, что свидетельствует о здоровом состоянии животных.

На основании проведенных исследований можно заключить, что наши научные исследования вносят новые сведения по изучению лейкоцитарной формулы кроликов калифорнийской породы в сравнении её с лейкоцитарной формулой крови коз помесной зааненской породы, так как в доступной научной литературе, имеющейся в библиотечном фонде по Красноярскому краю, подобных

исследований нами обнаружено не было. Поэтому полученные нами результаты научных исследований по выведенной лейкоцитарной формуле крови у вышеуказанных видов животных с моногастричным и полигастричным типом пищеварения могут служить справочным материалом для научных и учебных целей.

Список литературы:

1. Иванов А.А. Сравнительная физиология животных / А.А. Иванов, О.А. Войнова, Д.А. Ксенофонтов, Е.П. Полякова — Учебник — СПб.: Лань, 2015. — 416 с.
2. Лысов В.Ф. Физиология и этология животных / В.Ф. Лысов, Т.В. Ипполитова, В.И. Максимов, Н.С. Шевелев — Учебное пособие — М.: КолосС, 2012. — 605 с.

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ЛИМФОМЫ У СОБАКИ

Барановский И.С.

Научный руководитель: к.в.н., доцент Сулайманова Г.В.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Введение. Лимфома является одной из наиболее часто диагностируемых злокачественных опухолей у собак и представляет собой наиболее часто управляемую неоплазию в ветеринарной онкологии [1].

Лимфома – это рак лимфоцитов, который возникает в лимфатических узлах и распространяется на печень, селезенку и другие внутренние органы[4]. Болезнь чаще всего встречается у собак в среднем и пожилом возрасте старше 6 лет. На ранних стадиях лимфома характеризуется следующими признаками: тусклость и выпадение шерсти, увеличенные лимфоузлы, вялость, повышенная температура, депрессия, увеличение потребления воды, потеря веса и аппетита, расстройства пищеварения, частая рвота, частое мочеиспускание[2]. Симптомы могут различаться, в зависимости от локализации опухоли в организме. Без активной терапии собака гибнет от лимфомы в течение 4-6 недель. Своевременная диагностика позволяет продлить жизнь и облегчить состояние животного, так как вылечить животное от лимфомы невозможно[3].

Цель работы – изучить клинические признаки лимфомы для правильной постановки диагноза.

Материалы и методы исследования. Исследование проводилось на базе Красноярской ветеринарной клиники «BAUER CLINIC». Объектом исследования является собака породы салюки(слюги) по кличке «Кора», возраст 6 лет.

При приеме животного проводился подробный сбор анамнеза. Применялись общие методы исследования: осмотр, пальпация, аускультация. Также было проведено ультразвуковое исследование на аппарате «GE Healthcare», использовались датчики: линейный 10мгц и секторный 5мгц. Лабораторный метод исследования: морфологический анализ крови.

Произведена пункционная биопсия с шейного лимфоузла с помощью шприца 5 мл и иголки 21g для цитологического исследования. По согласию хозяина, была проведена лимфаденэктомия правого подчелюстного лимфатического узла с последующим гистологическим исследованием.

Результаты. На основании сбора анамнеза выявлены первые клинические признаки: выраженная вялость, гипорексия, увеличение лимфатических узлов, кашицеобразный стул.

При общем исследовании животного: тургор кожи в норме. Слизистые оболочки влажные, ярко-розовые. Увеличена группа поверхностных шейных лимфатических узлов, также увеличены мезентериальные лимфатические узлы и подчелюстные, при поверхностной пальпации упругие, овальной формы с ровным краем. Болезненности при пальпации нет. Кашлевой рефлекс трахеи в норме. Скорость наполнения капилляров 2 секунды.

На рисунке 1 представлено ультразвуковое исследование лимфатических узлов. На УЗИ было выявлено, что: лимфоузлы овальной формы с ровным краем. Эхогенность снижена, эхоструктура неоднородная. Сосудистый рисунок без изменений. Лимфоузлы средостения не визуализируются. Потоки атриоventрикулярных клапанов, поток легочной артерии, поток на аорте без изменений.



Рисунок 1 – Ультразвуковое исследование лимфатического узла у собаки с лимфомой

В таблице 1 представлен результат морфологического анализа крови.

Таблица 1 – Морфологический анализ крови

Показатель	Результат	Единица	Норма	Отклонение
Лейкоциты (WBC)	12,5	тыс/мкл	6,0-17,0	норма
Эритроциты (RBC)	6,2	млн/мкл	5,4-8,5	норма
Гематокрит (HCT)	58,0	%	37,0-56,0	^ 4%
Палочкоядерные нейтрофилы	0	%	0-5	норма
Сегментоядерные нейтрофилы	85	%	43-71	^ 20%
Эозинофилы	0	%	0-3	норма
Лимфоциты	13	%	21-40	v 38%
Моноциты	2	%	0-3	норма
Базофилы	0	%	0-1	норма

По результатам ОАК показано, что лимфоцитов на 8% меньше нормы, а сегментоядерных нейтрофилов и гематокрита на 14% и 2% соответственно, больше нормы. На рисунке 2 представлен цитологический материал, на котором видно, что это: В-клеточная лимфома из крупных клеток. Митотический индекс средний. Лимфоциты разной степени зрелости, преобладают средние и бластные формы клеток, выражена анизокория, анизоцитоз, атипия ядрышек.

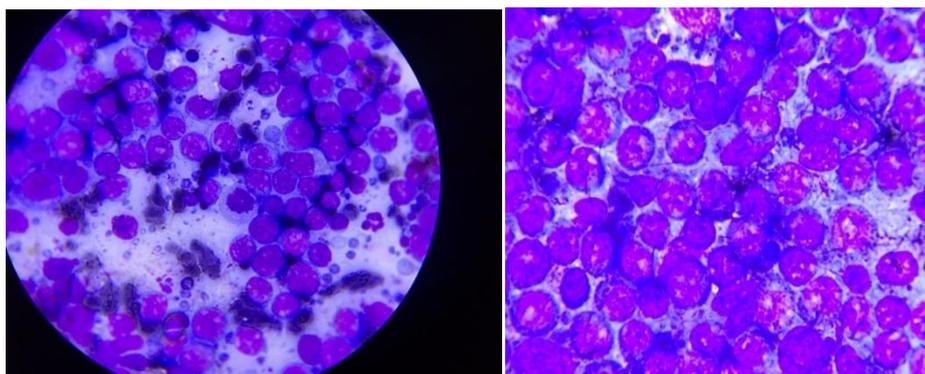


Рисунок 2 – Цитологический материал из лимфатического узла собаки с лимфомой

Гистологическое исследование: Микроскопически структура лимфоузла полностью нарушена, за счет разрастания мономорфного инфильтрата из лимфоцитоподобных клеток. Гистологическое исследование подтвердило, что перед нами лимфома. Собаке была назначена химиотерапия.

Выводы:

1. Клиническими признаками лимфомы являются: увеличение лимфатических узлов, гипорексия, выраженная вялость.

2. Ультрасонографическими признаками лимфомы являются: большие размеры лимфоузлов, снижение эхогенности, неоднородная эхоструктура.
3. Цитологическими и гистологическими признаками являются: лимфоциты разной степени зрелости, выражена анизокория, анизоцитоз, атипия ядрышек. Микроскопически структура лимфоузла полностью нарушена.

Список литературы:

1. Митрушкин Д.Е./ Лимфома костей у собак и кошек / Д.Е. Митрушкин, Е.А. Корнюшенков// Российский ветеринарный журнал. Мелкие домашние и дикие животные. – 2014. – № 3 – С.28-33.
2. Саврасов Д.А. / Верификационный подход в диагностике мультицентрической лимфомы у собак / // Международная научно-практическая конференция, посвященная 90-летию факультета ветеринарной медицины и технологии животноводства – 2016. – С.229-230.
3. Сидорова К.А./ Лимфопролиферативные заболевания мелких домашних животных / К.А. Сидорова, Н.А. Татарникова, О.В. Кочетова, Е.С. Шульга, Е.П. Краснолобова // Ветеринарная патология. – 2018. – № 3 – С.5-11.
4. Ветеринарный центр “Прайд” [электронный ресурс] – <https://oncovet.ru/onkologiya/limfoma-u-sobak>– дата обращения 10.03.2019.

МЕЖСИНДРОМНАЯ ДИАГНОСТИКА ЗАБОЛЕВАНИЙ НА ПРИМЕРЕ ДИСПЛАСТИЧЕСКОЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ ПОЗВОНКОВ ЙОРКШИРСКОГО ТЕРЬЕРА

Бауэр О.Д.

Научный руководитель: к.в.н., доцент Сулайманова Г.В.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Порой бывает так, что с первого раза поставить диагноз больному животному не представляется возможным. Причины тому разные: недостаточность показателей осмотра и исследований; сложное по своему уровню и тяжести заболевание; и другие факторы. В таких ситуациях не будет лишним в постановке диагноза (и, возможно, дальнейшем лечении) участия сразу нескольких ветеринарных врачей. В наше время, когда ветеринарная медицина высоко развита, трудности в постановке диагноза, однако, становятся довольно частым явлением. Различная техническая оснащенность ветеринарных клиник, разное видение болезни ветеринарными специалистами и многое другое – все это обуславливает то, что один и тот же пациент, с одной и той же патологией у двух разных врачей может иметь разные диагнозы. Поэтому актуальность данной работы заключается в важности формирования единого врачебного мышления касательно нозологических единиц у всех ветеринарных врачей. Врачебное мышление – это логическая деятельность врача, которая позволяет ему находить особенности патологического процесса, характерные именно для этого животного[1]. Рассмотрим же данный вопрос на примере клинического случая.

Цель работы. Развить у ветеринарных специалистов врачебное мышление и умение грамотно ставить диагноз, дифференцируя синдромы данного заболевания от схожих симптомов иных патологий.

Материалы и методы. Сбор анамнеза: общие и специальные методы исследования. Животное было осмотрено, аускультировано и пропальпировано. Проведено УЗИ брюшной полости с целью исключения панкреатита. Проведены лабораторные исследования: анализы крови на панкреатическую липазу, креатининкиназу и волчаночный антикоагулянт. Выполнено рентгенологическое исследование позвоночного столба.

Полученные данные. На прием в ветеринарную клинику «Baueer Clinic» поступил 10-месячный йоркширский терьер по кличке Ричи. Изначально животное попало в клинику для консультации гастроэнтеролога по направлению из сторонней клиники. Предварительным диагнозом стал острый панкреатит. При сборе анамнеза было установлено, что заболевание имело острое начало и было сопровождено однократной рвотой. В клинике, из которой собака была направлена в «Baueer Clinic», было назначено лечение, которое спустя 5 дней не принесло облегчения: все так же сохранялись признаки боли.

Во время осмотра были отмечены низкая подвижность животного и слабая болезненность брюшной полости. Также обратили внимание на вынужденную позу животного и боль межреберных

мышц и широких мышц спины. Обычно в подобных ситуациях обращают внимание на проверку мышечного чувства и на рефлексы поддержания позы [4]. Проприоцепция, установочные рефлексы животного были в норме. Сухожильные рефлексы оказались усилены билатерально на грудных и тазовых конечностях. Глубокая и поверхностная болевая чувствительности, а также рефлекс отдергивания – положительные. Ментальный статус животного не соответствовал возрасту.

При подозрении на панкреатит необходимо диагностировать его при помощи специальных методов исследования: УЗИ, тест на специфическую панкреатическую липазу, биопсии и т.д. [3] При проведении УЗИ признаков панкреатита обнаружено не было. Результаты теста на панкреатическую липазу не превышали нормы.

Исследование на содержание в крови волчаночного коагулянта и креатининкиназы показали повышение обоих показателей.

На основе полученных данных клинического осмотра и клинико-лабораторных показателей было заключено, что испытываемые собакой страдания имеют отношение к миофасциальному и/или вертеброгенному болевому синдрому [2]. В связи с этим даны рекомендации получить консультацию у невролога и ортопеда.

С данными рекомендациями пациенту выписали цималджекс и вернули к лечащему врачу. На месте был выполнен рентгеновский снимок. Патологии не было обнаружено.

Тем временем после применения цималджекса произошло явное улучшение состояния, и применение препарата было продлено. На третий день появилась рвота. Также владельцы заметили в каловых массах небольшое, размером около 2 мм, стеклышко. Владельцы вновь обратились в ветеринарную клинику, куда обращались первоначально. В связи с находкой в каловых массах курирующий врач сделал выводы о том, что боль все-таки была вызвана спазмом кишечника, был отменен цималджекс, назначены спазмолитики и ферменты. Развития гастроэнтеральной симптоматики не было, однако через 2 дня пес вновь начал горбиться, со слов владельца, стал «деревянным», и вновь поступил в «Bauer Clinic».

На осмотре в клинике выявляется явное нежелание двигаться. Походка скованная, положение тела – вынужденное, поведение адекватное, сознание ясное, черепно-мозговые нервы в норме, позотонические реакции тазовых конечностей усилены, боль и дискомфорт при пальпации пояснично-грудной области, а также при попытках сгибания и разгибания позвоночника.

Пузырный рефлекс и мочеиспускательный рефлекс сохранен. Глубокая болевая чувствительность и поверхностная болевая чувствительность сохранены. Такие симптомы зачастую являются крайне характерными для разного рода патологий позвоночника [4].

Пациент был настоятельно перенаправлен на новое рентгенологическое исследование и на консультацию к ортопеду.

На рентгенограмме отмечается: смещение позвонка 11 относительно 12, с сужением спинномозгового канала на 20%; компрессия позвоночного мозга.

Установлена диспластическая спинальная нестабильность позвоночника [4]. Было настоятельно рекомендовано хирургическое вмешательство с целью стабилизации позвонков и декомпрессии спинного мозга.

После окончательной постановки диагноза была проведена хирургическая операция по дорсальной стабилизации th 13 - 11-12- 13 позвонков.

Через десять дней после операции животное поступило на заключительный плановый осмотр. Животное было активным, с адекватным поведением. Боли и дискомфорта не имело. Позотонические реакции и спинальные рефлексы в норме. Рентгенологическое исследование показало, что импланты установлены корректно, и смещения позвонков не наблюдается.

Были отмечены щелкающие звуки в суставных отростках пояснично-крестцовой области, излишняя подвижность хвостовых позвонков. Рекомендована консультация врача-реабилитолога.

Заключение. Не смотря на то, что патологии животных имеют различные этиологию и патогенез, между их симптомами зачастую имеется крайне большое сходство. Один и тот же симптом (мышечная боль, боль в области желудка, спазмы, повышение температуры, рвота и т.д.) может быть следствием совершенно разных болезней. Поэтому для каждого ветеринарного специалиста самой главной задачей является в первую очередь не лечение заболевания, а его правильная диагностика. В частности, очень важно отличать симптоматику таких заболеваний, как панкреатит, относящийся к патологиям гастроэнтерологического характера, от симптомов диспластической нестабильности позвонков, которая относится к ортопедии и неврологии.

Список литературы:

1. Курдеко А.П. Развитие клинического мышления как условие подготовки врачей ветеринарной медицины. / А.П. Курдеко, Ю.К. Коваленок. – Вестник ветеринарии № 77 – Витебск: 2016. – 52-53 с.
2. Крисман Ш. Неврология собак и кошек. / Ш.Крисман, К.Мариани, С.Платт, Р.Клемонс – М.: 2016. – 231-235 с.
3. <https://usatiki.ru/pankreatit-u-sobak/#i-12> – Дата обращения: 5. 03. 2019.
4. Шебиц Х. Оперативная хирургия собак и кошек. / Х. Шебиц, В. Брасс – М.: 2012. – 213-219 с.

ИЗВЛЕЧЕНИЕ ИНОРОДНЫХ ТЕЛ ИЗ ОРГАНОВ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА СОБАК РАЗНЫМИ СПОСОБАМИ

Бауэр О.Д.

Научный руководитель: к.в.н., доцент Колосова О.В.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

В современном мире практически каждая вторая семья держит домашних питомцев. Такие люди, как бы сильно они не заботились и не оберегали своих любимцев, регулярно сталкиваются с многочисленными проблемами, такими как болезни, ошибки воспитания, недостаточно комфортная для животных обстановка и так далее[1]. В частности, среди проблем со здоровьем нередко животные (особенно часто это происходит с собаками) сталкиваются с таким явлением, как появление инородных тел в органах желудочно-кишечного тракта[4]. Заглатывание излишек шерстяного покрова, поедание частиц игрушек, одежды или иных предметов, кормление животных мясом на кости – все это приводит к появлению в желудке инородных тел. И если инородное тело не может вывестись из организма вместе с каловыми массами, то извлечь его сможет только ветеринарный специалист. В зависимости от размеров, консистенции и иных параметров инородные тела можно извлекать различными способами. Рассмотрим эти способы более подробно.

Цель работы. Сравнить различные способы извлечения инородных предметов из органов ЖКТ собак.

Материалы и методы. Ультразвуковое исследование пищевода и желудка. Гастроскопия. Извлечение инородных тел при помощи хирургического (эзофаготомия и гастротомия) и эндоскопического (при помощи эндоскопа и эндоскопической петли) вмешательств. Для проведения операции были использованы инструменты (ножницы остро- и тупоконечные, скальпель, хирургический пинцет, иглодержатель, нити ПГА для внутренних и Berosorb –для наружных швов), при эндоскопическом извлечении были использованы эндоскоп Olympus и эндоскопическая петля.

Полученные данные. Первым животным, пришедшим в клинику с инородным телом, был 12-летний пес породы басенджи по кличке Бади. При сборе анамнеза было выяснено, что животное кормили говядиной на кости, в результате чего кусок говяжьего ребра был проглочен. У животного начались приступы рвоты после приема грубой пищи, кашель и вокализация, что и послужило причиной обращения хозяев в ветеринарную клинику. Аппетит, диурез и дефекация животного были в норме. Результаты УЗИ показали, что в шейной части пищевода находился инородный объект. Животному было настоятельно рекомендовано хирургическое вмешательство, так как эзофагоскопия показала, что кусок кости, застрявший в пищеводе, имел крупные размеры и довольно острые грани, а это могло повредить ткани пищевода при эндоскопическом извлечении. Проведенная операция прошла успешно: в шейном отделе пищевода был произведен разрез, через который при помощи хирургического пинцета аккуратно был извлечен обломок говяжьего ребра размерами 40x30x7 мм. Спустя семь дней после операции на повторном приеме у собаки не было обнаружено никаких осложнений и иных патологий.

Следующим животным, попавшим на прием в клинику, стал двухлетний шпиц Моня. В его случае инородное тело находилось в желудке. Хозяева жаловались на рвотные позывы, беспокойство животного, затрудненную дефекацию. УЗИ показало, что в желудке находилось крупное инородное тело, представлявшее собой объемное образование из тонких хаотичных линейных структур[2]. Животное в этот же день поступило в операционное отделение, где была проведена эндоскопия. Данное исследование показало, что в полости желудка находится большой трихобезоар. Была предпринята попытка извлечь волосяной ком при помощи эндоскопической петли, но от инородного тела лишь отделялись единичные волоски и нитки, само же тело оставалось в полости желудка. Поэтому пришлось вновь прибегнуть к хирургическому вмешательству. Была проведена гастротомия,

в результате которой благополучно был извлечен из желудка трихобезоар размером с половину человеческой ладони взрослого человека с редкими включениями ниток. При повторном посещении у животного на приеме проблем с ЖКТ более не наблюдалось: рвотные позывы отсутствовали, дефекация была легкой, кал имел нормальную консистенцию, болевых ощущений при пальпации полости желудка не наблюдалось.

Третьим пациентом стал годовалый лабрадор Хуч. Он поступил в клинику с тем, что им был проглочен носок. Данный инцидент произошел на глазах хозяев, поэтому животное попало в клинику непосредственно после попадания инородного тела в полость желудка, как впоследствии показало эндоскопическое исследование. Так как с момента попадания носка в желудок прошло совсем немного времени, тот еще не успел полностью пропитаться слизью и сохранял свою плотную консистенцию. Это значительно облегчило задачу, и предмет был достаточно легко извлечен наружу при помощи эндоскопической петли.

Заключение. Инородные тела – это достаточно опасное явление, с которым регулярно сталкивается каждый ветеринарный врач. Иногда инородное тело благодаря своей консистенции и размерам может покинуть организм животного вместе с каловыми массами без причинения какого-либо вреда, однако в большинстве случаев это не представляется возможным, и от постороннего объекта необходимо избавляться. К сожалению, не каждое инородное тело можно удалить при помощи эндоскопического способа, ведь если это крупная кость с острыми гранями, то она может травмировать мягкие ткани органов ЖКТ, а, к примеру, от крупного трихобезоара попросту будут отделяться отдельные части. В таких ситуациях необходимо обращаться к крайнему методу – оперативному вмешательству. Но если инородный предмет можно без особого труда вытащить эндоскопической петлей, то целесообразно проводить хирургический метод изъятия инородного тела: дороговизна операции в сравнении с эндоскопией, дополнительная травматизация животного, перенос наркоза и стресс после операции – все это является отрицательными сторонами хирургической операции. Поэтому к оперативному вмешательству необходимо прибегать лишь тогда, когда не остается иного выхода [3]. Недаром существует поговорка «Лучшая операция та, которая не состоялась».

Список литературы:

1. <https://mresearcher.com/2016/07/nafi-skolko-tratyat-rossiyane-na-domashnih-pitomtsev.html> – Дата обращения 17.03.2019
2. Барр Ф. Ультразвуковая диагностика собак и кошек. / Ф. Барр. – М.: 2006.
3. Соболев В.А. Хирургические операции собаки кошек. / В.А. Соболев, В.А. Созинов. – М.: 2009.
4. Шебиц Х. Оперативная хирургия собак и кошек. / Х. Шебиц, В. Брасс – М.: 2012.

МЕТОДИКА ТЕРАПИИ ЛЕВОСТОРОННЕГО СМЕЩЕНИЯ СЫЧУГА У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА НА ПРОИЗВОДСТВЕ

Белозерова Е.С.

Научный руководитель: к.в.н., доцент Колосова О.В.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

В условиях производства крупно-товарных молочных ферм все больше внимания уделяют такому заболеванию как смещение сычуга. Смещение сычуга – это болезнь, часто встречающаяся у высокопродуктивных молочных коров и сопровождающаяся нарушением топографии органа [2].

Данное заболевание, как правило, возникает в первые две недели новотельного периода, но может встречаться в течение первого месяца после отела. Способствуют появлению смещению сычуга несколько факторов:

Во-первых, после отела коров переводят с рациона для сухостойного поголовья на рацион для дойного. Различие в рационах в том, что рацион для сухостойных коров в основном состоит из грубых объемистых кормов, а в рационе для дойного поголовья содержится больше сочных кормов и концентратов, что способствует лучшему молокообразованию. При этом, объем кормов, необходимый для коровы, снижается, в результате чего преджелудки заполняются в меньшей степени, а за счет повышенного потребления концентратов увеличивается и образование летучих жирных кислот. Все это в комплексе способствует раздуванию и смещению сычуга.

Во-вторых, в результате быстрого родовспоможения в брюшной полости появляется свободное пространство и снижается давление, что также способствует смещению сычуга.

В-третьих, после отела возможно развитие гипокальциемии. Это способствует снижению тонуса гладкой мускулатуры, что приводит к гипо- или атонии сычуга, наполнению газов в его полости и его смещению.

В большинстве случаев смещение сычуга происходит на левую сторону (80%) и сычуг поднимается между реберной стенкой и рубцом, при этом часто перекручиваясь (заворот сычуга). Однако в 20% случаев сычуг смещается на правую сторону [3].

При возникновении заболевания характерных симптомов нет, однако в совокупности общих симптомов можно предположить наличие данной патологии [1]:

1. Температура тела, чаще всего, в пределах физиологической нормы.
2. Гипоагалактия: удой снижаются до уровня менее чем 5 л. дневного надоя. Возможно полное прекращение секреции молока.
3. Угнетение и снижение аппетита.
4. Возможно выпячивание в области левого подреберья с одновременным западением правой голодной ямки.
5. Кетоз.
6. При аускультации и перкуссии в области 8-11 ребер с левой стороны четко прослушивается звонкий звук схожий с ударом по баскетбольному мячу.

На животноводческом комплексе «Плеханово» Яркового района содержится высокопродуктивная молочная порода коров – Голштинская, у которой, по мнению специалистов, имеется генетическая предрасположенность к данному заболеванию. Поголовье комплекса 1612 голов и поголовьем нетелей 433 головы на начало сентября 2018 года.

Ежедневно, во время утренней работы с новотельной группой, в которую входят коровы до 14 дня после отела, проводится диагностика смещения сычуга у всей группы путем перкуссии и аускультации левой реберной стенки. Также, ежедневно во время дойки новотельных коров проводится контроль уровня удоев. Коровы, от которых получено меньше 5 л. молока помечаются специальным карандашом, что дает сигнал работающему в группе ветеринарному врачу обратить на данное животное особое внимание.

При выявлении патологии животное отделяется от группы и затем производится лечение оперативным путем. Проводят закрытую или открытую операцию по подшиванию сычуга.

Закрытая операция. Для операции необходим фонендоскоп, троакар, 2 фиксатора, марлевый бинт, 5% спиртовой раствор йода, спрей «Фортеклин». Операцию проводят на седированном животном после его повала, в спинном положении. Методом аускультации и перкуссии определяют, вернулся ли сычуг в нужное место. Область операции – в пределах 10-20 см от мечевидного хряща и 8-20 см от белой линии живота обрабатывается 5% спиртовым р-ром йода, им же обрабатываются руки оперирующего, троакар и фиксаторы. После повторной аускультации определяют необходимое место прокола, нацеливают троакар и одним сильным толчком прокалывают брюшную стенку и сычуг. Быстро извлекают стилет троакара и затыкают пальцем отверстие тубуса троакара, дабы предотвратить выход газов из сычуга и, тем самым, его обратное смещение. В тубус троакара быстро вставляется один фиксатор и проталкивается в полость сычуга с помощью стилета. Тубус троакара извлекается, оставляя веревку фиксатора снаружи. Далее продельвается та же манипуляция на 2-3 см каудальнее первого прокола, обязательно предварительно убедившись в том, что сычуг не сместился и место предполагаемого прокола находится напротив него. После погружения второго фиксатора тубус троакара не извлекается, чтобы спустить газ из сычуга. Чтобы проверить правильность второго прокола выходящий из отверстия газ поджигают с помощью зажигалки или определяют по запаху. Газ из сычуга (метан) легко воспламеняется и имеет характерный запах. После прекращения выхода газа тубус троакара извлекается. Веревки фиксаторов связываются между собой на расстоянии 4х пальцев от тела животного. Затем к ним подвязывается рулон марлевого бинта. Места проколов обрабатываются спреем «Фортеклин». Бинт смачивается остатками йода. Лишние концы веревок обрезаются. Корова отпускается, поднимается и фиксируется в хэдлоке для внутривенного вливания 400 мл 40% р-ра глюкозы и 400 мл р-ра Рингера-Локка.

Послеоперационное лечение включает:

1. Кобактан, 20мл, в/м, 1 раз в день, 5 дней
2. Флунекс, 20мл, в/м, 1 раз в день, 5 дней
3. В/в 400 мл 40% р-ра глюкозы и 400 мл р-ра Рингера-Локка, 1 раз в день, 5 дней

4. Дренчевание коровы с помощью системы Drench mate (вливание в рубец 25л воды + 300 мл пропеленгликоля), 1 раз в день, 5 дней.

По окончании лечения проводится аускультация и перкуссия левой средней трети брюшной стенки в области 8-11 ребра. Если звук притупленный – животное здорово. Тимпанический звук свидетельствует о повторном смещении сычуга. В таком случае прибегают к открытой операции по подшиванию сычуга.

Открытая операция проводится в боксе на фиксированном в хедлоке седированом животном в стоячем положении. Для операции необходимо: бритва, скальпель, 2 иглы для внутривенных инъекций, система для переливания инфузионных растворов без наконечников, хирургическая изогнутая колющая игла, хирургическая нить «Поликон».

Область операции, правая голодная ямка, выбривается и обмывается теплой водой с мылом. Проводится паралюмбальная новокаиновая блокада в области 2-4 поясничного позвонка и местная блокада по линии разреза 2% р-ром новокаина (вертикально по середине голодной ямки). В подхвостовую вену вводят 1мл «Ксила». Место операции обработать 5% спиртовым р-ром йода. Делают разрез кожи, наружный и внутренний слои мышц, брюшины. Вставляют иглу для внутривенных инъекций в систему для инфузий, срез иглы прислоняют к указательному пальцу для предотвращения травм внутренних органов. На обе руки надевают перчатки для искусственного осеменения с наплечником и смотровые перчатки. Обрабатывают руки йодом. Проводят левую руку под крестцом за связку на левую сторону, находят сычуг. Спускают полностью воздух из сычуга с помощью иглы и капельницы, выходящий из другого конца капельницы газ поджигают, чтобы убедиться, что прокололи сычуг. За сальник вытягивают сычуг на правую сторону к операционной ране и подшивают к брюшине в нижней части операционной раны. В брюшную полость заливают 500 мл «Амоксиол Ретард». Послойно зашивают брюшину, внутренний, внешний слои мышц, и кожу скорняжным швом. Шов обрабатывают спреем «Фортеклин». Внутривенно вводят 400 мл 40% р-ра глюкозы и 400 мл р-ра Рингера-Локка. Послеоперационное лечение такое же, как при закрытой операции. Курс лечения Флунекса не продлевают. Все прооперированные животные таким методом выздоравливают.

Учитывая все мероприятия, направленные на профилактику смещения сычуга, процент возникновения данной патологии на ЖК «Плеханово составляет всего 2,8% в год. Правильно проведенная закрытая операция позволяет предотвратить заболевание примерно в 65% случаев. При этом закрытая операция проводится быстрее и проще, риск возникновения послеоперационных осложнений намного меньше, а процесс восстановления короче, чем при открытой операции. Но при этом существует риск развития рецидива смещения сычуга. После проведения открытой операции рецидивов смещения сычуга не наблюдалось.

Список литературы:

1. Внутренние незаразные болезни: Учебник/ Под общ. ред. Г.Г. Щербакова, А.В. Яшина и др. – СПб.: Издательство «Лань», 2014. – 720 с.: ил. (+ вклейка, 4 с.). – (Учебники для вузов. Специальная литература).
2. Калюжный И. Продуктивность и смещения сычуга./ И. Калюжный и др.// журнал «Животноводство России» спецвыпуск по молочному скотоводству. - 2013. - с. 63-65.
3. Таран, Николай. Контроль смещения сычуга [Электронный ресурс] / Н. Таран. – Электрон. текстовые дан. – Киев, 2016. – Режим доступа: <http://milkua.info/ru/post/kontrol-smesenia-sycuga-u-kofov>, свободный.

ЭМБРИОНАЛЬНАЯ СМЕРТНОСТЬ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Быкова А.А., Зайцева Ю.А.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Саражаква И.М.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Эмбриональная смертность - это гибель зародыша на ранних стадиях его развития. Чаще ее наблюдают с 28 по 56 день беременности. Причинами данного недуга могут быть: заболевания половых органов самки разной этиологии, неоптимальное время осеменения и нарушение его технологии, травмы, несбалансированное кормление, генетические особенности коровы или быка, аномалии развития эмбриона, нарушение гормонального баланса, стресс и др. [1,3].

Цель: определить эффективность проведения диагностики стельности на ранних сроках.

Задачи: 1) изучить влияние гормональных препаратов на течение беременности у коров, 2) изучить уз картину эмбриональной смертности.

Эмбриональная смертность может проявляться рядом клинических симптомов, которые можно выявить путем сбора анамнестических данных о животном, проведением физиолого-клинического осмотра самки и использованием специальных методов исследования (ультрасонография). При визуальном осмотре животного ветеринарный специалист устанавливает беспокойство стельной коровы в разной степени выраженности, от её полного отсутствия, до её ярких признаков. Если происходит полное изгнание мертвого плода, то из вульвы наблюдают кровавистые, слизистые и мутные истечения неприятного запаха. А при скрытом аборте явные клинические признаки отсутствуют, мертвый плод подвергается рассасыванию в течение 1-2 недель.

Для наиболее точного установления эмбриональной смертности применяют УЗИ-диагностику: корову фиксируют, одевают спецодежду и ректальные перчатки. Руку смазывают вазелином и удаляют каловые массы из прямой кишки. Рабочую поверхность трансректального линейного датчика смазывают звукопроводящим гелем и вводят в прямую кишку. В норме при стельности ветеринарный специалист будет визуализировать скопление плодных вод в полости матки. После тщательного исследования в складках эндометрия обнаруживают гиперэхогенный эмбрион размером 3-5 мм, располагающийся пристеночно в анэхогенном околоплодном пузыре в 2-3 раза превышающим размер зародыша.

Для снижения эмбриональной смертности на фермах проводят следующие профилактические мероприятия [2]:

- 1) Балансирование рационов по минерально-витаминному составу, по содержанию протеина, углеводов и жиров;
- 2) Систематическая акушерская диспансеризация;
- 3) Противозоозотологическую обработку животных в отношении бактериальных, вирусных, паразитарных заболеваний;
- 4) Оптимизация условий содержания стельных коров во избежание стресса;
- 5) Исследование готовящихся к осеменению самок на наличие клинических и субклинических форм болезней органов половой системы;
- 6) Регулирование гормонального статуса организма коров и телок до и в момент осеменения;
- 7) Подготовка квалифицированного персонала к оказанию акушерско-гинекологической помощи животным и постоянное улучшение и развитие их практических навыков в данной области.

Во время нашей практики было проведено плановое исследование на стельность 15 коров на 36 день после оплодотворения. По результатам УЗИ на 36 день была установлена беременность у 10 коров, не стельными признаны 5 коров. Все не стельные животные были подвергнуты гормон-программе. У 3 коров на следующий день наблюдались кровавистые истечения из вульвы, а при проведении УЗИ-исследования в срок 37 дней стельности, было обнаружено незначительное скопление мутных околоплодных вод со взвесями, визуализируются лишь гиперэхогенные размытые контуры околоплодного пузыря и нечеткий силуэт самого эмбриона (рис 1).

Это свидетельствует о том, что трём самкам после успешного оплодотворения, на сроке 36 дней беременности было ошибочно установлено отсутствие стельности. По технологической схеме хозяйства был применен препарат ПГФ Вейкс Форте, который повлек за собой изменение гормонального статуса стельной коровы, спровоцировав рассасывание эмбриона - полный скрытый аборт. Поэтому необходим качественный мониторинг стельности самок и предупреждение причин возникновения аборт.

Вывод: ошибочное использование гормональных препаратов беременным самкам приводит к гибели эмбриона.

При ультразвуковом исследовании эмбриональная смертность характеризуется скоплением мутных околоплодных вод со взвесями и размытыми контурами самого эмбриона.



Рисунок 1 – Ультрасонографическая диагностика эмбриональной смертности в 37 дней после искусственного оплодотворения

Список литературы:

1. Гуськова, Н. А. Акушерство. Краткий справочник / Н.А. Гуськова. - М.: Питер, 2014. - 304 с.
2. Дюльгер Г.П., Храмцов В.В., Лекарственные средства, применяемые в ветеринарном акушерстве, гинекологии, андрологии и биотехнике размножения животных/ Г.П. Дюльгер, В.В. Храмцов.- Санкт-Петербург : Лань, 2016.
3. Храмцова В. В., Григорьева Т. Е., Никитин В. Я., Миролюбов М. Г., Акушерство и гинекология сельскохозяйственных животных: учебное пособие. — М.: Колос, 2008. — 198 с.

ВЛИЯНИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ФАКТОРА НА КОРРЕКТНОЕ И СВОЕВРЕМЕННОЕ АКУШЕРСКО-ГИНЕКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Быкова А.А., Есакова А.А., Зайцева Ю.А.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Саражакова И.М.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Ветеринарный специалист должен оперативно и профессионально оказать необходимую помощь животным, находящимся под его наблюдением. Неответственный подход к своей работе, халатное отношение к «пациенту», невнимательность, отсутствие теоретической базы знаний в области ветеринарного акушерства ведет к появлению осложнений в ходе стельности и к ее негативным последствиям, а также к снижению продуктивности и ухудшению общего физиологического состояния животных.

Цель: выявить случаи некорректного и несвоевременного акушерско-гинекологического обследования стельных коров в молочном скотоводстве.

Задачи:

- 1) Выявить несоблюдение правил диагностики стельности коров.
- 2) Выявить невнимательное ведение течения стельности коров в срок от 120 дней до следующего ректального исследования в 210 дней.
- 3) Выявить халатность в послеродовом осмотре животного.

Эмбриональная смертность. Для эффективной деятельности молочной фермы ветеринарные специалисты используют синхронизацию полового цикла у крупного рогатого скота препаратами Гоновет Вейкс и ПГФ Вейкс Форте. Каждое предприятие разрабатывает самостоятельно гормон-программу ввиду особенностей своей технологии разведения КРС.

Данные препараты используют для регуляции необходимых хозяйству сроков течки и овуляции [2]. Следовательно, применять данные препараты стельным коровам противопоказано, так

как они снижают уровень прогестерона в крови самки, тем самым провоцируют рассасывание эмбриона - полный скрытый аборт[1,3].

В хозяйстве, где обнаружено несоблюдение правил диагностики стельности коров, следствием которого является эмбриональная смертность у клинически здоровых самок, следуют данному плану контроля и определения стельности: ректальная диагностика в 36 и 60 дней после оплодотворения – ультразвукография; 120 и 210 дней – пальцевое ректальное исследование.

В данном случае у самок в 36 дней после оплодотворения было ошибочно установлено отсутствие стельности. По технологической схеме хозяйства был применен препарат ПГФ Вейкс Форте.

Некачественный мониторинг стельности самок и пренебрежение правилами применения препаратов для синхронизации полового цикла привел к эмбриональной смертности у группы коров (рис.1).

Мацерация плода после 120 дней стельности. В данном случае невнимательное ведение течения стельности коров привело к резорбции плода. Ветеринарные врачи при плановом ректальном исследовании в 210 дней выявили останки в виде различных ослизненных костей скелета рассосавшегося плода. Корове оперативно оказали помощь, изъяв свободно лежащие части скелета плода из правого рога матки (рис. 2). Те остатки костей, что не удалось извлечь из-за их поперечного расположения в роге, привели к ухудшению здоровья коровы и как следствие к её вынужденному убою.

Гибель одного плода из двойни во время родов. При отеле корове было оказано родовспоможение, при этом родился полноценный здоровый теленок весом 33 кг. Послеродового осмотра коровы и ее родовых путей, в том числе на наличие второго плода, произведено не было. В данном случае халатность скотника-акушера, принимавшего роды, при послеродовом осмотре животного привела к внутриутробной гибели второго плода из двойни. Наличие погибшего плода было обнаружено при ректальном исследовании на второй день после отела.

Вывод: халатное и несвоевременное оказание акушерско-гинекологической помощи и несоблюдение правил контроля за состоянием беременных самок может привести к эмбриональной смертности, мацерации плода, внутриутробной гибели, и как следствие к ухудшению состояния коров, их продуктивности и к снижению поголовья хозяйства.



Рисунок 1 – Ультразвукографическая диагностика эмбриональной смертности в 36 дней после искусственного оплодотворения



Рисунок 2 – Извлеченные кости скелета рассосавшегося плода

Список литературы:

1. Гуськова, Н. А. Акушерство. Краткий справочник / Н.А. Гуськова. - М.: Питер, 2014. - 304 с.
2. Дюльгер Г.П., Храмцов В.В., Лекарственные средства, применяемые в ветеринарном акушерстве, гинекологии, андрологии и биотехнике размножения животных/ Г.П. Дюльгер , В.В. Храмцов.- Санкт-Петербург : Лань, 2016.
3. Храмцова В. В., Григорьева Т. Е., Никитин В. Я., Миролюбов М. Г., Акушерство и гинекология сельскохозяйственных животных: учебное пособие. — М.: Колос, 2008. — 198 с.

СТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ МАТКИ ПРИ СУБКЛИНИЧЕСКОМ И КЛИНИЧЕСКОМ ЭНДОМЕТРИТЕ КОРОВ

Войтенко Л.Г., Войтенко О.С., Гнидина Ю.С.

Донской государственный аграрный университет, п. Персиановский, Россия

Причиной симптоматического бесплодия являются гинекологические болезни. На современных молочных комплексах такое гинекологическое заболевание, как эндометрит регистрируется у 32-48% бесплодных коров [1, 2, 3].

Диагностика эндометрита проводится комплексно с учетом данных общего клинического исследования животных, специального исследования репродуктивной системы, лабораторного исследования выделений из половых органов, УЗИ изменений выявленной экзогенности тканей органов [8].

По сложности диагностики, в этиологии симптоматического бесплодия особое место занимает субклинический, то есть скрыто протекающий эндометрит, поскольку он, представляя собой разновидность хронического катарального эндометрита, в отличие от последнего не имеет ясных клинических признаков воспаления.

Субклинический эндометрит вызывают микроорганизмы с ослабленной патогенностью, на фоне хорошо выраженных местных защитных реакций. Внесение в полость матки микроорганизмов происходит, в основном, через сперму и инструменты при искусственном осеменении. Другая возможная причина – недолеченый острый или хронический (клинически выраженный) эндометрит. О его наличии можно предположительно судить по многократным безрезультатным осеменениям [5].

Оставаясь продолжительное время незамеченным, скрытый эндометрит, тем не менее, вызывает значительные, подчас необратимые, структурные изменения в стенке матки. В связи с этим, многостороннее изучение субклинического эндометрита, является актуальным.

Цель работы: изучить структурные изменения слизистой оболочки матки при субклиническом и клиническом эндометрите коров в сравнительном аспекте.

Для достижения поставленной цели была поставлена задача – провести гистологические исследования материалов, полученных путем биопсии из слизистой оболочки матки коров, больных эндометритом, с клиническим и субклиническим проявлением.

Исследования проведены в ООО «Димтра» Каменск-Шахтинского района Ростовской области на коровах с диагнозом эндометрит (n – 6). Диагноз на клинический эндометрит ставили по методике клико-акушерского исследования, на субклинический - модифицированной пробой Уайтсайда [7]. У коров, больных острым и субклиническим эндометритом, проводили биопсию слизистой оболочки матки. Материал фиксировали и заливали в парафин по общепринятым методикам. Срезы окрашивали гематоксилином и эозином и по Маллори [6].

Результаты исследований. Результаты гистологического исследования слизистой оболочки матки демонстрируют рис. 1, 2.

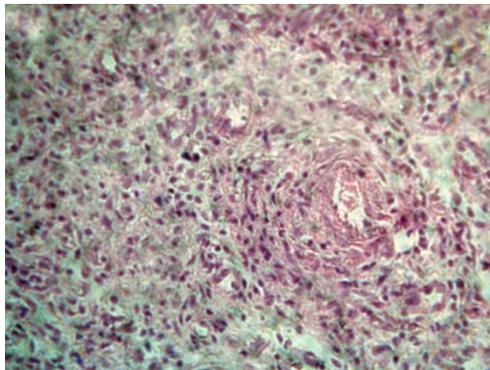


Рисунок 1 – Клинический эндометрит. (Некроз интимы, расслоение медики артерии, инфильтрация кругло- и полиморфноклеточными элементами собственно-слизистого слоя. Окраска гематоксилином и эозином. Ув.400)

Как видно на рисунке 1, в слизистой оболочке матки выявлена очаговая полная десквамация эпителия, отек и инфильтрация полиморфноклеточным инфильтратом собственно-слизистого слоя с преобладанием лимфоцитов. Встречаются очаги эпителия в состоянии некроза. В собственно-слизистом слое наблюдается гомогенизация мышечной оболочки артериол и венул, а также выход эритроцитов из кровеносного русла. В крупных сосудах сосудистого слоя выявляется некроз интимы, расслоение или некроз медики (рис.1). Эпителий желез находится в состоянии слизистой дистрофии. В железах значительное количество секрета. Вокруг желез имеет место клеточная инфильтрация и отек. В подслизистой основе встречается очаговая инфильтрация кругло- и полиморфноядерными элементами, а также увеличение количества фибробластов. Окраска по Маллори выявляет очаговое прорастание коллагеновыми волокнами.

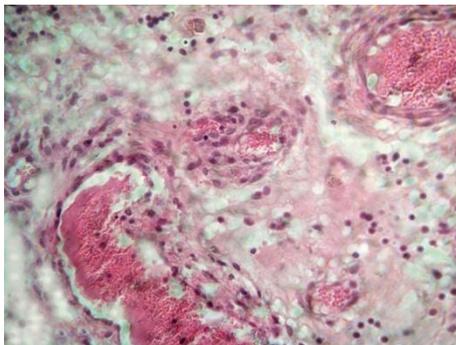


Рисунок 2 – Субклинический эндометрит. (Очаговая гиперемия сосудов умеренная инфильтрация и отек соединительной ткани собственно-слизистого слоя; разволокнение медики стенки артерии и вены. Окраска гематоксилином и эозином. Ув.400)

На рисунке 2 у больных субклиническим эндометритом выявлено, что эпителий стенки эндометрия не изменен. Соединительная ткань собственно-слизистого слоя в состоянии отека. В сосудах выражено набухание эндотелия кровеносных сосудов. Наблюдается гиперемия, умеренная инфильтрация и отек соединительной ткани вокруг сосудов. Отмечается разволокнение медики стенки артерий и вен.

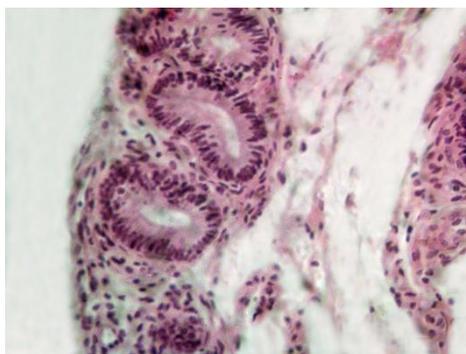


Рисунок 3 – Маточные железы в стенке матки коровы, больной субклиническим эндометритом. (Окраска гематоксилином и эозином. Ув.400)

Маточные железы сохранены. Эпителий маточных желез без изменений (рис. 3). Вокруг маточных желез имеет место незначительный отек соединительной ткани, инфильтрация полиморфноядерными и круглоядерными клетками с преобладанием лимфоцитов.

Клинический эндометрит сопровождается более яркими изменениями структуры слизистой оболочки матки, в отличие от скрытого эндометрита. Так, при клиническом эндометрите наблюдается десквамация и некроз поверхностного эпителия, отек и инфильтрация полиморфноклеточными элементами с преобладанием лимфоцитов соединительной ткани, дистрофия железистого эпителия, гиперемия и мелкие кровоизлияния в собственно-слизистом слое.

При субклиническом эндометрите выявляется очаговая сосудистая реакция в виде гиперемии, набухания эндотелия и разволокнения меди кровеносных сосудов, отека и инфильтрации кругло- и полиморфноядерными клетками с преобладанием лимфоцитов соединительной ткани.

Список литературы:

1. Трубина И.А Разработка технологий мясопродуктов функциональной направленности с модифицированными пищевыми добавками/И.А.Трубина. -Ставрополь:2009- С. 87-90
2. Белковые добавки. – Режим доступа: <http://promeat-industry.ru/myaso-i-myasnye-produkty/2391-belkovye-dobavki-chast-1.html>.
3. Шхалахов Д. С. Использование растительных белков в мясной промышленности посредством добавления белковожировой эмульсии/Д. С. Шхалахов, А. А. Нестеренко. -М.: Молодой ученый. — 2016. — №23. — С. 109-111
4. Меренкова С.П. Практические аспекты использования растительных белковых добавок в технологии мясных продуктов/С.П. Меренкова, Т.В. Савостина. -М.:2014. -С. 23-29
5. Тырсин Ю.А. Мясные консервы с белковыми добавками/ Ю.А. Тырсин, И.Л. Казанцева. - М.:2014-С. 27-29.
6. Войтенко О.С., Изменение органолептических показателей мясного изделия при использовании фитобиотика/Войтенко О.С., Войтенко Л.Г.//В сборнике: Инновационные технологии пищевых производств Материалы всероссийской научно-практической конференции. 2017. С. 11-14.
7. Войтенко О.С., Продуктивность свиней и качество получаемой продукции при использовании биологических препаратов/Войтенко О.С.//автореферат дис. ... кандидата сельскохозяйственных наук / Дон. гос. аграр. ун-т. п. Персиановский, 2014.
8. Войтенко О.С., Биопрепараты и их влияние на убойные качества молодняка свиней/Войтенко О.С., Войтенко Л.Г.//Свиноводство. 2014. № 2. С. 24-25
9. Гнидин С.С., Влияние препаратов "Тетра+" и "β - каротина" на качество мяса цыплят-бройлеров/Гнидин С.С., Гнидина Ю.С., Войтенко О.С., Войтенко Л.Г.//Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2014. № 5. С. 37-38.
10. Гнидина Ю.С., Воспроизводительная функция коров в зависимости от молочной продуктивности /Гнидина Ю.С., Войтенко Л.Г., Войтенко О.С., Гнидин С.С.//Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2014. № 6. С. 29-31.
11. Гнидин С.С., Интер-Медикал/ Гнидин С.С., Гнидина Ю.С., Войтенко О.С., Войтенко// 2014. № 3. С. 127.
12. Войтенко О.С., Влияние фитобиотика на качество мясного продукта функционального назначения /Войтенко О.С., Войтенко Л.Г., Скворцов М.В., Гашко К.А.//В сборнике: Актуальные направления инновационного развития животноводства и современные технологии производства продуктов питания материалы международной научно-практической конференции. 2016. С. 135-138.

13. Войтенко О.С., Способ шприцевания запеченной свинины /Войтенко О.С., Садольский О.В.//В сборнике: Инновационные технологии пищевых производств материалы международной научно-практической конференции. Редакционная коллегия: А.И. Клименко - председатель; А.А. Громаков; П.В. Скрипин; О.Г. Комкова; С.В. Подгорская. 2016. С. 122-126.
14. Войтенко О.С., Способ производства запечённой колбасы/Войтенко О.С., Войтенко Л.Г.//В сборнике: Инновационные технологии пищевых производств Материалы всероссийской научно-практической конференции. 2017. С. 14-17.
15. Войтенко О.С., Биопрепараты и их влияние на убойные качества молодняка свиней/Войтенко О.С., Войтенко Л.Г.//Свиноводство. 2014. № 2. С. 24-25.
16. Войтенко Л.Г., Система комплексной фармакотерапии острого послеродового эндометрита у коров/Войтенко Л.Г.//диссертация на соискание ученой степени доктора ветеринарных наук / ФГОУВПО "Кубанский государственный аграрный университет". Краснодар, С. 12 2-125.
17. Войтенко Л.Г., Система комплексной фармакотерапии острого послеродового эндометрита у коров/Войтенко Л.Г.//автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора ветеринарных наук / Кубанский государственный аграрный университет. Краснодар, 2012.
18. Войтенко Л.Г. Производственная апробация комплексных схем лечения с использованием биогенных стимуляторов при послеродовом эндометрите коров/Войтенко Л.Г.//Ветеринария Кубани. 2011. № 4. С. 19-20.
19. Войтенко Л.Г., Лечение коров с применением биогенных стимуляторов/Войтенко Л.Г., Никитин В.Я.//Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2011. С. 19.
20. Войтенко Л.Г., Совершенствование терапии коров при послеродовом эндометрите/Войтенко Л.Г., Никитин В.Я.//Ветеринарный врач. 2010. № 4. С. 43-46.
21. Войтенко Л.Г., Корректирующее влияние селенового статуса у обследуемых с нарушениями функции почек в условиях забайкальской биогеохимической провинции/Войтенко Л.Г.//автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук / Российский университет дружбы народов (РУДН). Москва, 2007.
22. Войтенко Л.Г., Корректирующее влияние селенового статуса у обследуемых с нарушениями функции почек в условиях забайкальской биогеохимической провинции/Войтенко Л.Г.//диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук / ГОУВПО "Российский университет дружбы народов". Москва, 2007.
23. Войтенко Л.Г., Селеновый статус и нарушения функции почек в условиях забайкальской биогеохимической провинции/Войтенко Л.Г.//Экология человека. 2007. № 1. С. 12-15.
24. Войтенко Л.Г., Биологический метод в лечении и профилактике при послеродовом эндометрите коров/Войтенко Л.Г.//диссертация на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук / п. Персиановский, 2000.

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОДУКТОВ УБОЯ ПРИ ПАРАЗИТАРНЫХ БОЛЕЗНЯХ ЖИВОТНЫХ НА ПРОДОВОЛЬСТВЕННОМ РЫНКЕ КЫЗЫЛА

Долзат Ч.О.

Научный руководитель: д.в.н., профессор Ковальчук Н.М.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Многие авторы отмечают, что в современных условиях в отрасль животноводства характеризуется тем, что паразитарные заболевания животных, наносят значительный экономический ущерб. При этом больных животных наблюдают задержку роста и развития, снижение их плодовитости, уменьшение мясной продуктивности и падеж. Наиболее тяжелое заболевание в структуре биогельминтозов, среди паразитарных болезней принадлежит эхинококкозу. Следует отметить, что ежегодно в мире диагностируется приблизительно 200000 случаев эхинококкоза у людей, общее число инвазированных составляет 2-3 миллиона человек[4,5].

Эхинококкоз - тяжелое паразитарное заболевание, которое в структуре биогельминтозов занимает особое место. Источниками возбудителя эхинококкоза являются больные животные - как дефинитивные, так и промежуточные хозяева. Дефинитивный хозяин приводит в действие механизм передачи возбудителя от больного дефинитивного хозяина восприимчивому животному, выделяя с фекалиями во внешнюю среду инвазионное начало. У человека основной механизм заражения - алиментарный, контактно-бытовой. Элементарное заражение человека происходит при контакте с

шерстью животных - хозяев гельминтов (часто собаки), при сборе ягод и трав, употреблении в пищу овощей, зелени и фруктов, питье воды из загрязненных источников, загрязнен фекалиями собаки или диких плотоядных[1,2,3].

Республика Тыва является неблагополучным, по эхинококкозу регионом Российской Федерации со сформированными устойчивыми эндемичными очагами.

Целью нашего исследования является анализ результатов ветеринарно-санитарной экспертизы туши органов животных при паразитарных болезнях в лаборатории ВСЭ продовольственного рынка. Кызыла.

В задачи исследования входило:

- 1) определение характера патоморфологических изменений в органах и тканях животных при эхинококкозе,
- 2) изучение органолептических, физико-химических показателей и токсичность мяса животных, пораженных эхинококкозом.

Материал и методы исследования. Материалом для исследования служили туши и органы лошадей, крупного рогатого скота, свиней и овец, доставленные в лабораторию ветеринарно-санитарной экспертизы рынка города Кызыла для реализации.

При проведении экспертизы использовали органолептические, физико-химические и бактериологические методы исследования. В своей работе ветеринарный 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[6,7,8,9].

Результаты исследования. Послеубойный осмотр туш и органов является одним из основных аспектов обеспечения пищевой безопасности продуктов животноводства.

Осмотр начинали с головы. Осматривали слизистые, 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 околушные 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 заглоточные медиальные лимфоузлы. После осмотра головы приступали к осмотру внутренних органов.

Селезенку осматривали снаружи, определяли 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 располагали 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, определяли 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 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.

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

Таблица 1 – Результаты ВСЭ мяса и мясных продуктов на рынках

Виды животных	Крупный рогатый скот	Свиньи	Овцы	Лошади	Всего
Осмотрено, шт.	5271	3399	3623	1329	13622
Выявлено: инвазионные заболевания (эхинококкоз)	7	3	0	25	35
Направлено на обезвреживание (мяса), тонн:	1,3	0	0	0,2	1,5
Направлено на утилизацию (мяса), тонн:	0,13	0,08	0	1,8	2,01
Уничтожено, тонн:	0,05 (субпр)	0,020 (субпр)	0	3 (мяса)	3,07

В период за 2017 г. исследовано 13622 животных. При проведении ВСЭ мяса в условиях продовольственного рынка выявлено 35 случая эхинококкоза животных, в том числе: 7 – у голов крупного рогатого скота; 3 – у голов свинины; 25 – у голов лошадей. По результатам ветеринарно-санитарной экспертизы утилизации подвергнуто: 0,13 тонн мяса крупного рогатого скота, 0,05 субпродуктов; свинины – 0,1 тонна мяса, 0,020 субпродуктов; при исследовании конины на утилизацию направлено 3 тонны мяса.

Наши исследования показали достаточно широкую распространенность у лошадей паразитарных болезней, при этом эхинококкоз составляет 26,58% от общего числа болезни лошадей. Эпизоотологический анализ показал распространение среди лошадей эхинококкоза. В связи с этим, выявление и изыскание эффективных средств лечения и профилактики болезней лошадей имеет актуальное значение для обеспечения ветеринарного благополучия в отрасли.

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. Черемисинов О.В. Эхинококкоз печени: компьютерно-томографические и морфологические параллели // Новый медицинский журнал. – 2005. - №4. – С. 113-117.
4. Сенченко Б. С.. Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов животного и растительного происхождения.-Ростов-на-Дону: Издательский центр «МарТ»- 2001.-675 с.
5. Васильевич Ф.И. Общая паразитология: учебное пособие / Ф.И. Васильевич, А.С. Донченко, И.М. Зубарева; Новосиб. гос.аграр. ун-т. - Москва - Новосибирск, 2013. - 175 с.
6. Правила ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов.
7. Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» № 52-ФЗ от 30.03.99 г.
8. Федеральный закон «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при проведении государственного контроля (надзора)» № 134-ФЗ от 08.08.2001 г.
9. Федеральный закон «О качестве и безопасности пищевых продуктов» № 29-ФЗ от 02.01.2000 г.

СПОСОБ ЛЕЧЕНИЯ НЕКРОБАКТЕРИОЗА СЕВЕРНЫХ ОЛЕНЕЙ

Евдокимова М.О.

Научный руководитель д.с.-х н., Кайзер А.А., Научно-исследовательский институт сельского хозяйства и экологии Арктики ФКНЦ СО РАН, Норильск, Россия

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Оленеводство является ведущей отраслью сельскохозяйственного производства и сферой приложения труда коренного населения Крайнего Севера. Испокон веков эпизоотии наносят большой экономический ущерб из-за различного рода заболеваний, среди которых особое место занимает некробактериоз.

Заболевание некробактериозом является основным и наиболее массовым в северном оленеводстве; оно наносит колоссальный экономический ущерб за счет снижения упитанности, жизнеспособности молодняка, а также питательной ценности мяса. Разработка эффективных мер профилактики и лечения являются основополагающими в данной отрасли сельскохозяйственного производства продуктов питания.

В разные годы проведено огромное количество исследований по использованию различных антибактериальных препаратов для лечения и проведения комплексных лечебных мероприятий по некробактериозу [1,2,3]. Но несмотря на это, эпизоотическая ситуация в оленеводческих хозяйствах Крайнего севера всегда была и остается сложной, особенно в последние десятилетия. Это связано зачастую с отсутствием эффективных лекарственных препаратов и использованием на протяжении многих лет одних и тех же антибиотиков, к которым возбудитель некробактериоза в силу своей вариабельности быстро привыкает, создавая устойчивые штаммы, и поэтому не дает желаемого эффекта, к тому же инфекционный процесс осложняется вторичной микрофлорой. Создавая новые комплексные препараты необходимо учитывать их хорошую переносимость и отсутствие побочных эффектов, как при инъекциях, так и местном применении и то, что массовые вспышки некробактериоза регистрируются с первой декады июля по конец августа в период активного лета гнуса и оводов вызывающих сильное беспокойство животных вследствие чего они меньше кормятся, теряют упитанность, снижается устойчивость иммунной системы к заболеванию.

В настоящее время используются такие антибактериальные препараты нового поколения как некрофарм, некрофарм-С, тетрацин, фузобаксан и гелевые и мазевые основы для комплексного местного использования. Эти комплексные препараты состоят из новейшего поколения антибиотиков, анальгетиков и пролонгаторов, что позволяет добиться более эффективного действия на возбудителя болезни и грамположительные и грамотрицательные сопутствующие микроорганизмы. Наилучший эффект они дают в начальной и средней стадии заболевания. Исследованиями некоторых авторов установлено, что при комплексном их использовании в лечебных процедурах удается достичь неплохих результатов. Лечебный эффект в некоторых случаях составлял до 50 % по сравнению с общепринятыми в оленеводстве методами лечения [4].

Некоторые исследователи предлагают для лечения некробактериоза крупного рогатого скота обработку препаратами на основе формалина, пантенола и наложением санирующей повязки с 10% ихтиоловой и/или цинковой мазью, другие - обработку копыт в две стадии: сначала анолитом, затем католитом, полученными при активировании 1-2% водного раствора природного бишофита. Все эти мероприятия многоэтапны, трудозатратны и длительны при проведении лечебного процесса, к тому же не исключена вероятность внесения дополнительной бактериальной инфекции при использовании ватно-марлевой повязки, что не приемлемо в Арктических условиях.

Ряд авторов предлагают способ лечения гнойно-некротических ран при некробактериозе северных оленей, заключающийся в использовании препарата состоящего из 9 частей биологически активного гидролизата пантов и 1 части суспензии из штамма бактерий *Bacillus subtilis* ТНП-3-ДЕП. Данный способ лечения может быть приемлем при стационарном лечении но не в тундровых, так как возникает необходимость наложения марлевой повязки, которая в условиях тундры с обилием водоемов и кустарниковой растительности намокает и приходит в негодность, следовательно требует частых повторных обработок и смены.

Исходя, из вышеизложенного требуется совсем другой подход и средства для лечения некробактериоза.

Цель изобретения: повышение эффективности лечения некробактериоза первой и второй степени заболевания конечностей. Исследователями НИИСХ и ЭА был разработан и опробован новый способ прогрессивные варианты обработки раневых поверхностей при некробактериозе северного оленя в зависимости от степени заболевания.

По первому варианту после хирургической обработки раневой поверхности и промывания диоксидином и/или 2% раствором метиленовой сини, на пораженный участок кисточкой наносят мазь, содержащую в своем составе 120 г вазелина медицинского, 2г новокаина для снижения болевого эффекта, 7,5 окситетрациклина гидрохлорида и 26 г ванилина в качестве прилипателя и выдерживают 2-3 минуты для подсыхания и лучшей фиксации на раневой поверхности.



Рисунок 1 – Нанесение мази на раневую поверхность



Рисунок 2 – Раневой участок с нанесенной мазью

По второму варианту аналогично первому проводят обработку раны и наносят мазь, содержащую 100г вазелина медицинского, 2г. новокаина, 7,5г окситетрациклина гидрохлорида и 50г винилина для повышения прилипающих свойств, расширения спектра бактерицидного действия и стимулирующего влияния на регенерацию тканей. Санитарная повязка в обоих вариантах не накладывается.

Для повышения иммунного статуса организма больного животного внутримышечно валикообразным способом однократно вводят 5мл 10% композиции окситетрациклина на тетравите и/или тривитамине. Причем для лучшего рассасывания перед введением композицию подогревают до температуры 38-39°C.

В заключении отмечаем, что данный способ является наиболее прогрессивным. Техническим результатом данного способа является увеличение эффективности и времени лечебного действия препарата окситетрациклина гидрохлорида, повышения прилипающих свойств, расширения спектра бактерицидного действия и стимулирующего влияния на регенерацию тканей, а также повышение эффективности лечения некробактериоза первой и второй степени заболевания конечностей.

Список литературы

1. Ревнивых А.Г. Копытная болезнь северного оленя и её возбудитель//Сб.по оленеводству, тундровой ветеринарии и зоотехнии. – М., 1932. – С. 209-233.
2. Самойлов С.Г. Эффективность комплексных антибактериальных средств при некробактериозе северных оленей / Самойлов С.Г., Лайшев К.А., Самоловов А.А., Лопатин С.В. Самандас А.М. Сб. науч.тр./РАСХН. Сиб. отд-ние. ГНУ НИИСХ Крайнего Север. – Новосибирск, 2006. - С. 165-170.
3. Соломаха О.И. Профилактика некробактериоза животных / О.И. Соломаха, Л.В. Кирилов, Меньшенин В.В. и др. //Ветеринария. -1997.- №5. – С. 15-17.
4. Лайшев А.Х. Некробактериоз северных оленей. / Лайшев А.Х. , Семенов Н.С. – Якутск, 1971 – 146 с.
5. Лайшев К.А. Способ лечения некробактериоза северных оленей / Лайшев К.А., Деев В.А., Кайзер А.А., и др. Заявка на патент РФ от 02.09.2016. ФИПС. М.

ВЛИЯНИЕ СЛУЧНОЙ КАМПАНИИ НА РАЗВИТИЕ СТОЙКОГО ПОСТ-СЛУЧНОГО ЭНДОМЕТРИТА КОБЫЛ.

Есакова А.А., Быкова А.А., Жемер Ю.А., Зайцева Ю.А.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Федотова А.С.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

В настоящее время конезаводство, а именно племенная деятельность, активно развивается в России и во всем мире. Регулярно зоотехники и селекционеры создают новые, молодые породы, а также постоянно совершенствуют и улучшают уже имеющиеся. В России, в отличие от более прогрессивных стран, контроль случной компании и УЗИ диагностика жеребости применяется

значительно реже. А благодаря старомодной тактике случки, когда покрытие жеребцом осуществляют 1 или несколько раз в день, каждый день охоты, независимо от овуляции, показатели зажеребляемости оставляют желать лучшего. Именно из-за такой тактики, незнания и неграмотности конезаводчиков и коневладельцев, а также при нерациональном ежегодном использовании кобыл – маток, у большинства таких кобыл развивается стойкий пост-случной эндометрит, в результате чего шанс получить потомство падает практически до нуля, в связи с чем данная статья является крайне актуальной.

Цель исследования: изучить влияние тактики случной компании кобыл на развитие стойкого пост-случного эндометрита.

Задачи исследования: изучить этиологию и патогенез эндометрита у кобыл после случки; изучить современную тактику случной компании и способы профилактики и лечения пост-случного эндометрита у кобыл.

Собственные исследования: эндометрит – воспаление слизистой оболочки матки – эндометрия. Причинами обычного эндометрита являются микроорганизмы, занесенные из внешней среды тем или иным путем или травмы и послеродовые осложнения. Пост-случной эндометрит – это воспалительная реакция слизистой оболочки матки на сперматозоиды.

Кратковременное воспаление является нормальной физиологической реакцией на случку. Оно способствует удалению чрезмерного количества сперматозоидов, семенной плазмы и загрязняющих веществ, прежде чем эмбрион попадет в матку. У здоровых лошадей воспаление проходит в течение 36 часов; однако, число нейтрофилов является наибольшим в полости матки в период между 8 и 12 часами после спаривания. У кобыл, неспособных преодолеть воспаление, вызванное спермой, в течение 36 часов, в полости матки накапливается жидкость. Данная жидкость содержит нейтрофилы, иммуноглобулины, белок, сперму, бактерии и другие побочные продукты воспаления. Задержка жидкости приводит к длительному интерстициальному отеку. При длительном накоплении жидкости в полости матки эндометриальный барьер реснитчатого эпителия нарушается. Лимфангиэктазия и ангиопатия способствуют интерстициальному отеку, поскольку лимфатические сосуды не способны осуществлять дренаж чрезмерного отека, и жидкость из него поступает в ткани матки. Чем дольше продолжается процесс, тем больше вероятность разрушения эндометриального барьера, препятствующего колонизации бактерий. Конечным результатом является неблагоприятная среда для эмбриона, когда он опускается в матку, а в некоторых случаях возможен последующий бактериальный эндометрит.

За последние 30 лет появились новые данные об этиологии и патофизиологии стойкого эндометрита после спаривания, но наиболее значительные достижения, связанные с выяснением его причин и методов лечения, произошли в последнее десятилетие. Данное заболевание по всей вероятности вызывается целым рядом дегенеративных маточных изменений, возникающих в процессе старения и рождения потомства. По-видимому, главной причиной является нарушение активности миометрия. Однако, и другие патологические состояния матки – лимфатические лакуны, ангиопатия и перигландулярный фиброз (эндометриоз) – усиливают тяжесть заболевания. У некоторых кобыл имеется генетическое предрасположение к эндометриту. Уход и лечение кобыл с эндометритом должны быть строго индивидуальными и зависят от предшествующих жеребостей, наружной и внутренней формы половых органов, возраста, количества родов в прошлом и результатов маточной цитологии, посева и биопсии.

Современная тактика случной компании сводит возможность возникновения устойчивого пост-случного эндометрита к минимуму, даже у кобыл с гиперергической реакцией на сперму и генетической предрасположенностью. Ее суть и главное отличие заключается в однократном осеменении, подстроенном под овуляцию, это достигается путем УЗ-мониторинга состояния яичников, зреющих фолликулов и отека матки, который появляется перед овуляцией и спадает примерно за 12 часов до нее. Если взять во внимание, что матка реагирует воспалением на сперму, в случае, если кобылу осеменяют по старой технологии (каждый день в течении всей охоты), то с каждой дополнительной случкой мы только усугубляем ситуацию, и без того воспаленная матка еще сильнее отекает и становится неспособной изгнать лишнюю сперму, что приводит к вышеописанным осложнениям. Таким образом однократная случка является эффективной профилактикой стойкого пост-случного эндометрита.

Лечение стойкого пост-случного эндометрита, в случае его изначального наличия, предпочтительнее проводить в цикл, предшествующий случке или осеменению. Основная задача лечения – однократная случка под овуляцию и своевременное снятие воспаления. Для этого важно контролировать процесс овуляции. Это можно осуществлять посредством ультразвукового или

ректального мониторинга состояния овуляторного фолликула, а также ускорением наступления овуляции (при наличии нормальной половой охоты и достаточно зрелого фолликула) при помощи применения препарата "Хорулон". После случки лечение направляется на полное очищение полости матки от лишних сперматозоидов и снятия воспаления. Для этого через 5-6 часов после случки осуществляют промывание матки двумя литрами стерильного физиологического раствора NaCl через внутриматочный зонд по принципу сообщающихся сосудов (механическое очищение). После промывания назначают внутривенно 1,5 - 2 мл Окситоцина, для усиления сократительной способности миометрия, через 15-20 минут после, применяют внутриматочные пенообразующие свечи, содержащие антибиотик, можно использовать такие препараты как : Энрофлон, Метробиотик, Метрикур, Неопен - в течение 3-5 дней. Также промывание в сочетании с инъекциями окситоцина (каждые 6 часов) можно повторять через день до закрытия шейки матки.

К сожалению, большинство конюшен и даже городов нашей страны не обладают необходимой аппаратурой и специалистами для УЗИ контроля, учитывая это можно дать следующие рекомендации для коневладельцев и заводчиков:

1) Производить случку не раньше третьего дня поведенческой охоты однократно, после чего ждать минимум 2 суток конца признаков охоты.

2) Применять препарат Хорулон на вторые и третьи сутки охоты для увеличения шансов овуляции и оплодотворения.

3) Профилактически промывать полость матки спустя 6-8 часов после случки и применять окситоцин.

По результатам данного исследования можно сделать следующие выводы: 1) многократная случка снижает шансы зажеребляемости и повышает шансы развития стойкого пост-случного эндометрита; 2) современная тактика случной компании профилактирует развитие стойкого пост-случного эндометрита и является значительно экономически выгоднее за счет экономии эякулята жеребца (особенно при искусственном осеменении) ; 3) лечение стойкого пост-случного эндометрита должно быть направлено на однократное осеменение, очищение полости матки и снятия воспаления.

Список литературы:

1. Никитин В.Я., Миролюбов М.Г. Практикум по акушерству, гинекологии и биотехнике размножения животных/ В.Я. Никитин, М.Г. Миролюбов, В.П. Гончаров и др. - М.: КолосС, 2003. - 208с.
2. Полянцев Н.И., Подберезный В.В. Ветеринарное акушерство и биотехника репродукции животных: Учебное пособие / Н.И. Полянцев, В.В. Подберезный - Ростов на Дону: Феникс, 2001 - 480с.
3. Студенцов А.П., Шпилов В.С. Ветеринарное акушерство, гинекология и биотехника размножения / А.П. Студенцов, В.С. Шпилов, В.Я. Никитин - 7 издание, перераб. и доп. - М.: Колос, 1999 г - 495с.
4. Акушерство и гинекология. Схемы лечения / М.: Литтерра, 2014. - 384с.

ВЛИЯНИЕ ИНБРИДИНГА НА РОЖДАЕМОСТЬ, СОХРАННОСТЬ И ЖИЗНЕСПОСОБНОСТЬ КРОЛЬЧАТ КАЛИФОРНИЙСКОЙ ПОРОДЫ ПРИ РАЗНОЙ СТЕПЕНИ ИНБРИДИНГА

Жемер Ю.А.

Научный руководитель: к.в.н., доцент Вахрушева Т.И.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Нередко кролиководы используют близкородственное скрещивание для закрепления необходимых продуктивных качеств. Обычным результатом инбридинга у других животных становится то, что особи хуже растут, развиваются, набирают вес, больше болеют. Однако при выведении новых породистых разновидностей такое кровосмешение нередко становится единственным способом, который дает возможность закрепить полезные качества и свойства. При худшем развитии событий рождаются уродливые, нежизнеспособные и даже мертвые животные. Неблагоприятные последствия проявляются через одно или несколько поколений, поэтому применяют такое спаривание крайне редко. В доступной литературе имеются сведения, о том, что кролики обладают высокой генетической изменчивостью и поэтому довольно устойчивы к близкородственному скрещиванию [1, 2, 3, 4, 5]. Так, при применении инбридинга должно пройти не

менее 8 поколений до проявления первых признаков инбредной депрессии. Различают несколько форм инбридинга: тесный, он наблюдается при спаривании отца и дочери, матери и сына, сестры и брата; близкий – родительская пара является потомками одного отца, или одной матери; умеренный – родителями выступают животные, имеющие общих предков в III-IV колене; отдаленный– когда общие предки родительской пары находятся за пределами четырех коленной родословной [1]. Исследования влияния инбридинга на показатели жизнеспособности крольчат проведено недостаточно. Исходя из вышеизложенного, исследование влияния инбридинга на рождаемость, сохранность и жизнеспособность крольчату кроликов при близкородственном скрещивании является актуальной темой.

Цель исследования: оценить влияние инбридинга на жизнеспособность и сохранность потомства укроликов калифорнийской породы.

Задачи. 1) исследовать влияние разной степени инбридинга на показатели рождаемости крольчат; 2) исследовать влияние разной степени инбридинга на жизнеспособность и сохранность крольчат в возрасте от 1 до 95суток.

Материалы и методы исследования. Исследования проводились на базе кролиководческого хозяйства «Братец кролик» в период с мая 2017 по июнь 2018 гг. Объект исследования – 611 крольчат калифорнийской породы. Также в исследовании были использованы в качестве производителей взрослые особи – 78 крольчих, 45 кролов – в возрасте от 4 до 18 месяцев. Все животные весь период исследования были клинически здоровыми.

Для исследования было сформировано 6 экспериментальных групп животных – 5 опытных и 1 контрольная, (табл. 1). Каждой группе в зависимости от степени родства особей были присвоены обозначения буквами и римскими цифрами. Степень инбридинга обозначалась римскими цифрами, указывающими на поколение, в котором встречается общий предок.

Таблица 1 – Схема опыта

№ п./п.	Группа	n	Форма инбридинга	Количество крольчих	Количество кролов
1	Контрольная группа О-О	15	-	13	2
2	Опытная группа II-I – (С-М)	26	тесный	13	13
3	Опытная группа I-II – (О-Д)	15	тесный	13	2
4	Опытная группа II-II – (Б-С)	26	тесный	13	13
5	Опытная группа III-II – (Д-П)	15	близкий	13	2
6	Опытная группа III-III – (К-К)	26	умеренный	13	13

Всех крольчих исследования единожды случали с кролами соответствующими по родственным связям. Полученное потомство до 30 суток содержалось в клетке с матерями, а на 31 сутки все крольчата отсаживались в клетки для дальнейшего откорма. По достижению крольчатами возраста 95 суток, производился их убой. Тушки каждого крольчонка взвешивались без головы, кожи, и всех внутренних органов, грудные и тазовые конечности были отрублены по пястный и скакательный сустав соответственно.

Результаты исследований. Оплодотворяемость крольчих всех групп составила 100%. Самые низкие средние показатели рождаемости крольчат зафиксированы в группе контроля – 6,5 голов, в опытных группах самая высокая рождаемость отмечалась в группе I-II – 9,3 голов на одну самку, и самая низкая – в группе III-III – 7,9 голов в гнезде. Отметим, что средние породные показатели рождаемости составляют 6-7 крольчат в гнезде (табл. 2).

Таблица 2 – Влияние различных форм инбридинга на жизнеспособность и сохранность потомства

Показатель	Группа					
	О-О	II-I	I-II	II-II	III-II	III-III
Оплодотворяемость крольчих, %	100	100	100	100	100	100
Количество рожденных крольчат / количество крольчат на одну самку, гол.	85/6,5	117/9	121/9,3	113/8,7	103/7,9	110/8,5
Средняя живая масса крольчонка при забое, г	2840	2105	2340	2410	2510	2310
Кол-во крольчат при забое, гол.	85	107	102	109	100	108

Максимальная сохранность поголовья потомства в период от 1 до 95 суточного возраста наблюдалась в группе контроля – 100%, а самый низкий среди всех исследуемых групп зафиксирован в группе тесного инбридинга I-II – 84,3%, в остальных опытных группах данный параметр сложился следующим образом: II-I – 91,4%; II-II – 96,4%, III-II – 97% и III-III – 98,2%.

Средняя живая масса крольчат при забое в возрасте трех месяцев всех исследуемых крольчат составила более 2000 г. Самый большой вес был зафиксирован у крольчат группы контроля – 2840 г. Эти данные соответствуют весу кроликов калифорнийской породы класса элита [4]. Такой большой вес в этой группе мы связываем не с отсутствием инбридинга, а с меньшим количеством крольчат в гнезде на одну самку по сравнению с группами инбридинга. Показатели средней живой массы крольчат во всех опытных группах соответствовали стандартному весу животных I и II класса калифорнийской породы кроликов, что является нормой для гнезд, в которых выкармливается более 8 крольчат. Среди опытных групп самые высокие показатели живой массы были зафиксированы у крольчат в группе близкого инбридинга, а самые низкие у крольчат в группе тесного инбридинга II-I (табл. 2). В остальных опытных группах наблюдалось незначительное отставание средних показателей живой массы от веса крольчат группы III-II на 6,8% – в группе I-II, на 3,9% – в группе II-II, на 7,9% в группе III-III – соответственно.

Заключение. В опытных группах животных с тесным инбридингом наблюдаются самые низкие показатели сохранности и жизнеспособности молодняка, характеризующиеся высокой смертностью, а самые высокие показатели исследуемых параметров зафиксированы в группах контроля.

Список литературы:

1. Балакирев, Н. А., Интерьерные особенности кроликов основных пород, разводимых в российской федерации / Р. М. Нигматуллин, Е. А. Тинаева // Вестник ОрелГАУ . – 2012. – №4. – С. 35-43.
2. Вахрушева, Т. И. Патоморфологические изменения при клебсиеллезе у кроликов / Вестник КрасГАУ, 2017. – № 2. – С. 44-53.
3. Машуров, А. М. Генетические аспекты микрофилогении девяти пород кроликов, разводимых в России / А. М. Машуров, Л. Г. Маркович, Н. И. Куликова, Тхань Х. Х., Назарова А. Ф., Кузнецова М. Г. // Генетика. – 1993. – №11. – Т. 29. – С. 50-60.
4. Минина, И.С. Как разводить кроликов / И. С. Минина, С. В. Леонтьук. – М.: Колос, 1984. – 144 с.
5. Уткин, Л. Г. Кролиководство: справочник / Л. Г. Уткин. – М.: Агропромиздат, 1987. – 208 с.

ЭНДОМЕТРИТ У НОВОТЕЛЬНЫХ КОРОВ

Жигарев А.А.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Саражаскова И.М.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Эндометрит – воспалительный процесс в слизистом слое матки- эндометрии. Эндометриты отрицательно влияют на плодовитость, а также понижают продуктивность животного. Причинами возникновения эндометритов могут быть:

- травмы (особенно при некавалифицированном родовспоможении);
- инфекции, вызванные патогенными возбудителями такими как : стафилококки, кишечная палочка, возбудители вибриоза, трихомоноза, бруцеллёза и туберкулёза;
- атонии и субинволюция матки.[3]

Клинические признаки эндометрита обычно проявляются на пятый - седьмой дни после отела. В первые дни уменьшается выделение лохий из матки, наблюдается снижение аппетита и молочной продуктивности. Корова принимает позу для мочеиспускания, стонет, изгибает спину, долго стоит с приподнятым хвостом. На шестой - восьмой дни после родов выделения становятся более обильными, слизистыми или слизисто-гнойнными, неприятного гнилостного запаха. Цвет их может быть коричневый, желтоватый, серовато-белый.

При натуживании, лежании, массаже матки выделяется содержимое с неприятным запахом, обрывками тканей, может быть выделение крошек и мелких хлопьев распадающихся карункулов. Часто экссудат можно обнаружить на вентральной поверхности хвоста. Слизистая преддверья

влагалища, шейки матки отечная, гиперемирована, могут быть точечные или полосчатые кровоизлияния. Канал шейки матки приоткрыт и на 10-12 день после отела пропускает 1-2 пальца.[1]

Лечение воспалительного процесса в матке должно быть комплексным и направленным на стимуляцию защитных сил организма, удаление из матки скопившегося экссудата, активизацию сократительной функции гладкой мускулатуры, стимуляцию регенеративных процессов в слизистой оболочке, подавление жизнедеятельности микробов, а так же обеспечение сохранения дальнейшей продуктивности животного. Терапия должна быть как местной, так и общей, учитывающей воздействие этиологических факторов.

Для подавления жизнедеятельности микробов в полость матки вводят антимикробные препараты в форме таблеток, палочек, свечей, капсул или в виде раствора, суспензии, эмульсий, мазей. [4]

Целью нашей работы являлось определение эффективности различных схем лечения острого гнойно-катарального эндометрита у новотельных коров.

Задачи:

1. Определить количество больных острым гнойно-катаральным эндометритом новотельных коров в хозяйстве “Новая Заря”.
2. Выявить наиболее эффективную схему лечения.

Исследования проводились в МТХ “Новая Заря” Тайшетского района Иркутской области в период с января по декабрь 2018 года. В хозяйстве содержится всего поголовья – 989 голов крупного рогатого скота чёрно-пёстрой и красно-пёстрой породы, из них 370 коров.

С целью диагностики послеродовых патологий в хозяйстве проводят ректальное исследование коров на 3-5 день после родов и на 10-12 день. У здоровых коров после родов матка на 3-5 день находилась в брюшной полости и имела форму продолговатого пузыря. При массаже отмечалось интенсивное сокращение мышц матки и увеличение выделения лохий. На 10-12 день после родов большая часть матки находилась в тазовой полости и наблюдалось незначительное свешивание рогов матки в брюшную полость, а также отмечалась хорошая сократимость мышц матки.

В течении 2018 года исследовано ректально 340 новотельных коров, из них было выявлено 10 коров с признаками острого гнойно-катарального эндометрита. При ректальном исследовании у всех больных животных матка находилась в брюшной полости и была значительно увеличена. При массаже матка сокращалась слабо, при этом наблюдалось увеличение выхода гнойного экссудата. Для лечения больные эндометритом коровы были разбиты на 2 группы по 5 голов в каждой. Схемы лечения коров опытных групп приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Схема лечения острого гнойно-катарального эндометрита у новотельных коров

Номер группы	Утеротон	Йодопен	Байтрил 10%	Азитронит М
1 группа	По 10 мл внутримышечно 1 раз в день, продолжительность курса 5 дней	Применяют после массажа матки. Вводят внутриматочно по 1 суппозиторию в сутки, курс лечения 3 дня.	Вводят подкожно в дозе 2,5 мл на 100 кг живой массы 1 раз в день в течение 5 дней.	-
2 группа	По 10 мл внутримышечно 1 раз в день, продолжительность курса 5 дней	Применяют после массажа матки. Вводят внутриматочно по 1 суппозиторию в сутки, курс лечения 3 дня.		Вводят внутримышечно в дозе 1 мл на 20 кг живой массы животного 1 раз в сутки, в течение 2 дней.

Для лечения острого гнойно-катарального эндометрита использовали:

1. Препарат Утеротон используют в качестве комплексной терапии для стимуляции сокращения мышечного слоя матки в дозе 10 мл на 1 животное внутривенно или внутримышечно 1 раз в день в течение 5 дней.
2. В качестве антисептика применяли суппозитории для внутриматочного введения – Йодопен, обладающих противомикробным, противовоспалительным и обезболивающим действием. Суппозитории вводились после массажа матки и промывания влагалища раствором

перманганата калия, по 1 суппозиторию в сутки, в течении 3 дней. Препарат вводится на максимально достижимую глубину тела матки.

3. В качестве антибактериального препарата в первой группе животных применяли Байтрил 10%, который подавляет рост и развитие грамположительных и грамотрицательных бактерий, в т.ч. эшерихий, гемофилюсов, сальмонелл, пастерелл, стафилококков, стрептококков, клостридий, псевдомонад, бордетелл, кампилобактерий, коринебактерий, протей, а также микоплазм. Преперат вводили подкожно в дозе 2,5 мл на 100 кг живой массы 1 раз в день в течение 5 дней.
4. Во второй группе применяли антибактериальное средство Азитронит М, обладающим кроме этого ещё местноанестезирующим действием. Препарат вводили внутримышечно в дозе 1 мл на 20 кг живой массы животного 1 раз в сутки, в течение 2 дней.[2]

Через 5 дней лечения у коров обеих опытных групп наблюдалось улучшение аппетита, общего состояния здоровья. Видимые патологические истечения из влагалища отсутствовали. При ректальном исследовании - тонус матки пришёл в норму, экссудация отсутствует.

По результатам проведенного курса терапии было принято решение дальнейшее лечение не проводить коровам как первой, так и второй опытной групп. На 10 день от начала лечения у животных первой и второй групп клинические признаки эндометрита отсутствовали.

Проведённые нами исследования показали, что применение в схемах лечения острого эндометрита препаратов Байтрил и Азитронит М не даёт существенных различий в сроках выздоровления животных. Однако, в связи с тем, что период полного выведения из организма коровы у Байтрила составляет 14 дней, а у Азитронита М - 40 дней, то предпочтительнее применение схемы лечения №1.

Выводы: В МТХ "Новая Заря" острым послеродовым эндометритом переболело 2,9% новотельных коров. Для лечения острого послеродового эндометрита рекомендуем применять схему лечения №1.

Список литературы:

- 1.Заянчковский П.Ф. Задержание последа и послеродовые заболевания у коров / П. Ф.Заянчковский. - М.: Колосс, 1964. с.384
- 2.Инструкции по применению препаратов.
- 3.Саражакова И.М. Акушерство, гинекология и биотехника размножения животных / Саражакова И.М.- ФГБОУ ВПО Красноярский государственный аграрный университет, 2006. с.45
4. Чомаев А., Колодиев Ч. Мероприятия по улучшению воспроизводства стада с/х животных в хозяйствах и комплексах/ А. Чомаев, Ч. Колодиев. - М.: Мосагроген, 2003. с.100

ПОСЛЕРОДОВАЯ ПАТОЛОГИЯ У СВИНЕЙ

Жигарев А.А.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Саражакова И.М.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Свиньи – это всеядные парнокопытные животные, обладающие высокой плодовитостью и скороспелостью. В качестве послеродовых осложнений у свиней широкое распространение имеют не специфические воспалительные заболевания половых органов и молочной железы. Среди которых чаще всего регистрируют острый послеродовый гнойно-катаральный эндометрит и синдром метрит-мастит-агалактия (ММА), приносящий огромный ущерб воспроизводству животных. Они являются причиной бесплодия, заболеваемости и смертности поросят и поражают до 50 % свиней.[4]

Целью работы являлось изучение причин возникновения синдрома метрит-мастит-агалактия, способов лечения и профилактики.

Метрит-мастит-агалактия (ММА) – острое тяжело протекающее заболевание, возникающее как общий септический синдром в первые двое суток после опороса, характеризующееся воспалением матки, молочной железы, прекращением секреции молозива и молока, интоксикацией организма с развитием сап्रेмии. При заболевании свиноматки у новорожденных поросят появляются признаки диареи с последующим истощением и даже гибелью.[1] При микробиологическом исследовании выделений из половых органов у свиноматок больных ММА наиболее часто выделяют такие микроорганизмы, как E. Coli., Streptococcus, Pseudomonas,

Citrobacter, Enterobacter. В пробах молока, полученного от свиноматок, больных ММА также обнаруживают патогенную микрофлору (Staph. albus - 36,68%, Staph. epidermidis - 49,22% и Staph. aureus - 96,3%). [3] Развитию заболевания способствуют такие факторы, как неполноценное и неправильное кормление, недостаточный моцион, неподходящие условия микроклимата, наследственные изменения, атония и гипотония матки, нарушение гормонального фона, затрагивающие гипофиз, кору надпочечников и яичники. [4]

С лечебной целью при синдроме метрит-мастит-агалактия применяют антимикробные препараты и гормоны для повышения сократительной способности матки. В мире существует множество различных схем и препаратов для лечения синдрома метрит-мастит-агалактия.

Высокий лечебный эффект показала следующая схема лечения:

Амоксиаг в дозе 15мл на голову внутримышечно 2 раза с интервалом 48 часов, Йодопен внутриматочно по 1 суппозиторию в течение 4 дней, Окситоцин по 1 мл на голову внутримышечно в течение 3 дней, Утеротон в дозе 10 мл на голову в течение 3 дней. При лечении по данной схеме наблюдается полное выздоровление свиноматок в течение 7 дней.

В настоящее время для лечения ММА рекомендуется применять иммуностимулирующие вещества. Например, тканевой иммуностимулятор на основе биологически активного субстрата пресноводного моллюска-беззубки, натурального мёда и антисептика-стимулятора Дорогова (АСД-2), разработанный Дегтярёвым В.П. с соавторами. Препарат вводят свиноматкам с синдромом ММА однократно в комплексе с антибактериальными средствами. После введения иммуностимулятора отмечали повышение бактерицидной и лизоцимной активности сыворотки крови, фагоцитарной активности нейтрофилов, что способствовало подавлению патогенных микроорганизмов в матке и молочной железе. [1]

Несмотря на разработанные схемы лечения заболевания лучшим средством борьбы является профилактика.

Успешная профилактика синдрома ММА заключается в повышении общей устойчивости организма. Для этого нужно строго соблюдать нормы содержания, эксплуатации и кормления животных. В помещениях, выделенных под опорос необходимо строго контролировать гигиену и проводить дезинфекцию каждого станка. [4] Проводят дезинфекцию при помощи специальных растворов, например как: Вироцид- это дезинфицирующее и антисептическое средство, которое имеет широкий спектр действия. Его работа – это уничтожение грибков, вирусов, бактерий. Препарат максимально безопасен для людей, животных и птиц. Применяется только на сухой и предварительно очищенной поверхности помещения. Обязательно применять в отсутствие животных. Любым способом – мелкокапельно, спреем (с помощью дозатора), туманом, протирать тряпкой или взбивать пену, и обрабатывать ею, так вещество лучше вьедается, имеет глубокое проникновение и убивает бактерии надолго. Дезконтэз- весьма эффективен для обработок полов, стен, окон и потолка в свиноматке. Удобно использовать в дезбарьерах или через распылители. [2]

В развитии «синдрома ММА» одну из важных ролей занимает атония и гипотония матки, часто встречающиеся после опороса. Для профилактики и терапии атонии и гипотонии матки применяют гормональные препараты, повышающие тонус мускулатуры матки и ее сократительные способности. Наиболее популярный применяемый препарат – окситоцин. [4] Также на свиноводческих предприятиях, с целью повышения сократимости матки широко применяются препараты простагландина F2α. К ним относят магэстрофан, эстрофан, энзопрост и другие. Магэстрофан вводят свиноматкам однократно в дозе 0,7 мл/животное через 2-4 часа после отделения последа. Энзапрост Т используют для лечения свиноматок, больных послеродовым эндометритом, вводят однократно через 24-36 часов после опороса в дозе 2мл. [2] В настоящее время актуальна разработка препаратов без содержания гормонов для лечебно-профилактических мероприятий. [4]

Выводы:

1. Для лечения ММА следует применять комплексные схемы лечения, включающие антимикробные, гормональные и иммуностимулирующие препараты.
2. С целью недопущения возникновения заболевания следует проводить профилактические мероприятия.

Список литературы:

1. Дегтярёв В.П. Этиология и коррекция синдрома метрит-мастит-агалактия в промышленном свиноводстве/ Дегтярёв В.П. и др. - Известия ТСХА, выпуск 6, 2010 год, С. 120-124.
2. Инструкции по применению препаратов.

3. Пьянкова В.С. «Синдром метрит-мастит-агалактия» у свиноматок/ Пьянкова В.С. -Киров: 2010 год, С. 12.
4. Сычёва Т. С. Синдром метрит-мастит-агалактия/ Сычёва Т.С., Усевич В. М. - Екатеринбург: 2013, С. 3.

АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ И РИСКИ У РАЗНЫХ ВИДОВ ЖИВОТНЫХ

Ивлева А.М.

*Научный руководитель: д.б.н., профессор Колесников В.А.
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

Актуальность работы: в настоящее время в ветеринарной медицине широко используются препараты для общей анестезии, необходимые при проведении даже банально простых манипуляций с животными, такие как: чистка зубов, рентген диагностика, гигиеническая стрижка, не говоря уже о сложных, инвазивных хирургических операциях. Всё это невозможно без введения животного в наркоз, что может сопровождаться осложнениями и побочными эффектами, зная о которых, можно свести их к минимуму.

Потеря пациента во время операции для анестезиолога является тяжелой психологической ситуацией. А для владельца животного, врач – анестезиолог будет являться причиной следственной связи, гибели его любимца.

Анестезиологические риски – это возникновение различного рода осложнений в процессе или в результате проведения анестезии. Под осложнениями предполагают появление дополнительных проблем в отношении различных систем организма или смерть в результате проведения наркоза (анестезии). [1].

Факторы анестезиологического риска делятся на две большие группы: анестезиологический и хирургический. Оба они тесно взаимосвязаны и зависят от степени инвазивности, длительности операции, болезненности и опыта хирурга.

По факторам анестезиологический риск может быть разделен на: объективный – предсказуемый. Данный фактор это тот случай, когда ветеринарный врач знает об имеющейся патологии у животного, которая может осложнить течение анестезии и ухудшить прогноз. Или случаи, когда известно о том, что у данного вида, или данной породы имеются характерные для них проблемы со здоровьем. Сюда же относится информация о том, принимает ли пациент, какие – либо медикаменты, сведения о непереносимости лекарственных препаратов или имеющейся аллергии, а также информация о предшествующей анестезии. То есть это проблема такого рода, которую возможно предсказать, оповестить владельца и предпринять соответствующие меры для минимизации этого риска.

Породные особенности.

Доберман – у данной породы генетически обусловленный недостаток фактора Виллебранда (73% случаев). Это может привести к синдрому коагулопатии, спонтанным кровотечениям, особенно при серьезных инвазивных вмешательствах. Учитывая данную особенность необходимо иметь запас плазмы, или донорской крови во время операции с данными породами.

Цвергшнауцер и Вест хайленд уайт терьер – у них отмечается синдром слабости синусового узла, что может привести к развитию серьезных аритмий. Показанием является предоперационное обследование животного у кардиолога, проведение ЭКГ и тщательный мониторинг сердечной активности во время операции.

Боксеры – испытывают гиперчувствительность к ацепромазину, что может привести к неконтролируемой гипотензии, брадикардии, гиперседации, поэтому, рекомендуются сниженные дозы ацепромазина (0,01 -0,025 мг/кг).

Борзые и другие долихоморфные породы – обладают гиперчувствительностью к барбитуратам вследствие недостатка ферментов метаболизма барбитуратов. Вместо них должны быть использованы другие препараты, например, пропофол.

К тому же борзые имеют низкий процент подкожно жировой клетчатки (17%), что вызывает риск развития у них гипотермии. Поэтому, важно использовать одеяла, применять обдув теплым воздухом в операционный и послеоперационный периоды.

Карликовые породы собак – у них не редки генетические аномалии такие как: гидроцефалия, портоковальный шунт. А также атланта – аксиллярная нестабильность, тут важно обеспечивать физиологическое положение головы животного и избегать выраженной вентрофлексии.

Кошки: шотландская, британская, персидская, сфинкс, мэйн кун и белые кошки любой породы – у них предрасположенность к гипертрофической кардиомиопатии (ГКМП). Таким пациентам рекомендовано эхо кардиографическое обследование непосредственно перед оперативным вмешательством.

Следующий фактор - прием антибиотиков. Если животное принимает антибиотики, то нужно учитывать, что, например, аминогликозиды усиливают действие недеполяризующих миорелаксантов. Если животное принимает сердечные препараты, в первую очередь ИАПФ (Эналаприн, Рамприл) это может привести к гипотензии. Животные, применяющие В – блокаторы (Пропранолол, Эсмолол, Конкор) имеют склонность к брадикардии и снижение сократимости сердца.

Антиконвульсанты, такие как: Диазепам, Мидазолам, Фенобарбитал, является агонистом ГАМК рецепторов и ингаляционные анестетики также действуют на ГАМК рецепторы, и наблюдается их синергизм. В таком случае дозы анестетиков этим пациентам должны быть снижены, как и препараты для седации.

Вторая группа факторов – объективные не предсказуемые. Здесь идет речь об индивидуальной гиперчувствительности животного, например, анафилактическом шоке, злокачественной гипертермии, это все то, что нет возможности предвидеть.

Третья группа это - ятрогенный фактор (ошибка ветеринарного врача).

Имеются сведения ятрогенного фактора – это гибель или получение травм во время подготовки и введения животного в наркоз (падение с высоты собственного роста крупного животного, травма конечностей при фиксации). Неправильная эндотрахеальная интубация (риск интубации пищевода). Не исключена и передозировка анестетика из-за неисправности дозирующих устройств, или ошибки ветеринарного врача – анестезиолога. Воздушная эмболия – еще один предполагаемый фактор ятрогении, но точных доказательств этого на данный момент нет. [2].

Определение анестезиологического риска – это риск гибели пациента под воздействием препаратов общей анестезии по причине, несвязанной с ошибочными действиями ветеринарного врача. [3].

Почему возникает анестезиологический риск? Во-первых, общая анестезия не является физиологически – естественным процессом для организма животного. Искусственное угнетение функций центральной нервной системы может привести к серьезным осложнениям. К тому же все, без исключения препараты для общей и местной анестезии, обладают определенной токсичностью и побочными действиями. Кроме того, непредсказуемый риск индивидуальных реакций – анафилактический шок или злокачественная гипертермия. [4]. Официальная статистика летальности в ветеринарной анестезии собак и кошек по данным ASA (Американское анестезиологическое общество) составляет один случай гибели на две тысячи анестезий у молодых и здоровых животных.

Статистика летальности в отношении к другим животным намного хуже, так у лошадей процент летальности в 20 раз выше, чем у собак и кошек – 1 случай гибели, на 100 проведенных анестезий. При продолжительности операции более двух часов риск значительно возрастает.

Экзотические питомцы и дикие животные. Здесь летальность значительно выше, чем у собак и кошек, но точной статистики нет. Факторы риска у грызунов, зайцеобразных, рептилий, птиц: сюда относят стрессовое состояние, к тому же, довольно трудно определить скрытые патологии у животного (ограниченные возможности диагностики и лабораторных тестов, невозможно взять достаточное количество крови без наркоза), возможности сердечно – легочной реанимации и другие корректирующие меры так же ограничены.

Таблица 1 – Степени риска по ASA. (Американское анестезиологическое сообщество)

Степень	Описание	Пример	Летальность
Категория 1	Здоровый пациент	Здоровый пациент на кастрацию	0,02 – 0,05% (1 на 2000)
Категория 2	Незначительной или средней тяжести системное заболевание, не вызывающее очевидных осложнений	Контролируемый диабет, бессимптомный эндокардиоз митрального клапана. Без признаков декомпенсации	0,05 – 1% (1 на 1500)
Категория 3	Серьезные системные заболевания	ХСН в присутствии внешних симптомов, контролируемый	1\1000

		сахарный диабет	
Категория 4	Состояние реальной угрозы для жизни	Сепсис, органная недостаточность, ХСН 3-4 стадии	50 – 70%
Категория 5	Ожидаемая смерть в ближайшие 24 часа без хирургии	Шок, политравма, мультиорганная недостаточность	До 92% летальности
Н (неотложные операции)	Необходимо моментальное хирургическое вмешательство	Острое расширение желудка, респираторный дистресс синдром	Точных данных в процентах нет

Данная таблица не является универсальной для всех пациентов, важно учитывать состояние животного и тяжесть проводимого оперативного вмешательства. Например, если говорить о нейрохирургии, то тут пациент уже автоматически не может относиться ни к первой, ни ко второй группе, то же самое относится и к пациентам старше 8 лет. [5].

Выводы:

1. Факторы риска делятся на три группы: объективные – предсказуемые (породные особенности животного, применяемые лекарственные препараты в данный момент и данные о перенесенной ранее общей анестезии), объективные – не предсказуемые (индивидуальная реакция животного) и ятрогенные (ошибка ветеринарного врача).

2. Анестезиологические риски связаны непосредственно с видом, породой животного, степенью инвазивности операции, длительности наркоза, а также физиологическим состоянием и возрастом пациента.

Список литературы:

1. Бетшарт-Вольфенсбергер Р. Ветеринарная анестезиология (Учебное пособие) / А.А. Стекольников, А.Ю. Нечаев. – СПб.: СпецЛит, 2010. – 272 с.
2. Ляшенко П.М., Неотложная хирургия: учебно-методический комплекс/ В.А. Ермолаев, Е.М. Марьин, А.В. Сапожников. –Ульяновск: УГСХА им. П.А. Столыпина, 2013. –187 с.
3. Прохоров А.В. Хирургические вмешательства и анестезия (учебное пособие) / А.В. Прохоров, А.М. Дзядьзько. – Москва: КолосС, 2007 год – 288 с.
4. Семенов Б.С. Практикум по оперативной хирургии животных с основами топографической анатомии домашних животных (учебники и учебные пособия для высших учебных заведений) / Б. С. Семенов, В.А. Ермолаев, С.В. Тимофеев. –М.: КолосС, 2006. – 263 с.
5. William W.Muir. Handbook of Veterinary Anesthesia - E-Book (e-bok) “Anesthesia and analgesia”, William W Muir, John A E Hubbell, 2009. – 133с.

ИЗУЧЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ *VACILLUSSUBTILIS* К АНТИБИОТИКАМ МЕТОДОМ СЕРИЙНЫХ РАЗВЕДЕНИЙ

Кадетова М.Ю.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Донков С. А.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Основным этиологическим фактором в возникновении желудочно-кишечных заболеваний у сельскохозяйственных животных является группа энтеропатогенных бактерий. Для их подавления используют антибиотики, но при этом от антибиотиков в желудочно-кишечном тракте погибают не только патогенные, но и полезные микроорганизмы, которые в норме заселяют желудочно-кишечный тракт и участвуют в процессах пищеварения. По этой причине после применения антибиотиков у животных наблюдается дисбактериоз.

Для решения этой проблемы ряд авторов [1] рекомендуют совместно с антибиотиками внутрь задавать и пробиотики. Пробиотики восстанавливают нормальную микрофлору кишечника и процессы пищеварения в нём, кроме того, пробиотические микроорганизмы являются антагонистами по отношению к энтеропатогенным бактериям, чем объясняется их лечебно-профилактический эффект. Одновременное применение антибиотиков с пробиотиками дает возможность вместе с уничтожением патогенных микроорганизмов сохранить микробиоценоз в кишечнике, не нарушая его функционирования. В связи с этим, важнейшим критерием при оценке

микроорганизма с целью использования его в пробиотических препаратах является установление его устойчивости к антибиотикам.

Применяемые в настоящее время в ветеринарии пробиотические препараты содержат в своём составе живые микроорганизмы из семейства *Lactobacillus* или *Bifidobacterium* [6], но в последние годы в пробиотические препараты стали вводить спорообразующие микроорганизмы из рода *Bacillus*, такие как *Bacillus subtilis* [5].

Цель исследований. Изучение устойчивости к антибиотикам штамма №12-amyolytic микроорганизма *Bacillus subtilis* методом серийных разведений.

Для этого мы поставили следующие задачи: 1.Изучить устойчивость к антибиотикам микроорганизма *Bacillus subtilis* штамм №12-amyolytic; 2.Определить минимальные подавляющие концентрации антибиотиков (МПК) к микроорганизму *Bacillus subtilis*; 3.Установить оптимальное сочетание антибиотиков с пробиотическим микроорганизмом (*in vitro*) для наиболее эффективного их совместного применения.

Материал и методы исследований. Объектом исследований являлись споры микроорганизма *Bacillus subtilis* штамм №12-amyolytic. Микроорганизм выделен и идентифицирован из предоставленного нами материала в ГосНИИ Генетика (г. Москва). Данный микроорганизм используется нами для производства кормовой патоки посредством гидролиза крахмала. Также было установлено, что микроорганизм *Bacillus subtilis* штамм №12-amyolytic, входящий в состав патоки, обладает антагонистическими свойствами по отношению к энтеропатогенным микроорганизмам[2].

Изучение чувствительности микроорганизма к антибиотикам проводили методом серийных разведений. За основу были взяты методические указания [3]. Чувствительность микроорганизма определяли к следующим антибиотикам – левомицетину, тетрациклину и ципрофлоксацину (входит в состав препарата Ципровет). Активность антибиотика устанавливали по величине его минимальной подавляющей концентрации (МПК), вызвавшей полную ингибицию прорастания спор.

Метод серийных разведений осуществляли в пробирках объёмом по 10 мл. В качестве питательной среды использовали стерильный отвар пшеничных отрубей. Готовили основной раствор антибиотика в концентрации 160,0 мкг/мл, из него готовили рабочие растворы с 2-х кратным уменьшением концентрации антибиотика в каждом последующем разведении. В каждую пробирку вносили споры микроорганизма в количестве 100 тыс. спор/мл. Готовили 5 серий разведений каждого из антибиотиков.

Заключение об устойчивости *Bacillus subtilis* штамм №12-amyolytic к антибиотикам делали на основании подсчёта разницы между количеством спор, внесённых в начале эксперимента и количеством проросших спор по окончании культивирования в присутствии заданной концентрации антибиотика. Подсчёт микроорганизма проводили согласно методике, описанной в [4] с использованием микроскопа МИКМЕД-5 и камеры Горяева. Параллельно ставили контрольную пробу со спорами, но без антибиотика. Пробирки инкубировали в термостате при $t = 39\text{ }^{\circ}\text{C}$ в течение одних суток. Для получения статистически достоверных результатов все исследования проводили с трёхкратной повторяемостью. Статистическую обработку полученных результатов проводили с использованием t-критерия Стьюдента в программном пакете MS Excel 2010. Различия считали достоверными при $p < 0,05$.

Результаты исследований. В контрольных пробирках без антибиотика наблюдали 100%-е прорастание спор изучаемого микроорганизма.

Из данных, представленных в таблице 1, следует, что прорастание спор *Bacillus subtilis* штамм №12-amyolytic в пробирке с левомицетином начиналось при содержании антибиотика в концентрации равной 10 мкг/мл. В опыте с тетрациклином прорастание спор наблюдалось, когда концентрация антибиотика в пробирке равнялась 20 мкг/мл. Также из таблицы видно, что прорастание спор исследуемой *Bacillus subtilis* начиналось при содержании ципрофлоксацина в пробирке в концентрации равной 40 мкг/мл.

Таблица 1 – Количество проросших спор *Bacillus subtilis* в пробирках с антибиотиками

Содержание антибиотика в пробирке, мкг/мл	Количество проросших спор/мл микроорганизма <i>Bacillus subtilis</i>		
	левомицетин	тетрациклин	ципрофлоксацин
80	-	-	-
40	-	-	40000±16,8
20	-	25000±11,5	65000±18,4

10	50000±12,3	60000±14,8	85000±21,4
5	85000±16,7	90000±15,7	100000±22,5

На графике, представленном на рисунке 1 видно, что с увеличением в пробирке концентрации левомицетина количество проросших спор *Bac. subtilis* в среде уменьшалось, при содержании левомицетина в концентрации 20 мкг/мл споры не прорастали.

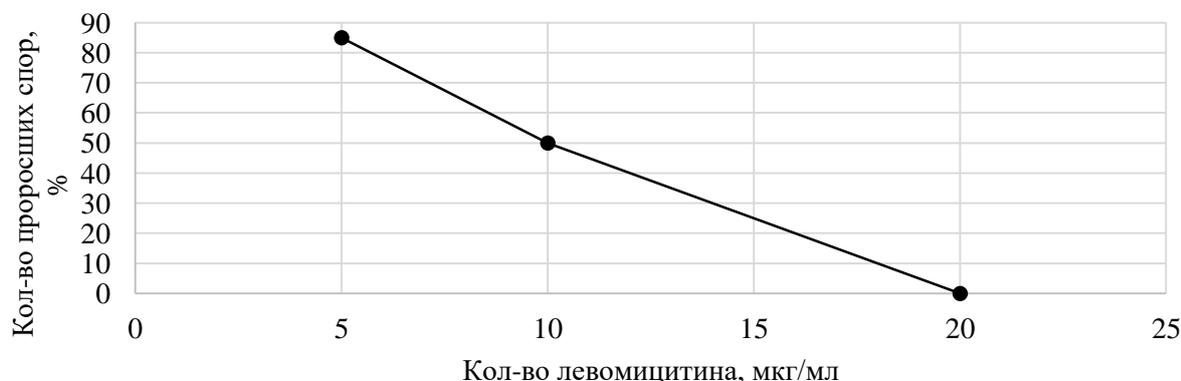


Рисунок 1 – Динамика прорастания спор *Bacillus subtilis* при левомицетине

На графике, представленном на рис. 2 видно, что с увеличением в пробирке концентрации тетрациклина количество проросших спор *Bac. subtilis* в среде уменьшалось, при содержании тетрациклина в концентрации 40 мкг/мл споры не прорастали.

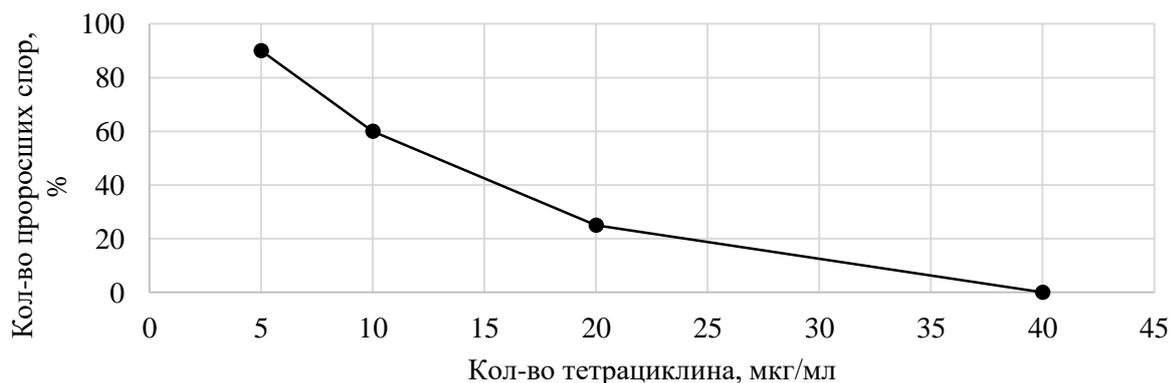


Рисунок 2 – Динамика прорастания спор *Bacillus subtilis* при тетрациклине

На графике (рис. 3) видно, что с увеличением в пробирке концентрации ципрофлоксацина количество проросших спор *Bac. subtilis* в среде уменьшалось, при содержании ципрофлоксацина в концентрации 80 мкг/мл споры не прорастали.

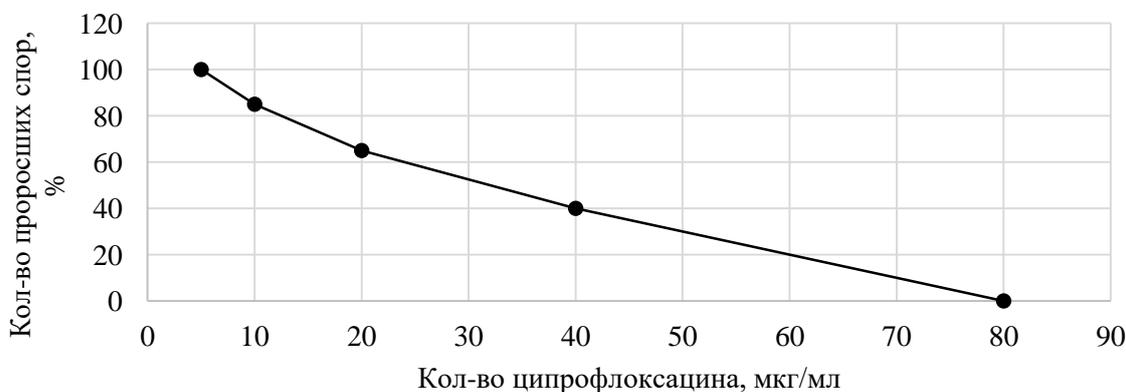


Рисунок 3 – Динамика прорастания спор бацилл при ципрофлоксацине

Заключение. На основании результатов проведенных исследований по изучению устойчивости к антибиотикам пробиотического микроорганизма *Bacillus subtilis* штамм №12-amylyolytic можно заключить следующее: минимальная подавляющая концентрация левомицетина составила 20 мкг/мл, у тетрациклина она составила 40 мкг/мл, а у ципрофлоксацина - 80 мкг/мл. Наибольшая устойчивость у испытуемого микроорганизма оказалась к ципрофлоксацину, а наименьшая устойчивость – к левомицетину. Для повышения эффективности пробиотического препарата, содержащего в своём составе споры микроорганизма *Bacillus subtilis* его целесообразно применять совместно с ципрофлоксацином, так как при таком сочетании прорастает наибольшее количество спор этого пробиотического микроорганизма.

Список литературы:

1. Володченко, В.Ф. Оценка перспектив комплексного применения антибиотиков и пробиотиков при лечении инфекционных заболеваний /В.Ф. Володченко, Т.И. Садуллоева // Российский иммунологический журнал. -2017. – Т. 11(20). -№2. – С. 269-270.
2. Донкова, Н.В. Антагонистическая активность амилаолитических штаммов бактерии *Bacillus subtilis* / Н.В. Донкова, С.А. Донков // Вестник КрасГАУ. -2016. -№7. -С. 173-179.
3. Определение чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам: Методические указания. - М.: Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава России, - 2004. - 91 с.
4. ОФС.1.7.2.0008.15 «Определение концентрации микробных клеток». Интернет-ресурс: <http://docs.cntd.ru/document/420339016> (посещение 02.03.2019).
5. Похиленко, В.Д. Пробиотики на основе спорообразующих бактерий и их безопасность /В.Д. Похиленко, В.В. Перельгин // Химическая и биологическая безопасность. - 2007. - № 2. - С. 32-33.
6. Смирнов, В.В. Пробиотики на основе живых культур микроорганизмов / В.В. Смирнов, Н.К. Коваленко, В.С. Подгорский, И.Б. Сорокулова // Микробиологический журнал. - 2002, Т. 64. - № 4. - С.62-78.

СТИМУЛЯТОРЫ КРОВЕТВОРЕНИЯ

Комлева В.О

Научный руководитель: д.б.н., профессор Колесников В.А.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Актуальность данной темы состоит в том, что знание особенностей фармакокинетики и фармакодинамики препаратов, стимулирующих кроветворение дает возможность более точно подобрать индивидуальную терапию при заболеваниях кровеносной системы. Эритропоэз – процесс образования эритроцитов в костном мозге и их поступление в систему крови. При угнетении данного процесса развивается анемия.

Анемии возникающие при нарушении эритропоэза:

1. Железодефицитная анемия - возникает при истощении запасов железа в органах депонирования (печень, костный мозг);
2. В₁₂ - фолиеводефицитная анемия - развивается при уменьшении запасов витамина В₁₂ и фолиевой кислоты в печени и мышцах;
3. Анемии, возникающие при поражении почек и прекращении секреции эритропоэтина [1].

Железо всасывается в основном в тонком кишечнике при помощи специального белка-переносчика. Попадая в энтероцит (эпителий кишечника) часть железа депонируется в составе ферритина, а другая часть железа связывается с трансферрином и с током крови переносится в костный мозг и в печень. Железо вместе с трансферрином проникает в клетки костного мозга и печени. В костном мозге, а именно в эндосомах клеток, железо высвобождается и идет на синтеза гемоглобина, при этом трансферрин возвращается в кровь.

Наиболее распространенные средства для лечения железодефицитных анемий это соли железа, такие как железа глюконат, железа сульфат, железа fumarat и др. А также комплексные препараты железа, это - Ферковен, Феррум Лек, Венофер и др.

Средства для лечения В₁₂-фолиеводефицитных анемий - это Цианокобаламин и Фолиевая кислота [2].

Цианокобаламин (Витамин В₁₂). Основной путь поступления витамина В₁₂ в организм - с пищей животного происхождения (мясо, печень). Parietalные клетки желудка образуют гликопротеиновый переносчик, с которым витамин В₁₂ связывается в желудочно-кишечном тракте. Его всасывание происходит в тонком отделе кишечника. Находясь в крови данный витамин связывается с транскобаламином, который переносит его в печень и в костный мозг. При недостаточном количестве В₁₂ не происходит образование тетрагидрофолиевой кислоты (активная форма фолиевой кислоты), необходимой для синтеза тимидинмонофосфата (специфический нуклеотид ДНК). В результате этого происходит блокирование синтеза ДНК и соответственно угнетение стадии пролиферации эритропоэтических клеток.

Цианокобаламин является препаратом В₁₂. Его вводят внутримышечно. Внутрь данный препарат вводить не рационально, так как гликопротеиновый переносчик витамина В₁₂ при анемии не образуется в желудке.

Фолиевая кислота. При существенной нехватке фолиевой кислоты развивается мегалобластная анемия, при данной форме анемии будут отсутствовать поражения нервной системы.

Препараты фолиевой кислоты вводят внутрь. Всасывание будет происходить в тонком кишечнике, а выделяться почками [3]. Основные средства для лечения анемии при поражении почек.

Эритропоэтин - это гликопротеидный гормон, образующийся в почках. Данный гормон стимулирует образование эритропоэтических клеток в костном мозге. Увеличение образования эритропоэтина будет наблюдаться при гипоксии. Основное применение эритропоэтина - при поражении почек, когда образование эндогенного эритропоэтина прекращается и развивается анемия[4].

Стимуляторы лейкопоза. Факторы вызывающие угнетение лейкопоза: ионизирующая радиация; промышленные вещества (бензол); недоброкачественные пищевые продукты; некоторые лекарственные средства (цитостатики). Данные факторы приводят к уменьшению лейкоцитов в крови и тканях, а именно к лейкопении и агранулоцитозу, что будет проявляться снижением иммунитета, предрасполагающему развитие инфекций и опухолевого роста.

Метилурацил - Данный препарат вводят внутрь во время или после еды, так как вызывает раздражающее действие. Также применяют местно в виде мазей и суппозиторий. Метилурацил способствует стимуляции лейкопоза и регенерации тканей.

Натрия нуклеинат - это натриевая соль нуклеиновой кислоты дрожжей. Ее вводят внутрь 3 раза в день. По своему действию имеет сходство с метилурацилом.

Натрия дезоксирибонуклеат - натриевая соль ДНК. Является водным экстрактом из молоки осетровых рыб. По действию сходен с метилурацилом. Введение в организм осуществляется внутримышечно, также можно применять и местно, так как данный препарат способствует регенерации тканей [5].

Вывод. При заболеваниях крови происходит нарушение ее функций, что негативно отражается на деятельности многих органов и систем. Патологии процессов кроветворения являются серьезными заболеваниями требующими лекарственной коррекции. Применение стимуляторов кроветворения является актуальным на сегодняшний день, так как обладая широким спектром действия они ускоряют регенерацию форменных элементов крови, стимулируют эритро- и лейкопоз, повышают резистентность организма к инфекциям и вирусам, ускоряют процессы регенерации и выздоровления, что обуславливает их широкое применение в практической ветеринарной медицине.

Список литературы:

1. Абуладзе К.И. Ветеринарная рецептура с основами терапии и профилактики / К.И. Абуладзе, В.М. Данилевский, Т.П. Веселова - М.: 2016 - 384 с.
2. Азаубаева Г.С. Картина крови у животных и птицы / Г.С. Азаубаева - М.: 2014. - 168 с.
3. Круглова Е.С. Болезни системы крови у животных. Анемии / Е.С. Круглова - М.: 2015. - 155 с.
4. Оробец В.А. Болезни системы крови у животных / В.А. Оробец, В.А. Беляев, И.В. Киреев - М.: 2012. - 132 с.
5. Сивкова Т.Н. Клиническая ветеринарная гематология / Т.Н. Сивкова - М.: 2015. - 212 с.

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ МНОЖЕСТВЕННОЙ ЛИПОМЫ У ДЕКОРАТИВНОЙ КРЫСЫ

Кондратович Д.А.

Научный руководитель: к.в.н., доцент Вахрушева Т.И.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

В ветеринарной практике, специалистам часто приходится сталкиваться с различными новообразованиями. Среди новообразований в зависимости от клинко-морфологических особенностей различают доброкачественные и злокачественные опухоли. Доброкачественная опухоль состоит из хорошо дифференцируемых клеточных элементов, по строению которых можно определить из какой ткани она развивалась, также для неё характерен медленный экспансивный рост [1, 2].

Липома (от греч *lipos* – жир, *oma* – опухоль) – это доброкачественная одиночная или множественная опухоль, которая относится к липогенным опухолям и пролиферирует из жировой ткани, локализуется в слое рыхлой соединительной ткани, а также между мышцами и сосудами. Характеризуется медленным ростом и крайне редкой малигнизацией. Однако, в ветеринарной практике зарегистрированы случаи озлокачествления перерождения липомы в липосаркому. Появление липомы обусловлено следующими факторами: закупоркой сальных желез; пролиферацией адипоцитов; нарушением обменных процессов из-за недостаточности регуляторных белков-ферментов, приводящее к блокировке путей расщепления жира, нарушения работы сердца и почек. Кроме того у животных выделяют генетическую предрасположенность – наследственный липоматоз передающийся по аутосомно-доминантному типу; хронические интоксикации [1, 2].

Внешне липома имеет вид единичных или множественных узлов, состоящих из жировых долек неправильной формы и неодинаковых размеров. Липома может достигать солидных размеров, что может повлечь за собой нарушения двигательной активности, атрофию внутренних органов вследствие сдавливания их опухолевыми образованиями; нарушение кровотока [1, 2].

Диагностика липом наружной локализации производится на основании клинической картины, при помощи пальпации, а также пункции тонкими иглами с изучением фрагмента тканей под микроскопом.

Цель исследования: проведение патологоанатомического вскрытия трупа животного с множественными опухолевыми узлами, с установлением морфологического типа опухоли; изучение макроскопической и микроскопической картины обнаруженного новообразования.

Для достижения цели были поставлены *задачи*:

- 1) осуществление патологоанатомического вскрытия трупа домашней крысы с множественными опухолевыми узлами;
- 2) изучение микроскопической и макроскопической картины опухолевой ткани с целью установления морфологического типа опухоли.

Материалы и методы исследования. Исследования были проведены в 2018г.в прозектории кафедры анатомии, патологической анатомии и хирургии, института ПБиВМ ФГБОУ ВО Красноярского ГАУ. Материалом исследования являлся труп домашней крысы.

Патологоанатомическое вскрытие трупа домашней крысы проводилось методом полной эвисцерации, во время вскрытия брался материал для проведения гистологического исследования: фрагменты новообразований от трупа домашней крысы размером 1,0×1,0×0,5 см. Срезы изготавливались на микротом «ТехномЗП-01» и окрашивались гематоксилином Эрлиха и эозином, микроскопия проводилась с помощью микроскопа Levenhuk 320.

Собственные исследования. Исследования анамнестических данных крысы домашней, выявили следующее – возраст животного три года; у животного в течение последних 6 месяцев наблюдалась следующие клинические симптомы – апатия, сниженный аппетит, отказ от корма, температура – в норме 38,7 °С; при осмотре животного обнаружено новообразование значительных размеров в области плечевого сустава левой грудной конечности. Животному была проведена хирургическая операция по удалению узла размером 6×8 см, при этом в подкожной клетчатке так же были обнаружены сходные по морфологии новообразования меньших размеров – от 0,5×0,5 до 1,0×1,5 см, что позволило ветеринарным специалистам сделать предположительные выводы о злокачественном потенциале опухоли, без проведения гистологического исследования её ткани. В постоперационном периоде отмечалось ухудшение общего состояния животного, при кормлении

животное выплёвывало корм, наблюдалась рвота, в результате чего было принято решение о проведении эвтаназии.

При патологоанатомическом вскрытии трупа крысы в подкожной клетчатке были обнаружены множественные диссеминированные новообразования узловой формы (рис. 1,2), плотно-эластичной консистенции, на разрезе – однородные, серо-желтого цвета (рис.3). Гистологическое исследование ткани новообразования показало, что его морфология соответствует картине зрелой доброкачественной липомы (рис.4). При внутреннем осмотре трупа видимых метастатических очагов опухоли выявлено не было.



Рисунок 1 – Узлы липомы в подкожной клетчатке в области правой тазовой конечности



Рисунок 2 – Узлы липомы в подкожной клетчатке правой грудной конечности



Рисунок 3 – Липома: ткань опухоли на разрезе

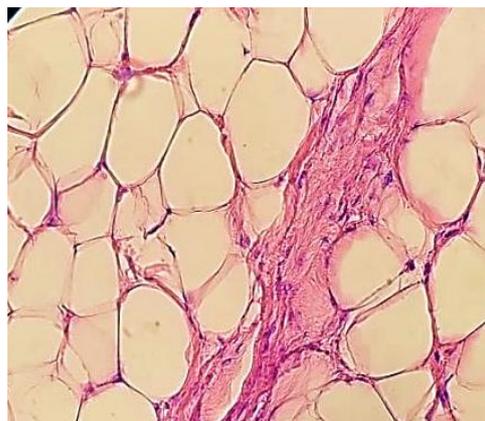


Рисунок 4 – Гистологическая картина липомы: клетки опухоли без признаков атипизма (окраска гематоксилином Эрлиха и эозином; ×400)

Выводы: Данный клинический случай свидетельствует о случаях множественных, диссеминированных узлах липомы, достигающих неодинаковых форм и размеров, на основании чего специалист, не прибегая к микроскопическому исследованию, сделали ошибочное заключение о злокачественной, метастазирующей опухоли, соответственно, данный случай повлечёт за собой неправильный и неэффективный выбор терапии с последующей эвтаназией.

Список литературы:

1. Вахрушева, Т.И. Онкология / Т.И. Вахрушева. – Красноярск, Краснояр. гос. аграр. ун-т. 2018 – 330с.
2. Вахрушева, Т.И. Лечение и профилактика болезней обмена веществ у экзотических животных / Т.И. Вахрушева // Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития: мат-лы междунар. науч.-практ. конф. Ч. 2. Наука: опыт, проблемы, перспективы развития / Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2018. – С. 229-234

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ И КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ АЛЛЕРГИЧЕСКОГО БЛОШИНОГО ДЕРМАТИТА В УСЛОВИЯХ ГОРОДА КРАСНОЯРСКА

Куликова П.В.

Научный руководитель: к.в.н., доцент Сулайманова Г.В.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Дерматиты являются одними из самых распространенных причин обращения хозяев больных животных в ветеринарные клиники. Немало важное значение имеют дерматиты аллергической этиологии, в случае с которыми важно принимать во внимание клинические проявления, а в случае с аллергией от укусов блох важно учитывать место обитания животного.

Аллергический блошиный дерматит – это воспаление кожи, вызванное генетической предрасположенностью к антигенам, содержащимся в слюне блохи [2]. У собак чаще паразитирует *Stenoccephalides canis*, у кошек *Stenoccephalides felis*. Продолжительность цикла развития эктопаразита – от месяца до года и более.

Местоположениями повреждений при аллергии на укус блох у собак являются двусторонне симметричные, дорсальные пояснично-крестцовые, каудальные бедра, пах, подмышка, каудальная половина тела. У кошек же дерматит проявляется на шеи, спине, пояснично-крестцовых, каудальных и медиальных бедрах, пахе и ушах [1].

Блошиные укусы являются причиной непрерывного жжения и зуда, поэтому животное ведет себя беспокойно и постоянно чешется. На местах укусов могут образовываться гнойнички, а также припухлости и горячие точки, свидетельствующие о развитии бактериальной инфекции. Важно знать, что в результате самопроизвольных расчесов помимо алопеции образуются экскориации, через которые в глубь кожи животного могут попасть возбудители других патологий (микроспория, трихофития и т.п.) [4].

Распространенность аллергического блошиного дерматита в условиях города Красноярск в период с февраля 2018 по февраль 2019 г. ранее не изучалась, но может иметь немаловажное значение для статистических сравнений с другими городами или районами.

Цель работы. Изучить распространённость и клинические проявления аллергического блошиного дерматита в условиях города Красноярск.

Материалы и методы исследования. Исследования проводились на базе ветеринарных клиник «Вита», «АМурр» и «Доктор Маус» с февраля 2018 по февраль 2019 г.

Из поступивших в ветеринарные клиники животных исследованию подвергались те, у которых наблюдались зуд, алопеция, наличие папул, пустул, экскориаций, блох или их экскрементов. Так же у хозяев больных животных был собран анамнез жизни и анамнез болезни питомца.

Учет результатов проводился по видовой, сезонной и возрастной распространенности.

Каждый вид животного был разделен на три группы в зависимости от возраста: с момента рождения до 4 лет, 4-7 лет, от 7 лет и старше.

Степень зуда оценивалась по числовой 3-балльной шкале за 24-часовой период:

I – периодически возникающий слабый (легкий) зуд

II – постоянный или периодический (средний) зуд, без нарушения сна

III – причиняющий беспокойство, с нарушением сна (тяжелый) зуд [2].

В результате каждый вид животного был разделен на три группы в зависимости от степени зуда. Алопеция и дерматит оценивались по местоположению. Учитывалось то, какими видами кожных сыпей был представлен дерматит.

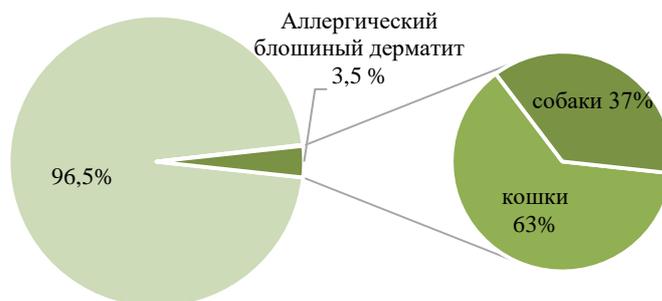


Диаграмма 1. Видовая распространенность аллергического блошиного дерматита

Результаты исследования. От общей доли поступивших животных в ветеринарные клиники за период исследования с февраля 2018 года по февраль 2019 года подверженных аллергическому блошиному дерматиту составило 32 особи или 3,5%, из них 12 собак и 18 кошек, или 37% и 63% соответственно.

В июле и августе поступило 22 животных с аллергическим блошиным дерматитом, что составило 70% от общей доли животных, поступивших с исследуемым заболеванием за весь год исследований.

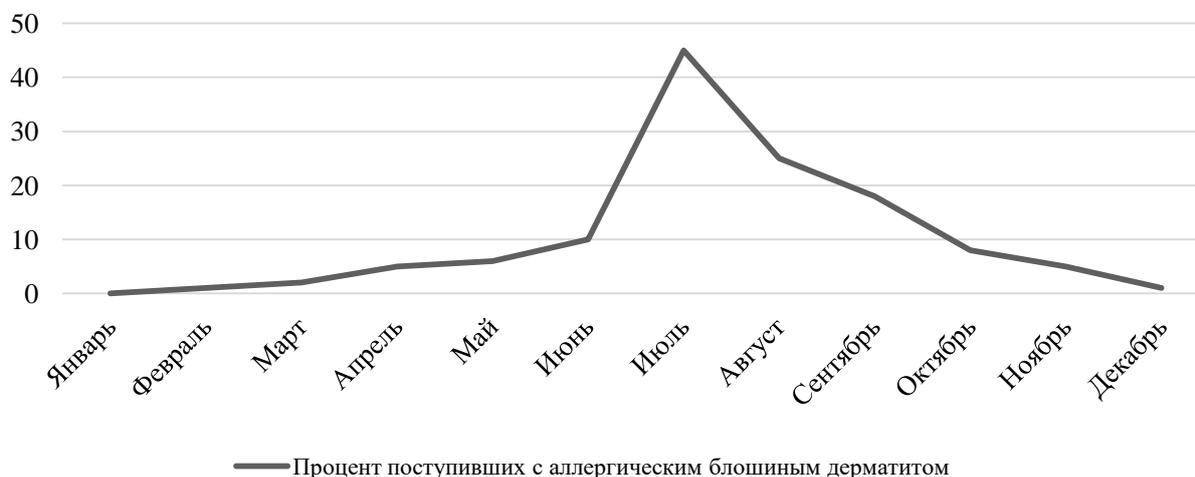


Диаграмма 2. Сезонная распространенность аллергического блошиного дерматита

Что касается возрастной предрасположенности, патологию чаще регистрировали у собак в возрастной группе 4-7 лет – 6 собак (50%), промежуточное положение занимает возрастная группа 0-4 лет – 4 собаки (33,3%), в меньшей степени заболевание зарегистрировано в возрастной группе 7 и старше – 2 собаки (16,7%). Среди возрастных групп кошек более предрасположенными к заболеванию оказались животные возрастной группы 4-7 лет – 8 кошек (44,4%), затем 0-4 лет – 7 кошек (38,8%) и меньший процент пришелся на группу 7 и старше – 3 кошки (16,8%).

Таблица 1 – Возрастная распространенность АБД

Возраст	Собаки (%)	Кошки (%)
0-4	33,3	38,8
4-7	50	44,4
7 и старше	16,7	16,8

У 4 животных, что составило 12,5 %, при выявлении аллергического блошиного дерматита отмечали небольшие почесывания, не приносящие большого дискомфорта. У 21 животных, что составило 65,6 % при выявлении аллергического блошиного дерматита отмечали средней степени зуд без нарушения сна. У 7 животных, что составило 21,9 % при выявлении аллергического блошиного дерматита отмечали крайне беспокойный с нарушением сна зуд.

Таблица 2 – Оценка степени зуда при аллергическом блошином дерматите

Степень зуда	Общее количество больных животных (%)
I	12,5
II	65,6
III	21

Алопеции были подвержены как собаки, так и кошки. На местах алопеции наблюдались эритемы – покраснения кожи. У 29 животных на коже наблюдались папулы (небольшие мягкие образования в виде припухлости красного цвета, слегка возвышающиеся над кожей), которые локализовались в паховой, медиально-бедренной областях, а также в крестцово-поясничной области (рис. 1). У 3 животных помимо папул наблюдались пустулы (пузырек, наполненный гноем), что

свидетельствовало о присоединении бактериальной инфекции. У всех собак дерматит и алопеция встретились в каудальной части тела (рис. 2), а у 13 из 18 кошек дерматит наблюдался на шее.



Рис 1. Алопеция на каудально-дорсальной области тела



Рис 2. Папулы в крестцово-поясничной области

Выводы:

1. Аллергический блошиный дерматит составляет 3,5% от общего количества животных с данной незаразной патологией, 37% приходится на кошек и 63% на собак.
2. Чаще аллергический блошиный дерматит встречается в конце лета и начале осени.
3. Данное заболевание характерно для молодых животных.
4. Главными клиническими проявлениями являются зуд средней степени, алопеции, которые у собак чаще располагаются в каудальной части тела, у кошек помимо этого еще на шее, кожные сыпи в виде эритем, папул и эксфолиаций.

Список литературы:

1. Ettinger, S.J. Textbook of veterinary internal medicine (7th ed.) / S.J. Ettinger, E.C. Feldman – St Louis, MO: Saunders, 2010. – 40-41 с.
2. Дентиу, Ф. Проблема атопического дерматита у собак / Ф. Дентиу // Waltham Focus, Специальное издание. – 2006. – С. 9-15.
3. Николаева Л.В., Алгоритм диагностики зуда у собак и кошек / Л. В. Николаева // Veterinary Dermatology. – 2017. - №2. – С. 5.
4. Цыганко, А.В. Кожные болезни собак / А.В. Цыганко. – СПб., 2012 – С. 98-126.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ БЕЛОЙ КРОВИ ЗДОРОВЫХ И БОЛЬНЫХ ЭМФИЗЕМОЙ ЛЕГКИХ ЛОШАДЕЙ

Лепухова Е.Д., Мерк Ю.А.

Научный руководитель: к.в.н., доцент Петрова Э.А.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

В современных условиях содержания лошадей такое заболевание, как эмфизема легких – наиболее частая патология органов дыхательной системы. Она занимает второе место по частоте встречаемости среди заболеваний незаразной этиологии. Заболеваемость лошадей хронической эмфиземой легких по данным отечественных и зарубежных клиницистов составляет 2,9-13,3% поголовья конюшни [1,2,3,5,6]. Болезни этой группы значительно снижают работоспособность животных, особенно в конном спорте.

Данное заболевание возникает при чрезмерном перенапряжении альвеолярной ткани во время частого усиленного дыхания, когда заполненные до предела воздухом альвеолы сильно сжимаются во время выдоха. Это может происходить при длительной и усиленной работе, и, как правило, выражается в острой форме. Хроническая альвеолярная эмфизема развивается как продолжение острой, если не произошло полного выздоровления, а этиологические факторы продолжают действовать. Наиболее часто эмфизема развивается как вторичное заболевание при болезнях легких воспалительного характера, а также обструктивной болезни и др. Важную роль в развитии данного

заболевания имеют аллергические факторы, такие как споры плесневых грибов и их токсины, частицы пыли кормов и подстилки, пыльца растений [4]. Многие клиницисты в качестве основы патогенеза хронической эмфиземы у лошадей выдвигают ихаллергическое состояние. Они объясняют, что аллергические реакции вызваны содержанием плесневых грибов в кормах низкого качества и нарушением санитарных норм содержания животных [1,2,3,5,6].

Цель работы: сравнить морфологические показатели белой крови клинически здоровых и больных эмфиземой легких лошадей.

Материалы и методы: исследование поведено с января по февраль 2019 г. на кафедре внутренних незаразных болезней, акушерства и физиологии сельскохозяйственных животных, и базах КК «Удачный», КК «Конный двор», КСК «Прометей», УСКК КрасГАУ. Для исследования по принципу аналогов были отобраны лошади с признаками эмфиземы легких и клинически здоровые животные. После тщательного сбора анамнеза лошади подверглись общепринятому клиническому исследованию с проведением аускультации и перкуссии. Для морфологических исследований забор крови осуществлен вакутейнерами с ЭДТА К₂ утром до кормления из яремной вены. Подсчет лейкоцитов произведен в камере Горяева, мазки крови окрашены по методу Поппенгейма. Для микроскопирования мазка использовался микроскоп МикМед-5 об.40х, 100х.

Результаты исследования: в результате обследования 35 лошадей в возрасте от 6-21 года нами было выявлено 8 животных с клиническими признаками эмфиземы легких, что составило 22,9%. По нашим данным эмфизема легких чаще встречается у животных в возрасте от 15 до 21 лет. При клиническом осмотре у всех больных животных отмечали рупорообразное расширение ноздрей, у 6 серозные истечения, кашель приступообразный, экспираторная одышка: выдох усиленный и удлиненный, однако выдыхаемая струя воздуха слабая, во время дыхания наблюдались резкие движения мышц дыхателей и выдыхателей с характерным раскачиванием на выдохе, бочкообразное расширение грудной клетки, впадение межреберных промежутков, брюшной тип дыхания. При перкуссии границы легких смещались в каудальном направлении в среднем на 1-2 межреберье, над эмфизематозным участком отмечали низкий коробочный звук, особенно в нижних краях легких. При аускультации легких у больных лошадей выявляли ослабление дыхания, свистящие хрипы, тахипноэ, частота дыхательных движений в среднем составила 25. Частота сердечных сокращений у больных животных составила в среднем 46 ударов в минуту, с учащением и ослаблением сердечных сокращений и усилением диастолических тонов сердца.

В ходе исследования мы сформировали две группы животных по 8 голов в каждой. 1 группа (контрольная) – состоит из клинически здоровых животных, 2 группа (опытная) – животные с клиническими признаками эмфиземы легких. Всего исследовано 16 кобыл в возрасте 12-21 год, несущие легкие нагрузки, имеющие схожий рацион, не находящиеся в состоянии половой охоты, жеребости и лактации. У всех животных провели подсчет количества лейкоцитов и вывели лейкограмму. Данные представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Среднее значение показателей белой крови животных, больных легочной эмфиземой и клинически здоровых

Показатель	2 группа животных (опытная)	1 группа животных (контрольная)
Количество лейкоцитов, *10 ¹² /л	6,98	5,41
Лейкоцитарная формула, %:		
Эозинофилы	10,13	3,0
Базофилы	0,25	0,6
Лимфоциты	43,62	41,17
Юные нейтрофилы	0,75	0
Палочкоядерные нейтрофилы	7,0	6,17
Сегментоядерные нейтрофилы	36,5	47,17
Моноциты	1,75	1,89

Анализ полученных данных показал, что у животных 2 группы количество лейкоцитов составило 6,98*10¹²/л, что на 29% выше уровня лейкоцитов клинически здоровых животных. У двух больных животных количество лейкоцитов составило 10,15*10¹²/л, что на 63% выше, чем у здоровых лошадей. Лейкоцитоз свидетельствует о развитии патологических реакций в организме, связанных с повышенной выработкой лейкоцитов. Данное состояние может быть вызвано воспалительными

процессами, а также происходит под влиянием бактерий и их токсинов, воздействию аллергических раздражителей.

Анализ лейкоцитарной формулы показал, что у всех больных эмфиземой лошадей увеличивается доля эозинофилов. По нашим данным у двух животных опытной группы количество эозинофилов было значительно выше, чем у клинически здоровых лошадей. Так, количество эозинофилов у больных животных составил 10,1%, что в 3,4 выше по сравнению с контрольной группой. Эозинофилия связана с попаданием в организм чужеродного белка, и чаще всего обусловлена аллергическими заболеваниями.

Вместе с тем у животных 2 группы было отмечено снижение уровня сегментоядерных нейтрофилов. Так, у больных лошадей доля сегментоядерных нейтрофилов составила 36,5%, что в 1,3 раза ниже по сравнению с животными 1 группы. Т.к. данная форма клеток обеспечивает фагоцитоз, уменьшение их количества свидетельствует о снижении иммунной реактивности организма.

Выводы: на основании наших исследований было отмечено повышение общего количества лейкоцитов в крови лошадей с клиническими признаками эмфиземы легких, а также снижение уровня сегментоядерных нейтрофилов за счет увеличения доли эозинофилов, что позволяет предположить аллергический генез альвеолярной эмфиземы легких и свидетельствует о сенсибилизации организма.

Список литературы:

1. Иванова Н.Н. Методология постановки диагноза и определение дифференциальных признаков при ХОББИЛ и других болезнях, входящих в группу респираторных у лошадей // Научное сообщество студентов XXI столетия. Естественные науки: сб. ст. по мат. XIV междунар. студ. науч.-практ. конф. № 14. - URL: [http://sibac.info/archive/nature/8\(11\).pdf](http://sibac.info/archive/nature/8(11).pdf) (дата обращения: 22.03.2019).
2. Корнеева А.В. Хронические обструктивные болезни бронхов у лошадей // Вестник РУДН. Серия: агрономия и животноводство. - 2011. - №1. - С. 45-49.
3. Корнеева А.В., Орлова И.И. Диагностика хронических обструктивных болезней бронхов и легких у лошадей с использованием ультрасонографии // Ветеринарная патология – 2010. – № 4 (35). - С. 48-51.
4. Справочник ветеринарного терапевта: Учебное пособие. 5-е изд., испр. И доп. /Под ред. Г.Г.Щербакова. – Спб.: Издательство «Лань», 2009. - с. 231-233.
5. Стекольников, А.А. Содержание, кормление и болезни лошадей [Текст]: учеб. пособие - Санкт-Петербург : Лань, 2007. - С. 527-528.
6. Эмфизема легких у лошадей // Сайт о лошадях. - 2012. [Электронный ресурс] - Режим доступа. - URL: <http://kohuku.ru/loshadi-i-lyudi/soderzhanie-i-uhod/1787-emfizema-legkih-u-loshadey.html> (дата обращения 15.03.2019).

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕЧЕНИЯ ОСТРОГО ПОСЛЕРОДОВОГО ЭНДОМЕТРИТА У КОРОВ

Лобадин В.Е.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Саржакова И.М.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Оптимальный уровень воспроизводства крупного рогатого скота, позволяющий получить максимум приплода и молочной продуктивности, можно обеспечить только нормальным функционированием органов половой системы и других органов и систем организма животных [4]. Нарушение воспроизводительной функции крупного рогатого скота в настоящее время одна из актуальных проблем дальнейшего развития молочного скотоводства. Причиной, вызывающей бесплодие и снижающей темпы воспроизводства стада, является послеродовой острый эндометрит [2].

Острый послеродовой эндометрит – это воспаление слизистой оболочки матки, клинические признаки которого появляются на 7-12-й день после родов, но иногда признаки эндометрита отмечают уже на 3-е сутки после родов [6].

Причины острых эндометритов:

- ✓ травмирование эндометрия во время родов и родовспоможений;
- ✓ осложнения после задержаний последа;
- ✓ субинволюция матки.

Предрасполагающими факторами к возникновению заболевания являются:

- нарушения кормления – неполноценный рацион подрывает иммунную систему животного, корова неспособна в полной мере сопротивляться патогенным агентам;
- отсутствие регулярного моциона;
- акушерская помощь – несоблюдение норм асептики;
- несоблюдение ветеринарно-санитарных правил содержания животных в родильных отделениях [3].

Для острого послеродового эндометрита характерно появление патологических выделений из вульвы, обнаруживаемых преимущественно после ночного лежания животного. При этом характер экссудата зависит от формы течения воспаления эндометрия. При катаральном эндометрите из наружных половых органов выделяется экссудат мутный с сероватым оттенком, при гнойно-катаральном эндометрите выделения из половой щели могут быть жидкими или густыми, мутными с прожилками гноя, при гнойном эндометрите – сливкообразный гной желто-белого цвета [6].

Для постановки диагноза проводят клинический, ректальный и вагинальный методы исследования. При наблюдении отмечают ухудшение аппетита, понижение лактации, выделение слизисто-гнойного или гнойного экссудата. При проведении вагинального исследования ветспециалист обнаруживает, что шейка матки у животного приоткрыта, из нее выделяется экссудат, который скапливается на нижней стенке влагалища. Слизистая оболочка влагалища гиперемирована. При ректальном исследовании обнаруживают увеличение в объеме и атонию матки. Стенка матки дряблая, отечная. При значительном скоплении экссудата – флюктуация. При надавливании на ее стенки из наружных половых органов выделяется экссудат [6].

Диагностика болезней и функциональных нарушений яичников ректальным способом представляет некоторые затруднения, которые выражаются в трудоемкости выполнения пальпации яичников, не четко выраженных морфологических изменениях в зависимости от условий кормления, содержания и использования животных [5].

Прогноз при назначении своевременного лечения, как правило, заканчивается выздоровлением. При тяжелом течении острый гнойно-катаральный эндометрит может привести к септическому состоянию. При несвоевременном или недостаточном лечении процесс может перейти в хронический, что приводит к временному бесплодию животного [6].

В связи с этим **цель данной работы** – изучить эффективность применяемой схемы лечения острого послеродового эндометрита у коров.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**:

1) выявить количество коров с острым послеродовым эндометритом в хозяйстве ООО «Чистопольские Нивы»;

2) выявить количество выздоровевших коров и коров подвергшихся повторному лечению;

3) оценить применяемую схему лечения острого эндометрита в данном хозяйстве.

Нами было проведено исследование по лечению острого послеродового эндометрита в хозяйстве ООО «Чистопольские Нивы», Балахтинского района, Красноярского края. При этом было обследовано общее маточное поголовье, которое составляет 610 голов коров красно-пестрой породы на декабрь 2018 года, а так же проанализирована документация за период с декабря 2017 по декабрь 2018 года. За период исследований нами было выявлено отелившихся 592 головы коров, из которых было зарегистрировано 77 голов с острым послеродовым эндометритом.

Таблица 1 – Заболеваемость коров острым послеродовым эндометритом

Обследованно го всего, гол	Из них отелившихся		Количество заболевших коров острым послеродовым эндометритом из отелившихся	
	гол	%	гол	%
610	592	97	77	13

Как показывают данные таблицы 1, заболеваемость коров острой послеродовой формой эндометрита составила 13%. Выход телят в данном хозяйстве на период исследований составил 97%.

Все выявленные больные коровы были подвергнуты лечению в родильном отделении по следующей схеме: первый день йодопен один суппозиторий внутриматочно + ветбицин-3 6млн ЕД внутримышечно; второй день внутриматочные палочки с ихтиолом 3шт + палочки с фуразолидоном «фурол» 3шт; третий день ректальный массаж + внутриматочные палочки с ихтиолом 3шт + палочки с фуразолидоном «фурол» 3шт; четвертый день йодопен один суппозиторий внутриматочно + ветбицин-3 6млн ЕД внутримышечно; пятый день раствор перманганата калия 1,5л внутриматочно +

ректальный массаж + внутриматочные палочки с ихтиолом 3шт + элеовит 8мл внутримышечно; шестой день пропуск; седьмой день внутриматочные палочки с ихтиолом 3шт + палочки с фуразолидоном «Фузол» 3шт; восьмой день ректальный массаж + раствор перманганата калия 1,0л внутриматочно; девятый день внутриматочные палочки с ихтиолом 3шт + палочки с фуразолидоном «Фузол» 3шт; десятый день пропуск; одиннадцатый день ректальный массаж + палочки с фуразолидоном «Фузол» 3шт; двенадцатый день внутриматочно через катетер суспензия: «палочки с фуразолидоном «Фузол» + 250мл кипяченой воды» + элеовит 8мл внутримышечно; тринадцатый день ректальный массаж.

Краткая характеристика препаратов: Йодопен – антисептик, дезинфицирующее средство, обладает антимикробным, противовоспалительным и обезболивающим действиями. Палочки с фуразолидоном «Фузол» - антисептическое и противомикробное средство, для применения в гинекологии. Палочки внутриматочные с ихтиолом – антимикробное, противопаразитарное, противовоспалительное, кровоостанавливающее, местноанестезирующее и кератопластическое действие. Ветбицин-3 – комплексное антибактериальное средство, содержащее три биосинтетических пенициллина, обладает широким спектром антибактериального действия в отношении большинства грамположительных и некоторых грамотрицательных микроорганизмов. Раствор перманганата калия – антисептик, дезинфицирующее средство. Элеовит – поливитаминный препарат, содержащий в своём составе, витамин А, витамин Д₃, витамин Е, витамин К₃, витамины группы В, фолиевую кислоту, никотинамид, биотин, все эти вещества стимулируют работу иммунной системы, принимают участие в обменных процессах и метаболизме [1].

Таблица 2 – Результаты лечения коров больных острым эндометритом

Количество больных коров, гол	Выздоровело		Подвергнуто повторному лечению	
	гол	%	гол	%
77	71	92,2	6	7,8

Как показывают данные таблицы 2, полное исчезновение видимых клинических признаков острого послеродового эндометрита, после проведенного курса лечения наблюдалось у 71 головы коров, что составляет 92,2% от всех животных подвергнутых лечению.

У 6-ти коров по окончании терапевтического курса наблюдались незначительные выделения катарального и катарально-гнойного экссудата из половой щели. При вагинальном исследовании с помощью влажной зеркала шейка матки у этих животных была приоткрыта, на дне влагалища наблюдали слизистый экссудат с прожилками гноя. Слизистая оболочка влагалища слегка гиперемирована. Поэтому данные коровы сразу же были подвергнуты повторному курсу лечения.

Из всего выше изложенного можно сделать следующие выводы:

1. Острый послеродовой эндометрит отмечен у 13% новотельных коров.
2. При применении используемой схемы лечения выздоровело 71 голова, подвергнуто повторному лечению 6 голов коров.
3. Эффективность применения исследуемой схемы лечения острого эндометрита составляет 92,2%.

Список литературы:

1. Инструкции по применению препаратов.
2. Конопельцев И.Г. Применение озонированной эмульсии при послеродовом остром эндометрите у коров-первотелок / И.Г. Конопельцев, С.В. Николаев // Ветеринария. – 2016. – № 6 – С.36–41.
3. Кузнецов А.Ф. Крупный рогатый скот. Содержание, кормление, болезни, диагностика и лечение / А.Ф. Кузнецов, И.Д. Алемайкин [и др.] – СПб.: Лань – 2007.
4. Малыгина Н.А. Лечение острого послеродового эндометрита у коров / Н.А. Малыгина // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2016. – № 3 – С.140–143.
5. Миролюбов М.П. Ветеринарное акушерство, гинекология и биохимия размножения / М.П. Миролюбов – М.: Колос – 1993.
6. Саражакова И.М. Акушерство, гинекология и биотехника размножения животных / И.М. Саражакова – ФГОУ ВПО Красноярский государственный аграрный университет, 2006.

ЗАДЕРЖАНИЕ ПОСЛЕДА У КОРОВ

Лобадин В.Е.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Саражакова И.М.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Интенсивные методы воспроизводства маточного поголовья крупного рогатого скота являются основой для получения высоких экономических результатов в современном животноводстве. Существующие технологии эксплуатации животных, высокий уровень продуктивности, неблагоприятные экологическая обстановка, недостаточный зооветеринарный контроль и другие факторы негативно влияют на воспроизводство маточного поголовья [3].

На сегодняшний день актуальной проблемой воспроизводства стада в животноводческих хозяйствах являются болезни матки, а именно задержание последа. Задержание последа отрицательно влияет на воспроизводство стада, а также является источником возникновения дальнейших воспалительных процессов в матке, что ведет к понижению продуктивности и не своевременной выбраковке животных [2]. Экономический ущерб при данной патологии складывается не только из недополучения телят, молока и мяса, но и из затрат на лечение, кормление и содержание животных, а также увеличение расхода спермы при искусственном осеменении [1].

Роды заканчиваются отделением плодных оболочек (последа) у животных разных видов в определенные сроки. Задержание последа – это нарушение сроков отделения и выведения плодных оболочек из родовых путей самки. У коров можно говорить о задержании последа, если он не отделился через 6 часов после родов [6].

Предрасполагающими факторами к возникновению заболевания являются:

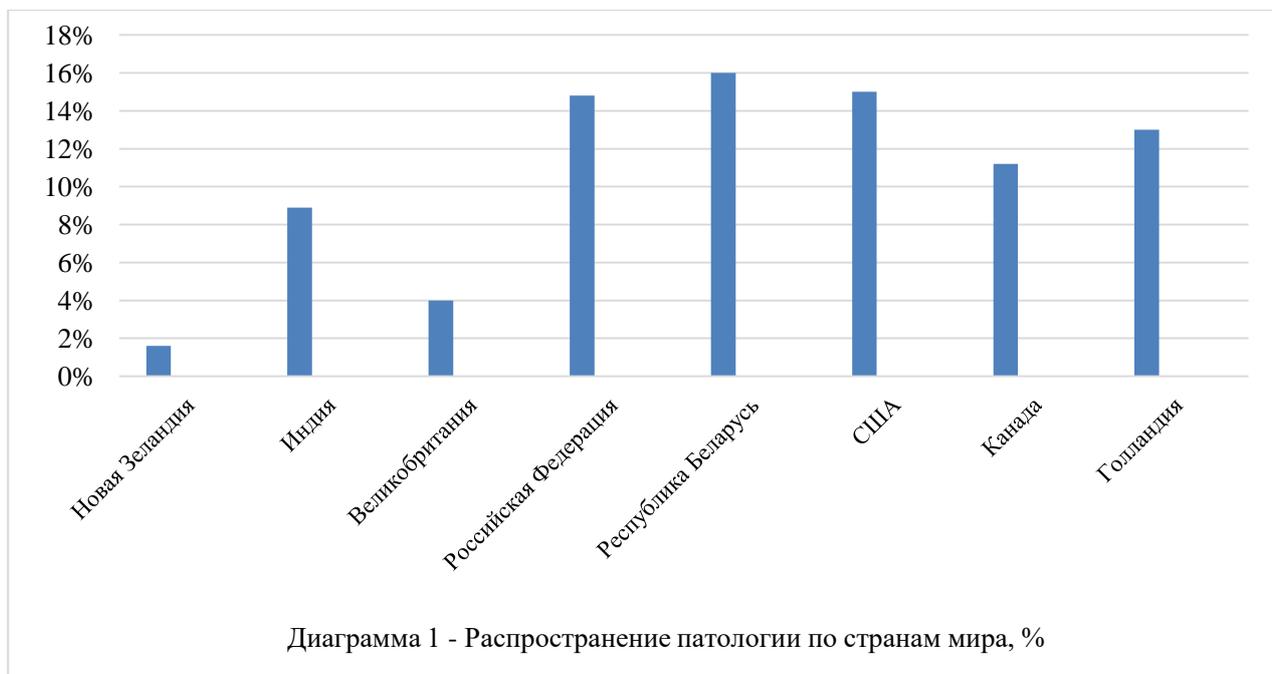
- гиподинамия – недостаток активного движения у коров на свежем воздухе;
- ожирение или истощение стельных животных;
- нарушения кормления – несбалансированность рационов по минеральным веществам, микро- и макроэлементам;
- перерастяжение стенки матки – вследствие водянки плодных оболочек, двойни у однородящих животных, слишком большого плода;
- инфекционные заболевания (бруцеллез и др.) – нарушается взаимосвязь между плодной и материнской частями плаценты, что вызывает воспаление хориона и слизистой оболочки матки [6].

Задержание последа негативно влияет на организм животного. В первую очередь на репродуктивную систему организма, что может спровоцировать начало воспалительных процессов в матке и привести к таким заболеваниям как эндометриты и периметриты. При несвоевременном оказании медицинской помощи это может привести к бесплодию коров и экономическим затратам [4].

Основным методом лечения задержания последа является механическое отделение его через 24-48 ч после родов. При таком методе повреждаются ткани матки, а многие котиледоны остаются связанными с карункулами. Все это создает условия для развития патогенных и условно-патогенных микроорганизмов, которые вызывают различные инфекции в родовых путях. Возникают осложнения и снижаются показатели воспроизводительной способности у коров. Все это привело к тому, что в практике все чаще стали использовать способ медикаментозного лечения коров с задержанием последа. Этот метод направлен на повышение тонуса и сократительной функции матки. А также применение антибактериальных препаратов широкого спектра действия с целью предупреждения микробного разложения последа и развития тяжелых воспалительных процессов в матке [5].

Целью работы являлось изучить распространение задержаний последа у коров.

Нами была проанализирована информация, полученная из журналов «Ветеринария», «Современные проблемы науки и образования», «Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства» из которой было выявлено, что задержание последа – широко распространенная акушерская патология. Полученные данные представлены в диаграмме 1.



Как показывают данные диаграммы 1, задержание последа у коров составляет от 2% до 16%. В сельскохозяйственных предприятиях Российской Федерации задержание последа зарегистрировано в среднем у 14,9% коров, Республике Беларусь – 16,0%, США – 15,0%. В меньшей степени патология отмечается в Канаде – 11,0%, Голландии – 13,0%, Индии – 9,0% и самый низкий показатель задержания последа был зарегистрирован в таких странах, как Новая Зеландия – 1,9% и Великобритания – 4,0%.

Из всего выше изложенного можно сделать следующий вывод:

Частота задержаний последа у коров в различных странах мира колеблется от 2% (Новая Зеландия) до 16% (Республика Беларусь).

Список используемой литературы:

1. Абрамов В.Е. Опыт лечения коров при хронических эндометритах / В.Е. Абрамов, С.В. Колячкина, Л.М. Кашковская // Ветеринария. – 2018. – № 9 – С.35–39.
2. Белобороденко А.М. Задержание последа у коров различных типов ВНД в условиях гиподинамии и профилактика / А.М. Белобороденко, Т.А. Белобороденко, М.А. Белобороденко // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 3 – С.36–41.
3. Евстафьев Д.М. Профилактика и лечение коров при хронических эндометритах / Д.М. Евстафьев, Н.Н. Лаптева, А.М. Гавриков // Ветеринария. – 2014. – № 2 – С.35–38.
4. Медведев Г.Ф. Задержание последа у коров: этиология и патогенез / Г.Ф. Медведев, Н.И. Гавриченко, В.С. Бегунов // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. – 2010. – № 1 – С.361–367.
5. Медведев Г.Ф. Задержание последа у коров: консервативный способ лечения / Г.Ф. Медведев, Н.И. Гавриченко, В.С. Бегунов, И.А. Долин // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. – 2010. – № 1 – С.367–373.
6. Саражакова И.М. Эффективность применения ихтиоловита-вет при задержании последа у коров / И.М. Саражакова, Э.А. Петрова, О.В. Колосова // Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития: мат-лы междунар. науч.-практ. конф. Ч II. Наука: опыт, проблемы, перспективы развития / Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2017. – С.208–212.

**ОРГАНИЗАЦИЯ И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ
ТУШ И ОРГАНОВ ПРОДУКТИВНЫХ ЖИВОТНЫХ, РЕАЛИЗУЕМЫХ
НА ПРОДОВОЛЬСТВЕННОМ РЫНКЕ Г. КЫЗЫЛА**

Маады А.А., Шалык Ч.А.

*Научный руководитель: д. в. н., профессор Н.М.Ковальчук
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

Важными условиями выпуска мяса продуктивных животных высокого качества является дальнейшее совершенствование методов его контроля, строгое соблюдение нормативных документов, всесторонний анализ причин понижения уровня качества или появления брака.

Повышение конкурентоспособности российской мясной продукции в целях обеспечения замещения импортной на внутреннем рынке является одной из приоритетных задач аграрной политики государства.

Целью нашей работы явилось изучение организации и порядок проведения ветеринарно-санитарной экспертизы туш и органов животных в лаборатории ВСЭ г.Кызыла.

Для реализации цели были поставлены следующие задачи:

- 1 Освоить методику осмотра туш и внутренних органов убойных животных, методы исследования пищевых продуктов животного происхождения в условиях лаборатории ветсанэкспертизы г.Кызыла.
- 2 Изучить особенности послеубойной диагностики и санитарную оценку продуктов убоя животных при патологических состояниях.
- 3 Произвести анализ результатов ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов убоя животных г.Кызыла за период 2017–2018 гг.

Материалы и методы. Исследование проводилось в период прохождения производственной практики по дисциплине «Ветеринарно-санитарная экспертиза» в лаборатории ветсанэкспертизы рынка г.Кызыла 20 ноября по 31 декабря 2018 года. Объектами исследования были туши и органы убойных животных (крупного рогатого скота и свиней, овец), поставляемых в лабораторию для установления их качества и безопасности для человека.

В лабораторию ветеринарно-санитарной экспертизы туши и органы животных доставлялись транспортом в охлажденном или свежем виде. Перед приемкой продуктов проводили визуальный контроль санитарного состояния используемого транспорта. Ветеринарно-санитарную экспертизу проводили в определенной последовательности. Сначала проверяли наличие и правильность оформления ветеринарной сопроводительной документации, затем осуществляли детальный осмотр продуктов убоя с обязательным вскрытием и осмотром всех доступных лимфоузлов.

При проведении экспертизы использовали органолептические, физико-химические, а при необходимости и бактериологические методы исследования. Материалом для бактериологических исследований служили продукты убоя - печень, легкие, регионарные лимфоузлы, мышцы, отобранные сельскохозяйственных животных при патологии. Пробы исследовали на наличие бактерий группы кишечной палочки и сальмонелл. Кроме этого анализировали журналы регистрации туш и органов - журнал экспертизы мяса (форма №23-вет). В своей работе ветеринарный 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 и другими нормативными документами. Анализировали результаты ветеринарно-санитарной экспертизы туш убойных животных с 2017 года по 2018 год; а также результаты ветеринарно-санитарной экспертизы в период прохождения производственной практики.

Для определения свежести мяса мы применяли органолептические и лабораторные методы. Согласно ГОСТ 7269-79 «Мясо. Методы отбора образцов и органолептические методы определения свежести» определяли внешний вид, цвет, консистенцию запаха, состояние жира и сухожилий, а также прозрачность и аромат бульона. Каждый отобранный образец анализируем отдельно.

От исследуемой туши отбираем три куса мышц массой не менее 200 г каждый, из следующих мест: в области зареза напротив 4-5-го шейного позвонка, в области лопатки и из группы заднебедренных мышц.

Результаты исследования. У крупного рогатого скота осматривали слизистые оболочки губ, носовые отверстия, язык извлекаем из ротовой полости и осматриваем, прощупываем и, при необходимости, разрезаем. Одновременно происходил осмотр слизистой оболочки ротовой полости, десен. Делали разрезы вдоль ветвей нижней челюсти, вскрываем подчелюстные лимфатические узлы.

Разрезали наружные жевательные мышцы и одновременно вскрываем 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 происходил осмотр головы мелкого рогатого скота.

После осмотра головы приступали к осмотру внутренних органов. Начинали осмотр с селезенки. При ветеринарно-санитарной экспертизе внутренних органов селезенку осматривали 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.

В период производственной практики с 20 ноября по 31 декабря 2018 года нами было проверено и исследовано 12 туш свиней из которых 2 туши были выбракованы при проведении пробы на варку выявлено запах хряка. У крупного рогатого скота было проверено 40 туш. Поступило 17 туш конины, а также было проверено 25 туш мелкого рогатого скота из них выбраковано 6 туш с потерей товарного вида, ниже средней упитанности.

Опасных для человека гельминтозных и инфекционных заболеваний обнаружено не было. Также не было обнаружено никаких патологических изменений в тушах и органах, которые могли бы стать препятствием к реализации продукции. Все проверенные туши допущены к реализации без ограничений.

Экспертиза туш и органов убойных животных за период с 2017 г по 2018 г, согласно отчетным данным (таблица 1), в г.Кызыле ежегодно проводится в среднем у 26784 животных. Самое высокое количество экспертиз приходится на туши и продукты убоя крупного рогатого скота – 8166 голов за два исследуемых года, что составляет более половины всех проведенных экспертиз. Туши мелкого рогатого скота-24984

Таблица1 – Экспертиза туш и органов убойных животных за период с 2017 г по 2018 г,

Показатель	Год		Итого за 2 года	
	2017	2018	голов	%
Всего проведено экспертиз, ед.	26748	8252	35000	350
в том числе:				
- крупный рогатый скот	3948	4218	8166	81,66
- свиньи	736	984	1720	17,2
- мелкий рогатый скот	22032	2952	24984	249,84
- лошади	32	98	130	1,3

По данным ветеринарной отчетности за 2017-2018 гг., выбраковка продуктов убоя животных происходила последующим причинам: незаразные заболевания (заболевания пищеварительной и дыхательной систем, обмена веществ), паразитарные болезни (эхинококкоз, дикроцелиоз).

В лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы проводятся разнообразные исследования, которые направлены на недопущение на рынок мясных продуктов низкого качества, которые отражены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты ветеринарно-санитарная экспертизы мяса и мясных продуктов на рынках за период 2017-2018 года

Наименование показателей	Крупный рогатый скот, яки, буйволы	Свиньи	Овцы, козы	Птица, куры	Рыба	Другие виды животных
1. Осмотрено (проведено ветсанэкспертиз) всего, ед., в том числе:	1316	184	7344	11679,3кг	12493,8	372
Микроскопических	1316	184	7344	11679,3кг	12493,8	372
Трихинеллоскопических		184				
Физико-химических						
Радиометрических	25	10			10	
Др. лабораторных исследований	1316	184	7344	11679,3кг		372
2. Проведено специальных лабораторных исследований всего (единиц)	3948	736	22032	35037,9кг	24865,6	1116

Заключение. Санитарное состояние лаборатории ветсанэкспертизы соответствует современным требованиям, ветеринарно-санитарные мероприятия выполняются согласно существующим правилам.

За период 2017–2018гг. в Кызыле при проведении ВСЭ наиболее часто обнаруживали внутренние незаразные болезни, что свидетельствует о благополучной эпизоотической ситуации в близлежащих районах г. Кызыла. К концу исследовательского периода наблюдается стойкая тенденция к снижению заболеваемости животных дикроцелиозом.

Инфекционных заболеваний убойных животных при проведении ветеринарно-санитарной экспертизы в последние несколько лет не выявлено.

Список литературы:

1. Боровков М.Ф Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводств / М.Ф. Боровков, В.П Фролов, С.А Серко - СПб.: Издательство «Лань», 2010. — 480с.
2. Животноводства и ветеринария: <http://zhivotnovodstvo.net.ru/home.html>.
3. Смирнов В.А. Организация и методика ветеринарно-санитарной экспертизы мяса на продовольственных рынках / В.А. Смирнов // Практик. – СПб.: Издательство «Петролазер», 2010, №4, С. 8-15.

КЛИНИКО-ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРИ ЭМФИЗЕМЕ ЛЕГКИХ ЛОШАДЕЙ

Мерк Ю.А., Лепухова Е.Д.

Научный руководитель: к.в.н., доцент Петрова Э.А.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Эмфизема легких – это заболевание, которое в настоящее время все чаще встречается как среди спортивных лошадей, так и среди лошадей хобби-класса. В результате этого заболевания работоспособность лошадей резко снижается, а иногда возможность физических нагрузок сводится к нулю [3,4].

Эмфизема легких лошадей характеризуется утратой легкими их эластичности. Затруднено спадение легких, альвеолы переполняются остаточным воздухом, межальвеолярные перегородки атрофируются, истончаются, в результате можно увидеть их разрывы [5].

Эмфизема легких вызывает дыхательную недостаточность, что способствует развитию компенсаторных механизмов в организме, которые отражаются на картине красной крови [1,2].

Цель исследования: провести сравнительную характеристику клинических и гематологических показателей у клинически здоровых и больных эмфиземой легких лошадей.

Материалы и методы: Работа выполнена на кафедре незаразных болезней, акушерства и физиологии сельскохозяйственных животных КрасГАУ. Клиническая часть на базе конных клубов «Конный двор» и «Прометей», а также УСКК КрасГАУ и КСК «Изумрудный луг». Объектом клинического исследования являлись лошади конюшенного содержания разных возрастных и породных групп, имевшие симптоматику эмфиземы легких. Клинические, гематологические исследования проводили в день обследования больного животного. Клинические исследования проводили по общепринятым методикам (Постников В.С., 1986); кровь исследовали на СОЭ по методу Панченкова, подсчет количества эритроцитов - с помощью камеры Горяева; гематокрит - с помощью центрифугирования, гемоглобин – методом Сали.

С целью изучения влияния эмфиземы легких на гематологические показатели крови нами было сформировано 2 группы животных по принципу аналогов по 8 голов в каждой. 1 группа контрольная – кобылы клинически здоровые; 2 группа опытная - кобылы с признаками эмфиземы легких, со средней продолжительностью болезни 5,5 лет.

Результаты исследования. В ходе наших обследований из 40 лошадей изучаемых баз, у 8 животных отмечали клинические признаки эмфиземы легких, что составило 20%. Больше всего больных животных было зарегистрировано в КК «Конный двор» - 3 головы. Анализ возрастных параметров показал, что заболевание чаще встречается у животных, старше 15 лет. По нашим данным это составило 6 лошадей. Что касается породной принадлежности, то тенденции к заболеванию эмфиземой у какой-то конкретной породы не выявлено.

Ведущими причинами эмфиземы легких мы считаем скармливание животным некачественного, испорченного сена, зараженного пыльной головней и другими плесневыми грибами, уборка помещения в то время, когда животные еще находятся денниках. Частицы пыли в воздухе, пары аммиака, споры грибов, попадают в воздухоносные пути, вызывают раздражение слизистых оболочек и как следствие начинает вырабатываться слизь. Несвоевременное лечение больных животных, отсутствие систематического лечения приводит к возникновению заболевания.

Анализ клинико-гематологических исследований показал, что у кобыл с признаками хронической эмфиземы легких отмечали развитие астматического приступа с резко нарастающей дыхательной недостаточностью. Данные приведены в таблице 1. При осмотре больных животных в покое отмечали характерную бочкообразную грудную клетку, грудная клетка расширена, межреберные пространства сглажены. Вдох укороченный, межреберные промежутки нижних отделов грудной клетки подтянуты. Выдох, наоборот, удлиненный и совершается в 2 приема, причем 2 фаза выдоха продолжительная. Сила выдыхаемого воздуха слабая, на выдохе ноздри вытягиваются и становятся рупорообразными. Частота дыхания в покое составила по 2 группе в среднем 25,5 дв/мин, что 2,2 раза выше, чем у животных 1 группы. Но уже через 10 минут рыси дыхание учащается, и у животных 2 группы составило 56,4 дв/мин. Индекс учащенного дыхания у кобыл 2 группы составил 2,2 против 1,7 у животных 1 группы. После нагрузки у животных 2 группы наблюдался приступообразный изнуряющий кашель, с появлением из носовых путей выделений вязкой консистенции, молочно-белого цвета. При аускультации в нижних отделах легкого отмечали ослабление дыхания и наличие свистящих хрипов. Задняя граница легких у лошадей 2 группы была смещена в каудальном направлении. По нашим данным граница легких как с правой, так и с левой стороны достигала по линии маклока 17 межреберья, по линии седалищного бугра 16 межреберья, а по линии плече-лопаточного сустава 10-11 межреберий.

Частота сердечных сокращений в состоянии покоя у здоровых лошадей составила в среднем 33,5 удара в минуту, в то время как у животных 2 группы - 45 ударов в минуту. Температура у всех животных в обеих группах в пределах нормы. Все вышеперечисленные показатели представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Клинические показатели здоровых и больных животных (в среднем по группе)

Группа животных	ЧДД в состоянии покоя/после 10 мин рыси в минуту	Индекс учащенного дыхания	ЧСС в покое в минуту	Время восстановления после 10 мин. рыси, в мин.	Температура тела, °С
1 группа	11,6/20,5	1,7	33,5	6,5	38
2 группа	25,5/56,4	2,2	45	20	38,5

Таблица 2 – Сравнение показателей красной крови здоровых и больных эмфиземой легких лошадей
(в среднем по группе)

Группа животных	Эритроциты, *10 ¹² /л	СОЭ, мм/ч	Гемоглобин, г/л	Гематокрит, %
1 группа	6,2	39.6	129,3	36,2
2 группа	9,4	47.6	140.3	41,4

Как видно из таблицы 2 количество эритроцитов у больных животных составило 9,4*10¹²/л, что в 1,5 раза выше, чем у лошадей 1 группы. В ходе исследований отмечали тенденцию к увеличению гемоглобина. Так, у животных 2 группы уровень гемоглобина был выше по сравнению с кобылами 1 группы на 8,9 %. Отмечали и увеличение гематокрита. Так, у животных 2 группы он составил 41,4, в то время как у здоровых животных 36,2%.

Таким образом, у больных лошадей с признаками эмфиземы легких клинически отмечали признаки дыхательной недостаточности.

Список литературы:

1. Корнеева А.В. Хронические обструктивные болезни бронхов у лошадей // Вестник РУДН. Серия: агрономия и животноводство. - 2011. – №1. – С. 45-49.
2. Лавуа, Ж.П. Эмфизема (рецидивирующая обструкция дыхательных путей): практическая тактика при острых приступах и профилактика обострений/Болезни лошадей. Современные методы лечения/ под ред. Э. Робинсона. –М: ООО «Аквариум-Принт», 2007.- С 467-470
3. Стекольников, А.А. Содержание, кормление и болезни лошадей [Текст]: учеб. пособие - Санкт-Петербург: Лань, 2007. – С. 527-528.
4. Романова, О.В., Лютинский С.И. Аллергические и аутоиммунные болезни лошадей. Патогенез. Симптомы. Лечение. / О.В. Романова, С.И. Лютинский СПб.: Ясный Свет, 2002. С. 56-57.
5. Эмфизема легких у лошадей // Сайт о лошадях. - 2012. [Электронный ресурс] - Режим доступа. - URL: <http://kohuku.ru/loshadi-i-lyudi/soderzhanie-i-uhod/1787-emfizema-legkih-u-loshadey.html> (Дата обращения: 15.03.2019).

САНИТАРНО-МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА МОЛОКА

Монгуш Б.В., Ооржак Ч.Ч., Соян Ч.А., Хавакчык А.С.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Боер И.В.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Молоко – полноценная и высококалорийная пища. По химическому составу и питательным свойствам он не имеет аналогов среди других видов пищевых продуктов, так как содержит полноценные белки, молочный жир, молочный сахар, а также разнообразные минералы, витамины, большое количество ферментов и других биологически активных соединений, которые легко усваиваются и хорошо усваиваются организмом. Всего в молоке содержится более 200 различных веществ. Средняя усваиваемость белка составляет 95%, молочного жира и молочного сахара – 98%. Молоко широко используется в натуральном виде (цельное молоко), а также для приготовления различных молочных продуктов, сыра и сливочного масла.

Молоко является богатым источником некоторых витаминов и полезных веществ, и традиционно считается полезным. Однако нередко некачественное молоко, содержащее различные микроорганизмы – возбудители инфекционных заболеваний и отравлений, может нанести вред организму человека. Так, молоко и молочные продукты могут стать причиной таких заболеваний как: туберкулез, бруцеллез и пр.

Несмотря на то, что возбудители туберкулеза человека, скота и птиц несколько различны, дети особенно восприимчивы к заболеванию туберкулезом от больных животных. Источником заражения человека туберкулезом может служить не только молоко, но и солома, навоз и пр. Особая опасность возникает, когда поражено вымя, что, к счастью, отмечается в редких случаях. Довольно часто здоровое животное заражается от больного, а затем передает болезнь через молоко.

Бруцеллез. Довольно распространенная болезнь рогатого скота (коровы, овцы). В тех местах, где она обнаруживается среди скота, в 5-7% ею заражено молоко. Нередко люди, ухаживающие за скотом, особенно в период его отела или абортов, подвергаются заражению бруцеллезом. В ряде случаев заражение происходит через грязные руки, во время курения и при употреблении сырого

молока или брынзы, изготовленной и зараженного молока и не подвергнутой двухмесячной выдержке после изготовления, как это положено.

Туляремия. Это инфекционное заболевание, вызываемое небольшой коккобациллой, довольно хорошо сохраняющейся во внешней среде. Поэтому нередко возникает возможность пылевого и водного заражения человека туляремией. Заболевание может передаваться человеку также через молоко, воду и пищевые продукты. Другой путь загрязнения молока — это попадание кишечной палочки с рук или одежды при несоблюдении личной гигиены после посещения уборной. Чаще это отмечается летом, когда в молоко при его скисании и приготовлении простокваши «самоквасом» попадают из воздуха или с нечисто вымытых рук болезнетворные микробы, вызывающие в таких случаях острые желудочно-кишечные заболевания. Брюшной тиф и паратиф — очень опасные инфекционные болезни людей, передающиеся через молоко и зараженную воду, употребляемую для мытья инвентаря на молочной ферме и в домашних условиях. Источником инфекции является больной брюшным тифом или выздоравливающий от него, или бактерионоситель.

Бациллярная дизентерия, или кровавый понос распространяется так же, как брюшной тиф и паратиф. Скарлатина и стрептококковая ангина, дифтерия, грипп и т. д. могут передаваться через молоко, зараженное при кашле, чиханье или через общую посуду

Цель работы – оценка качества топлёного молока по микробиологическим показателям.

Объектом исследования являлось топлёное молоко двух производителей - «Простоквашино» и «Домик в деревне», приобретенное в розничной торговле г. Красноярска.

Оценка качества молока топленного производилась в соответствии с требованиями нормативной документации [1, 8]. Отбор проб производился согласно ГОСТ 31339-2006 [3]. Критерием оценки служили такие микробиологические показатели как количество мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов (кМАФАнМ), наличие бактерий группы кишечной палочки (БГКП), патогенные микроорганизмы, в том числе бактерии рода *Salmonella*.

Исследования проводились в учебной лаборатории кафедры эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ВСЭ института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины Красноярского ГАУ по общепринятым методикам [2, 4, 5].

Результаты санитарно-микробиологического исследования топлёного молока двух марок «Простоквашино» и «Домик в деревне» представленные в таблице, показали, что все исследуемые молочные продукты отвечают требованиям нормативной документации по микробиологическим показателям.

Таблица 1 – Микробиологические показатели качества топлёного молока

Исследуемый продукт	КМАФАнМ, КОЕ/см ³	БГКП (коли формы), в 1 см ³	Патогенные микроорганизмы, в т.ч. <i>Salmonella</i> , в 25 см ³
Молоко топленное торговой марки «Простоквашино»	2×10 ³	не обнаружены	не обнаружены
Молоко топленное торговой марки «Домик в деревне»	2×10 ³	не обнаружены	не обнаружены
Норма	не более 2,5×10 ³	не допускаются	не допускаются

Список литературы:

1. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности продуктов. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. СанПиН 2.3.2.1078-01.- Москва: ФГУП «ИнтерСЭН», 2002-168с;
2. ГОСТ 10444.15-94 «Продукты пищевые. Методы определения количества мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов».
3. ГОСТ 31339-2006 « Рыба, нерыбные объекты и продукция из них. Правила приёмки и методы отбора проб».
4. ГОСТ Р 52814-2007 «Продукты пищевые. Метод выявления бактерий рода *Salmonella*».
5. ГОСТ Р 52816-2007 «Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества бактерий группы кишечных палочек».
6. Николаева, М.А. Товароведение потребительских товаров. М.:ИНФРА-М., 2000г.;
7. Новикова, А.М. Товароведение и организация торговли продовольственными товарами. М.: Академия ИРПО., 2000г.;
8. Технический регламент Таможенного союза "О безопасности молока и молочной продукции" (ТР ТС 033/2013).

РАСПРОСТРАНЁННОСТЬ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПЕРЕДНЕГО ОТРЕЗКА ГЛАЗА СОБАК И КОШЕК

Некрасова А.В

Научный руководитель: к.в.н., доцент Колосова О.В.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Условноглаз подразделяют на передний и задний отрезки. К переднему отрезку относятся структуры глаза от роговицы до хрусталика, то есть роговица, передняя часть склеры, передняя камера глаза, иридокорнеальный угол, радужка, задняя камера и хрусталик [1]. Все заболевания глаз делятся на заболевания вспомогательного аппарата и заболевания собственно глаза, а также патологии нервных путей. Заболевания переднего отрезка глаза диагностируются наиболее часто в связи с тем, что он находится наиболее близко к окружающей среде и, следовательно, чаще подвергается травмам и вредным воздействиям. А также хозяевам их легче заметить, т.к. они вызывают боль в глазах, покраснения и чрезмерное слезотечение, что является поводом для обращения в ветеринарную клинику [2].

Актуальность темы: в последние годы количество животных с заболеваниями глаз и вспомогательного аппарата резко увеличилось. В основном это связано с повышением качества услуг в ветеринарной сфере в целом и в офтальмологии в частности. В связи с появлением новых диагностических систем и аппаратов улучшилась диагностика заболеваний глаз. С этой целью в ветеринарии стали широко использовать щелевую лампу, офтальмоскопы прямой и не прямой, тонометры (в том числе и бесконтактные), УЗИ и световые тесты.

Цель исследования: проанализировать и систематизировать статистические данные среди пациентов ветеринарной клиники «Амикус» за определённый срок для получения представления о заболеваемости переднего отрезка глаза.

Объекты исследования: кошки и собаки разных возрастных групп с наличием офтальмологических заболеваний и с подтверждёнными либо исключёнными системными заболеваниями.

Методы исследования: анализ записей амбулаторного журнала за период с 01.09.2018 по 01.03.2019, полученных в ходе стандартных методов исследования - осмотр, пальпация, биомикроскопия (исследование с помощью щелевой лампы), офтальмоскопия, тонометрия, тесты с окрашиванием роговицы, тест Ширмера)

Результаты собственных исследований. В данной работе рассмотрен узкий аспект воспалительных заболеваний переднего отрезка глаза. В нашем исследовании заболевания глаз часто являлись связанными с основной системной болезнью. К таким заболеваниям относятся иридоциклиты вследствие инфекционных заболеваний кошек, увеиты аутоиммунного и токсического генеза, аутоиммунные кератиты собак и эозинофильные кератиты у кошек.

На основании полученных статистических данных мы составили сводную таблицу, которая наглядно демонстрирует соотношение заболеваний, видов и возрастов исследуемых животных.

Таблица 1 – Воспалительные заболевания переднего отрезка глаз кошек и собак разных возрастных категорий

Болезнь	Кошки 0-7 лет	Кошки 8 лет и старше	Собаки 0-7 лет	Собаки 8 лет и старше	Итого	% от воспалительных заболеваний глаза
Кератит	42	6	19	5	72	26,18
Язва роговицы	-	-	16	21	37	13,45
Корнеальный секвестр	14	4	-	-	18	6,55
Ирит	-	12	7	5	24	8,73
Иридоциклит	6	18	5	1	30	10,91
Панувеит	32	20	13	29	94	34,18

Исходя из данных таблицы мы видим, что на первом месте представлены панувеиты (34,18 %). Это связано с тем, что тотальное воспаление сосудистой оболочки заднего и переднего отдела

чаще проявляется как следствие таких системных заболеваний, как вирусная лейкемия, вирусный перитонит кошек, вирусный иммунодефицит. Также увеиты часто сопровождают почечную недостаточность, реже аутоиммунные реакции и травмы.

В подавляющем большинстве случаев язвы роговицы сопровождаются кератитом, но для привлечения внимания к отдельным составляющим мы условно разделили данные по этим заболеваниям. Одной из причин этого служит наличие кератитов без видимых повреждений поверхности роговицы.

Поэтому второе место по заболеваемости переднего отрезка глаз приходится на кератиты (26,18 %). В 65 % случаев они наблюдаются у молодых животных. Более детальный анализ показал, что основными причинами стали вирусные заболевания, такие как чума плотоядных, коронавирусная инфекция. У молодых кошек часто выявляли фиброваскулярный паннус роговицы, который становится следствием травмы роговицы. Также на одном из первых мест находится герпесвирусная инфекция, которая распространяется в основном у молодых особей кошек.

На третьем месте по заболеваемости переднего отрезка глаза находятся язвы роговицы. У пожилых животных язва роговицы встречается на 25% чаще, чем у животных до 8 лет. Причиной этого служит множество факторов. Это и снижение секреции слезы (у животных с сухим кератоконъюнктивитом), нарушение омывания слезой центральной области при лагофтальме с последующим образованием центральных язв, что характерно для собак. Также у взрослых собак возникают разнообразные дистрофии роговицы.

Язвы роговицы у кошек не учитывались, поскольку дендритные язвы крайне редки, а большая часть травм роговицы у кошек перерастают в корнеальный секвестр, что по сути является глубокой язвой, образованной под струпом. В наших исследованиях корнеальный секвестр встречается у молодых на 77% чаще, чем у кошек старшего возраста.

Ириты и иридоциклиты, относящиеся к передним увеитам, составили в сумме 20 % от общего числа воспалительных заболеваний переднего отрезка глаза. Иритов наблюдалось меньше (8,73 %), чем иридоциклитов (10,91 %) в связи с анатомическими особенностями и клинически не проявляющимся течением до момента усугубления в иридоциклит. Анатомически радужная оболочка и ресничное тело располагаются очень близко, и поэтому, как правило, воспаление охватывает обе эти структуры.

Заключение: большинство проанализированных данных указывает на то, что диагностируемые болезни переднего отрезка глаз чаще возникают на фоне системных заболеваний и инфекций.

Список литературы:

1. URL: <http://retina.pl> [Дата обращения: 10.03.2019]
2. Риис Р.К. Офтальмология мелких домашних животных / Р.К. Риис – М.: ООО «Аквариум-Принт», 2006. – 280 с.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ САНИТАРНО-МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО СЫРЬЯ И ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ ЖИВОТНОГО И РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Немолочнова М.В.

Научный руководитель: д.в.н., профессор Ковальчук Н.М.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Производство и доставка не только качественных по составу, но и безопасных по санитарно-микробиологическим показателям продовольственного сырья и пищевых продуктов – это проблема для населения планеты. Вчера, сегодня и завтра, данный вопрос является актуальным вопреки развитию многих отраслей науки и ресурсных потенциалов стран мира.

Специалисты Всемирной Организации Здравоохранения (ВОЗ) считают, что одной из главных целей по улучшению качества и безопасности пищевых продуктов и сырья является комплексный последовательный контроль при заранее определенных факторах, консолидированных с полным циклом взаимодействия с объектами.

Из данных Роспотребнадзора Российской Федерации – около 10 % всей пищевой продукции, реализуемой на рынках, опасны по микробиологическим показателям. Ежегодно от пищевых

отравлений умирают около 50 тыс. человек, а общее число пострадавших превышает 40 миллионов. Такая статистика дает нам право утверждать о том, что вопросы качества и безопасности возникают не на словах, а на прилавках ежедневно.

Микробиологические методы контроля применяются для установления общей бактериальной обсемененности, наличия болезнетворных, гнилостных и других микробов, вредных для организма человека и ускоряющих порчу продуктов при хранении.

Нашей целью было определение санитарно-микробиологического состояния продовольственного сырья и пищевых продуктов животного и растительного происхождения, поступающего в испытательную лабораторию ФГБУ «Красноярский референтный центр Россельхознадзора» за период 11-12/2018г.

Объекты исследования: пшеница фуражная; ячмень на кормовые цели; овес на кормовые цели; пшеница на кормовые цели; говядина (мясо замороженное); слизистые оболочки сычугов крупного рогатого скота и свиных желудков (замороженные); продукция общественного питания (блюда из овощей).

Задачи:

- провести исследования продуктов и сырья на наличие мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ); бактерий группы кишечной палочки (БГКП); патогенных микроорганизмов, в том числе бактерий рода *Salmonella* и *Listeria monocytogenes*; *Staphylococcus aureus*; бактерий рода *Proteus*, плесневых грибов и дрожжей;
- проанализировать полученные результаты бактериологического исследования.

Исследования проводились в бактериологическом отделе исследовательской лаборатории ФГБУ «Красноярский референтный центр Россельхознадзора». Всего было исследовано 571 проба.

Методики исследований: количество мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ) – ГОСТ 10444.15-94 [6]; бактерии группы кишечной палочки (БГКП (колиформы)) – ГОСТ 31747-2012 [7]; патогенные микроорганизмы, в том числе рода *Salmonella* – ГОСТ 31659-2012 [8]; *Listeria monocytogenes* – ГОСТ 32031-2012 [9]; *Staphylococcus aureus* (*Staph. aureus*) – ГОСТ 31746-2012 [10]; бактерии рода *Proteus* – ГОСТ 28560-90 [11]; количество плесневых грибов и дрожжей – ГОСТ 28560-90 [12].

Таблица 1 – Результаты исследования зерна

Материал	Количество образцов	Показатели		
		Общая токсичность	Общая бактериальная обсемененность	Энтерококки
Пшеница фуражная	4	0	0	0
Ячмень на кормовые цели	28	1	0	0
Овес на кормовые цели	126	2	0	8
Пшеница на кормовые цели	47	3	0	0
Всего:	205	6	0	8

В процессе исследования зерна, поступившего в испытательную лабораторию за период 11-12/18г. были выявлены образцы, не соответствующие ТР ТС 015/2011 О безопасности зерна [3]. Было принято на исследования 205 образцов зерновых культур, из них 6 образцов не соответствовали ТР ТС 015/2011 по общей токсичности (3%), 8 образцов – по наличию энтерококков (4%).

Таблица 2 – Результаты исследования говядины (мясо замороженное)

Показатель	Количество исследований	Нормативное значение	Обнаружено в пробе, кол-во проб	Не обнаружено, кол-во проб
БГКП (колиформы)	38	в 25 г не допускается	7	31
КМАФАнМ	48	в 25 г не допускается	8	40
Патогенные, в т.ч. <i>Salmonella</i>	27	в 25 г не допускается	1	26
<i>Listeria monocytogenes</i>	32	в 25 г не допускается	2	30
Всего:	145		18	127

В процессе исследования говядины (мясо замороженное), поступившего в испытательную лабораторию за период 11-12/18г. были выявлены образцы, не соответствующие ТР ТС 021/2011 О

безопасности пищевой продукции[1] и ТР ТС 034/2013 О безопасности мяса и мясной продукции[2]. Было принято на исследования 145 проб говядины, из них 18 образцов (12,6%) не соответствовали ТР ТС 034/2013 по показателям: БГКП – 5%; КМАФАнМ – 5,5%; патогенные, в т.ч. *Salmonella* – 0,7%; *Listeriamonocytogenes* – 1,4%.

Таблица 3 –Результаты исследования слизистых оболочек сычугов крупного рогатого скота и свиных желудков замороженных

Показатель	Количество исследований	Нормативное значение	Обнаружено в пробе, кол-во проб	Не обнаружено, кол-во проб
Патогенные, в т.ч. <i>Salmonella</i>	17	в 25 г не допускается	2	15
Плесени	3	в 25 г не допускается	0	3
<i>Listeria monocytogenes</i>	9	в 25 г не допускается	1	8
Всего:	29		3	26

В процессе исследования слизистых оболочек сычугов крупного рогатого скота и свиных желудков замороженных, поступивших в испытательную лабораторию за период 11-12/18г. были выявлены образцы, не соответствующие ГОСТ 16678-2017 Оболочки слизистые сычугов крупного рогатого скота и свиных желудков замороженные. Технические условия[4]. Было принято на исследования 29 проб, из них 3 образца (10,3%) не соответствовали ГОСТ 16678-2017 по показателям: патогенные, в т.ч. *Salmonella* – 6,9%; *Listeria monocytogenes* – 3,4%.

Таблица 4 –Результаты исследования продукции общественного питания (блюда из овощей)

Показатель	Количество исследований	Нормативное значение	Обнаружено в пробе, кол-во проб	Не обнаружено, кол-во проб
Бактерии рода <i>Proteus</i>	26	в 1,0 не допускается	0	26
БГКП (колиформы)	41	в 0,1 не допускаются	5	36
КМАФАнМ	45	не более $5,0 \times 10^5$	9	36
Патогенные, в т.ч. <i>Salmonella</i>	43	в 0,1 не допускаются	4	39
<i>Staph. aureus</i>	37	в 0,1 не допускаются	1	36
Всего:	192		19	173

В процессе исследования продукции общественного питания (блюда из овощей), поступивших в испытательную лабораторию за период 11-12/18г. были выявлены образцы, не соответствующие ГОСТ 30390-2013 Услуги общественного питания. Продукция общественного питания, реализуемая населению. Общие технические условия[5]. Было принято на исследования 192 пробы, из них 19 образцов (9,8%) не соответствовали ГОСТ 30390-2013 по показателям: БГКП (колиформы) – 2,6%; КМАФАнМ – 4,7%; патогенные, в т.ч. *Salmonella* – 2%; *Staph. aureus* – 0,5%.

Заключение. Был произведен анализ 571 пробы, 54 пробы (9,5%) из которых не соответствовали нормативной документации. 9,5 % - достаточно высокий показатель, который был определен на основе анализа растительного сырья, животного сырья, продуктов животного происхождения и продукции готовой к употреблению. Основу данного показателя составляют нарушения выявленные в исследованиях говядины (мясо замороженное) и продукции общественного питания (блюда из овощей), что в свою очередь свидетельствует о низкой степени контроля безопасности и несоблюдения санитарных норм при производстве и транспортировке данных образцов.

Список литературы

1. ТР ТС 021/2011. О безопасности пищевой продукции. – Утв. Решением Комиссии Таможенного союза от 9 декабря 2011 года N 880. - 242с.;
2. ТР ТС 034/2013 О безопасности мяса и мясной продукции. – Утв. Решением Комиссии Таможенного союза от 9 октября 2013 года № 68. – 85с.;
3. ТР ТС 015/2011 О безопасности зерна. - Утв. Решением Комиссии Таможенного союза от 9 декабря 2011 года № 874. – 38с.;

4. ГОСТ 16678-2017 Оболочки слизистые сычугов крупного рогатого скота и свиных желудков замороженные. Технические условия. – Введ. - 2019-02-01. - М.: Стандартинформ, 2018. – 11с;
5. ГОСТ 30390-2013 Услуги общественного питания. Продукция общественного питания, реализуемая населению. Общие технические условия. – Введ. - 2016-01-01. - М.: Стандартинформ, 2015. – 18с.
6. ГОСТ 10444.15-94. Продукты пищевые. Методы определения количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов. – Введ. 1996-01-01. - М.: Стандартинформ, 2010. – 7 с.;
7. ГОСТ 31747-2012. Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества бактерий группы кишечных палочек (колиформных бактерий). – Введ. 2013-07-01. - М.: Стандартинформ, 2013. – 20 с.;
8. ГОСТ 31659-2012. Продукты пищевые. Метод выявления бактерий рода Salmonella. – Введ. 2013-07-01. - М.: Стандартинформ, 2014. – 25.;
9. ГОСТ 32031-2012. Продукты пищевые. Методы выявления бактерий Listeria monocytogenes. – Введ. - 2014-07-01. - М.: Стандартинформ, 2014. – 26 с.;
10. ГОСТ 31746-2012. Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества коагулазоположительных стафилококков и Staphylococcus aureus. – Введ. - 2013-07-01. - М.: Стандартинформ, 2013. – 22 с.;
11. ГОСТ 28560-90. Продукты пищевые. Метод выявления бактерий родов Proteus, Morganella, Providencia. – Введ. - 1991-07-01. - М.: Стандартинформ, 2010. – 7 с.;
12. ГОСТ 10444.12-2013. Микробиология пищевых продуктов и кормов для животных. Методы выявления и подсчета количества дрожжей и плесневых грибов. – Введ. - 2015-07-01. - М.: Стандартинформ, 2014. – 14с;

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОДУКТОВ УБОЯ ЖИВОТНЫХ ПРИ НЕЗАРАЗНЫХ БОЛЕЗНЯХ В ПИЙ-ХЕМСКОМ РАЙОНЕ РЕСПУБЛИКИ ТЫВА

Ооржак Д.В.

Научный руководитель: д.в.н., профессор Ковальчук Н.М.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

В современных условиях ведения животноводства отмечается, что незаразные болезни животных, наносят значительный экономический ущерб этой отрасли. Поэтому основной задачей ветеринарной службы страны, является обеспечение населения качественными и безопасными пищевыми продуктами. В рационе питания человека важное место занимают мясо и мясопродукты, качество которых зависит от благополучия хозяйств. Специалисты ветеринарно-санитарной экспертизы достаточно часто сталкиваются в своей работе с проблемами незаразной патологии животных. Заболевания незаразной этиологии возникают при кормлении животных недоброкачественными кормами (испорченные, промерзшие, заплесневелые и др), неполноценными по содержанию перевариваемого протеина, витаминов, минеральных элементов и микроэлементов рационов, нарушения технологических процессов кормления, а также влияние негативных условий внешней среды (переохлаждение, перегрев, перевозка) и прочие условия. Максимальный вред причиняют болезни органов пищеварения, дыхания, обмена веществ, половой системы, молочных желез и др. [5].

Болезни обмена веществ отмечаются при нехватке каких-либо компонентов или их избытке в рационе, животных. Нарушение метаболизма сопровождается изменением белкового, жирового, водного, минерального и витаминного обмена. При этом происходит смещение в худшую сторону питательных качеств мяса и накоплением в нем токсических продуктов. Поэтому необходимо тщательно наблюдать за состоянием здоровья животных. Государственная ветеринарная служба городов играет ключевую роль в обеспечении качественными и безопасными продуктами питания населения [4].

Целью исследования является изучение результатов ветеринарно-санитарной экспертизы туш и органов животных при незаразных болезнях в лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы Пий-Хемского района, города Турана, Республики Тыва за 2017-2018 год.

Объектом для исследований явились туши и продукты убоя крупного рогатого скота, свиней и овец, доставленные в лабораторию ветеринарно-санитарной экспертизы.

Материалы и методы исследования. При проведении экспертизы использовали органолептические, физико-химические, а при необходимости и бактериологические методы исследования. Материалом для бактериологических исследований служили продукты убоя – легкие, печень, регионарные лимфоузлы, мышцы, отобранные от продуктов убоя сельскохозяйственных животных при патологии. Кроме этого анализировали журналы регистрации туш и органов – журнал экспертизы мяса (форма №23-вет). В своей работе ветеринарный 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. При осуществлении ветеринарно-санитарной экспертизы туш и органов руководствуются действующими правилами проведения ветеринарно-санитарной экспертизы подконтрольной продукции и нормативно-правовыми документами - Законом Российской Федерации "О ветеринарии", ФЗ № 29 "О качестве и безопасности пищевых продуктов", ТР ТС 021/2011 "О безопасности пищевых продуктов", ТР ТС 034/2013 "О безопасности мяса и мясной продукции", постановлением Правительства РФ № 475 "Об уполномоченных органах Российской Федерации по осуществлению государственного контроля (надзора) за соблюдением требований технического регламента Таможенного союза "О безопасности мяса и мясной продукции" [1,2,3].

Результаты исследования. В лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы Пий-Хемского района исследовали различные продукты питания: молоко и молочные продукты, мясо, рыбу, яйцо. Основными заболеваниями, обнаруженными при ветеринарно-санитарном осмотре, являлись незаразные болезни обмена веществ и органов дыхания, которые представлены в таблице №1.

Таблица 1 – Результаты ветеринарно-санитарной экспертизы туш и органов в 2017-2018гг.

Показатели	2017			2018		
	исследовано туш	выбраковано продуктов убоя	% выбраковки	исследовано туш	выбраковано продуктов убоя	% выбраковки
Болезни обмена веществ	972	8	0,82	1347	10	0,74
Болезни органов дыхания	972	5	0,51	1347	4	0,29
Всего:	972	13	1,33	1347	14	1,03

Установлено, что при бронхитах в бронхах и трахее возможно наличие жидкого или пенистого экссудата, слизистая оболочка бронхов розово-красного цвета, отечная, с наличием катарального или катарально-геморрагического воспаления. Часто вместе с патологическими изменениями в бронхах обнаруживают очаги уплотнения в отдельных долях или обширных участках легких. На разрезе эти участки серо-красного цвета. Бронхиальные и средостенные лимфатические узлы сочные, иногда увеличены, на разрезе кровоизлияния. Для объективной санитарной оценки продуктов убоя необходимо исключить болезни инфекционной этиологии.

В заключении, следует отметить, что по статистическим данным годовых отчетов лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы города Турана за период с 2017 по 2018 год всего было осмотрено 2319 туш разных животных. При этом основными причинами выбраковки продуктов убоя животных в лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы Пий-Хемского района явились болезни незаразной этиологии - болезни обмена веществ и органов дыхания. Из них выбраковано 27 единиц продуктов убоя, что составило 5,7 десятых процента.

Анализируя материалы отчетности и собственные исследования мы установили, что при проведении ветеринарно-санитарной экспертизы в условиях лабораторий ветеринарно-санитарной экспертизы Пий-Хемского района, города Туран, Республики Тыва, незаразные болезни животных с каждым годом увеличиваются, процент выбраковки повышается. Это необходимо учитывать, при профилактике незаразных болезней животных в регионе. Так правильное и сбалансированное кормление и содержание животных, позволит предотвратить возникновение болезней обмена веществ и болезней органов дыхания.

Кроме этого следует отметить, что интенсивная работа, проводимая государственными лабораториями ветеринарно-санитарной экспертизы по контролю за качеством и реализацией мяса и

мясопродуктов, является следствием реализации государственной политики в области защиты прав потребителей на высококачественные и безопасные продукты питания.

Список литературы:

1. ТР ТС 021/2011 "О безопасности пищевых продуктов", ТР ТС 034/2013 "О безопасности мяса и мясной продукции", постановлением Правительства РФ № 475 "Об уполномоченных органах Российской Федерации по осуществлению государственного контроля (надзора) за соблюдением требований технического регламента Таможенного союза "О безопасности мяса и мясной продукции" [1,2,3,4].
2. Боровков М.Ф. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводств / М.Ф. Боровков, В.П. Фролов, С.А. Серко - СПб.: Издательство «Лань», 2010. — 480с.
3. Животноводство и ветеринария: <http://zhivotnovodstvo.net.ru/home.html>.
4. Смирнов В.А. Организация и методика ветеринарно-санитарной экспертизы мяса на продовольственных рынках / В.А. Смирнов // Практик. – СПб.: Издательство «Петролазер», 2010, №4, С. 8-15.
5. Трофимова Е.Н. Организация ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов на рынках в г. Казани / Е.Н. Трофимова, Р.Р. Нигматзанов // Ученые записки КГАВМ. - 2014. - Т.219. - С. 281 - 285.

МАСТИТ КОРОВ

Орлова Т.А.

Научный руководитель: к.в.н., доцент Мороз А. А.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Мастит – инфекционное и неинфекционное воспаление молочной железы. Это самое распространенное заболевание у коров на молочных фермах и комплексах во всем мире, несмотря на то, что в последние годы идет постоянное совершенствование средств и методов борьбы с данным заболеванием. Заболевание несет за собой колоссальные убытки, прежде всего в экономическом плане. Молочная продуктивность у переболевших коров восстанавливается медленно, оставаясь ниже прежнего уровня, а доли вымени коров могут атрофироваться. Все это ведет к выбраковке таких животных из стада.

Заболевание полифакторное и полиэтиологическое, так как проникновение возбудителей мастита в молочные железы коров происходит в результате биологического, химического, механического, стрессового воздействия на весь организм в целом. Как это происходит?

В ходе многих исследований, такими учеными, как В.М. Карташова 1988 г., Э.К. Бороздин 1993г., А.Е. Болгов 1996 г. и другими, было выделено 3 главных пути проникновения возбудителей мастита: галактогенный, гематогенный и лимфогенный [1].

Основную роль играет галактогенный путь. Патогенные микроорганизмы, проникают в канал соска и размножаются в паренхиме вымени. Во-первых, это связано, в первую очередь с подготовкой вымени к доению. Она включает в себя обработку вымени салфетками, которые используют для каждой коровы индивидуально. Во-вторых, операторам необходимо использовать одноразовые перчатки. В-третьих, переносом патогенных бактерий между животными может служить доильный аппарат (доильные стаканы). Нерегулируемое доение, неполное выдаивание, передаивание, образование вакуума приводят к травмам соска.

Гематогенным путем возбудители попадают в молочную железу из других органов (печень, половые органы) с током крови, при наличии в них воспалительных процессов. А также при бруцеллезе, лептоспирозе, туберкулезе и других инфекционных хронических заболеваниях. Лимфогенный путь используется микроорганизмами при повреждении лимфатической системы и кожных травм вымени. [2].

Также к путям заражения можно отнести и физиологическое состояние животных. В период отела коров их организм ослабевает. Снижение объема кератина, который образуется в каналах соска, значительно снижает устойчивость организма к воспалительным реакциям. Ближе к старости, после 6 – 8 лактаций, риск возникновения мастита возрастает. Заболевание может быть наследственным, телята не заражаются, но у самок может передаваться строение вымени.

Возбудителями мастита являются стрептококки, стафилококки и значительно реже бактерии группы кишечной палочки, а также *Mycoplasma bovis*. Основным возбудителем воспаления является

стрептококк, вида агалактия (*Streptococcus agalactiae*). Его антигенная структура принадлежит к серологической группе В. *Str. agalactiae*, по сравнению с другими стрептококками, лучше приспособлен к обитанию в молочной железе. Его развитию способствует образование ран и парезов на сосках. Микроб может распространиться везде, где молоко с чем-либо соприкасалось. Например, на доильных аппаратах, на руках доярок и т.д. Заражению могут быть подвержены новорожденные животные. На втором месте по количеству вызываемых маститов относят *Str. aureus*. Рубцы на коже, которые возникают в ходе травм, способствуют его развитию. *Mycoplasma bovis* ещё один возбудитель мастита. Подозрение на микоплазму возникает, если при пробах молока выявляются клинические симптомы. Используют для этого стандартные микробиологические методы. Исследования Г.Н. Кузьмина (1995 г.) показывают, что в этиологической структуре инфекционного мастита преобладают *Str. aureus* (30,5 – 29,3%), *Str. epidermidis* (32,5 – 24,9%), *Str. uberis* (4,6 – 3,5%), *Str. agalactiae* (22,0 – 17,7%), *Str. dysgalactiae* (16,6 – 15,9%), другие виды микроорганизмов (*E. coli*, *Str. pneumonia*) составили менее 2%. Другие возбудители: коринебактерии, энтеробактерии, псевдомонады, микоплазмы, нокардии, пастереллы и другие как причины возникновения маститов у крупного и мелкого рогатого скота встречаются значительно реже [2]. На данный момент выделено более чем 140 различных микробов, способных вызвать развитие мастита.

Воспаление молочной железы является актуальной проблемой уже многие годы. Поэтому перед нами стоит цель: изучить микрофлору вымени коров, установить наличие нормальной, патогенной и условно-патогенной микрофлоры обычными методами и с помощью биопленок, усовершенствовать методы диагностики и лечения мастита.

В начале исследования были отобраны пробы молока из вымени у двух коров красно-пестрой (кличка Гвоздика) и черно-пестрой (кличка Зорька) окраски, которые содержатся в стационаре нашего института. Пробы брались с помощью сцеживания. Общая пробы молока составила 5-20 мл. Для биопленок полученный материал развели в 15 мл стерильного физиологического раствора, размешали и профильтровали через неплотный и плотный специальные беззолённые фильтры, диаметром 9 см и 10,5 см. В стерильные чашки Петри разлили по 10 мл мясопептонного бульона, затем поместили в него готовые фильтры с профильтрованным материалом и поместили в термостат с температурой 37 °С на сутки.

По истечению 24 часов фильтры с исследуемым материалом мы вынимаем из бульона, помещаем на фильтровальную бумагу и высушиваем. Высушенные фильтры мы в дальнейшем будем использовать для постановки метода биопленки.

Далее мы сделали посев микробной культуры из бульона на солевой агар (СПА). Всего у нас получилось четыре пробы. Две пробы от коровы красно-пестрой породы, фильтры тонкий и плотный. Две пробы от черно-пестрой коровы, фильтры неплотный и плотный. После агара поместили в термостат на сутки, при температуре 37°С.

Через 2 суток был произведён учёт результатов: описание культуральных свойств выросших колоний, их микроскопирование. На первом агаре «Гвоздика – неплотный фильтр» выросло 4 колонии, одинаковой пастообразной консистенции, белого либо бежевого цвета и различных по размеру. При микроскопировании этих колоний были выделены: грамположительные палочки, располагающиеся цепочками или одиночно, кокки (стафилококки – располагались цепочками) и бактерии рода *Bacillus*. На втором агаре образовалась плесень, в связи с недостаточной стерильностью среды, микроскопирование не проводилось. На третьем агаре «Зорька – неплотный фильтр» выросло 4 колонии, при микроскопировании из всех колоний были выделены кокки (диплококки и стафилококки). На четвертом агаре было обнаружено 4 колонии разной консистенции, цвета и размера. При микроскопировании были выделены: грамположительные и грамотрицательные палочки, стрептококки.

Для выявления энтеробактерий мы совершили посев на дифференцированную среду Эндо, после мы поместили стерилизованные чашки Петри в термостат на сутки. Через сутки на средах образовались колонии ярко-розового цвета, маслянистой консистенции, а на агаре «Зорька – неплотный фильтр» колонии с металлическим блеском. При микроскопировании были выявлены бактерии *E.coli* и бактерии рода *Bacillus*, либо вирионы.

Для точной дифференциации микроорганизмов мы сделали посеvy на среды Гисса с добавлением различных углеводов. Среды поместили в термостат на сутки при температуре 37°С. Результаты учитывали с помощью пестрого ряда таблица 1.

Таблица 1 – Результаты пестрого ряда

Углевод	Кислота	Кислота + газ	Отрицательная реакция	Положительная реакция
Сахароза (цитроб.)		+		-
Сахароза (бациллы)		+		+/-
Сахароза (кокки)			+	Стрептококки
Глюкоза (бациллы)		+		+/-
Глюкоза (энтероб.)		+		+
Глюкоза (стрепток.)		+		+
Глюкоза (стафилок.)		+		+
Глюкоза (протей)			+	+
Галактоза (бациллы)		+		+
Галактоза (кишечная п.)		+		+
Маннит (энтероб.)		+		+
Маннит (цитроб.)		+		+
Маннит (стрептококки)		+		-
Маннит (стафилококки)			+	+
Сорбит (стрепток.)		+		-
Сорбит (цитроб.)		+		+
Лактоза (стафилок.)		+		+
Лактоза (кишечная.п.)		+		+
Инозит (бациллы)		+		
Арабиноза (цитроб.)		+		+
Фруктоза (бациллы)		+		+
Рамноза	+			

По данным результатов видно, что микроорганизмы, которые расщепляют сахар изменяют цвет среды Гисса, так как образуется кислая среда и выделяют газ, следовательно такую реакцию считается положительной. В тех пробирках, которых среда не поменяла свой цвет, реакция считается отрицательной. Это говорит о том, что в пробирках присутствуют стрептококки, у которых отсутствует фермент, расщепляющий сахар. Для окончательной дифференциации группы кокков, провели биохимический каталазный тест, который подтвердил наличие в культуре группы стрептококков.

Исходя из результатов таблицы 1, можно сделать вывод, что в вымени коров обитали следующие микроорганизмы: стафилококки, стрептококки, кишечная палочка, различные бациллы, цитробактеры и протей. Все эти микроорганизмы являются условно патогенными и при определенных условиях способны вызывать различные инфекции.

На данный момент по результату промежуточного исследования патогенных микроорганизмов обнаружено не было, так как животные, у которых отбирали материал, клинически были здоровы.

Так как исследования ещё не завершены, в дальнейшем будет проведена биопроба на лабораторных животных для определения патогенности данных микроорганизмов и серологические тесты для определения конкретных видов бактерий.

Список литературы:

1. Батраков А.Я/ Профилактика болезней вымени у коров и повышение качества молока с применением новых отечественных препаратов / А. Я. Батраков, С.В. Васильева // Ветеринария [журнал]. – 2014. – № 3 – С.40-44. – дата обращения: 28.02.2019.
2. Коренник И.В/ Комплексный подход к профилактике и лечению коров при мастите / И. В. Коренник // Ветеринария [журнал]. – 2015. – № 8 – С.35-39. – дата обращения: 1.03.2019.
3. Ветеринарка.ру [электронный ресурс]- <http://www.veterinarka.ru/diseases-sh/inf-mastit-krs.html/>. – дата обращения – 8.03.2019
4. CYBERLININKA [электронный ресурс] - <https://cyberleninka.ru/>. – дата обращения: 8.03.2019.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЛЕЙКОЦИТАРНОЙ ФОРМУЛЫ КРОВИ У ЛОШАДЕЙ ГАННОВЕРСКОЙ, ТРАКЕНЕНСКОЙ И ОРЛОВСКОЙ РЫСИСТОЙ ПОРОД, РАЗВОДИМЫХ В КОННОСПОРТИВНОЙ ШКОЛЕ «КЕНТАВР» КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

Осийчук Е.К., Симонкин И.А.

Научный руководитель: д.б.н. профессор Смолин С.Г.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Лейкоцитарная формула – это процентное соотношение различных видов лейкоцитов, определяемое при подсчёте их в окрашенном мазке крови под микроскопом. Лейкоформула зависит от вида животного, возраста, пола, конституции, породы, характера кормления и др. факторов.

В клинической практике лейкоцитарная формула имеет большое значение, так как при любых изменениях в организме процентное содержание одних видов лейкоцитов изменяется за счёт увеличения или уменьшения в той или иной степени других. По данным лейкоцитарной формулы можно судить о ходе воспалительного процесса, появлении осложнений и даже возможно предсказать исход болезни.

Цель и задачи: изучить лейкоцитарную формулу крови у лошадей трех разных пород: ганноверской, тракененской и орловской рысистой пород. Провести сравнительный анализ лейкоформулы выяснить ли различия.

Исследования проводили в физиологической лаборатории кафедры внутренних незаразных болезней, акушерства и физиологии сельскохозяйственных животных. Для изучения использовалась кровь лошадей, содержащихся в денниках конноспортивной школы «Кентавр» Красноярского края.

Краткая характеристика пород лошадей, у которых исследовали мазки крови и выводили лейкоцитарную формулу.

Орловский рысак (орловская рысистая) – легкоупряжная порода лошадей наследственно закреплённой способностью к резвой рыси. Эта считающаяся уникальной порода была выведена в России, на территории современной Воронежской области, в конце XVIII – в начале XIX в. Под непосредственным руководством графа А.Г. Орлова. Голова небольшая, сухая и широкая во лбу; глаза большие, выразительные; шея длинная, нередко лебединая; конечности хорошо развиты, конституция крепкая; холка высокая; спина мускулистая, темперамент энергичный уравновешенный. Рост 157-170 см. Основные масти: серая (наиболее распространенная в породе) вороная, гнедая, рыжая, караковая.

Транкенская порода – спортивные лошади, выведенные на конезаводе в поселке Тракенен в Восточной Пруссии в 1732. Их предками являются лошади местных, восточных пород и чистокровная верховая. Выводилась данная порода как верхово-упряжная, и на сегодняшний день они отличаются ритмичными аллюрами (виды походки лошади), выносливостью и храбростью, демонстрируя отличные результаты в спорте. Тракен – чувствительный, активный, послушный, честный. Данная порода до сих пор трудится в сельском хозяйстве на территории Польши.

Особенностью тракенов является мощный корпус средней длины, широкая грудь. Круп овальный; сильные ноги; копыта крепкие. Плечи косо поставленные. Голова сухая, легкая; глаза большие, выразительные.

Ганноверская порода (Ганноверы) – самая многочисленная из полукровных европейских и наиболее популярная из спортивных пород в мире. Полукровной она называется из-за прилития крови чистокровной верховой. История становления породы началась в 1735 г. В городе Целле. Она основана по инициативе ганноверского курфюрста и в то же время короля Англии Георга II. Представители породы узнаваемы в мире благодаря тавру – латинской букве «Н». Ганновер является сегодня не только спортивной лошадей, но и улучшателем других пород. Рост от 1,6 до 1,75 м. Имеют четко очерченную голову средних размеров, с большими выразительными глазами. Длинная шея и плечи, ярко выраженная холка. Глубокий сильный корпус. Мускулистый круп и ноги. Хорошо поставленный хвост. Кони мощные и средней резвости. Поэтому, больше используются именно в конкуре и выездке. Подвижны, имеют мощный прыжок.

Для исследования были использованы пробы крови от трех лошадей каждой породы. У лошадей был сходный рацион кормления, а также общие условия содержания и выполняемых работ.

У животных брали кровь из яремной вены с 5% раствором цитрата натрия, готовили окрашенные мазки (3 для каждой лошади) и под иммерсионной системой микроскопа выводили лейкоцитарную формулу. Для подсчета лейкоцитов пользовались счетчиком, который имеет

одиннадцать клавишей соответствующие названию отдельных лейкоцитов. Результаты исследований по выведению лейкоцитарной формулы у лошадей ганноверской породы (табл. 1).

Таблица 1 – Лейкоцитарная формула лошадей ганноверской породы, %

Номер лошади	Б	Э	Нейтрофилы			Л	Мон
			Ю	П	С		
1	1	5	-	1,5	54	38	0,5
2	1	6	-	1	56,5	36	0
3	1	6	-	4,5	52	34,5	1
Среднее значение	1,0±0,33	5,7±0,8	-	2,3±0,86	54,3±1,02	36,2±0,95	0,5±0,34

Результаты исследований по выведению лейкоцитарной формулы у лошадей тракенеской породы (табл. 2).

Таблица 2 – Лейкоцитарная формула крови лошадей тракенеской породы, %

Номер лошади	Б	Э	Нейтрофилы			Л	Мон
			Ю	П	С		
1	-	8,5	-	3	53,5	34,5	1
2	-	6	-	2	51	40	0,5
3	-	4,5	-	3,5	53,5	38,5	0
Среднее значение	-	6,3±0,8	-	2,8±0,65	52,7±1,23	37,7±1,5	0,5±0,34

Результаты исследований по выведению лейкоцитарной формулы у лошадей орловской рысистой породы (табл. 3).

Таблица 3 – Лейкоцитарная формула крови лошадей орловской рысистой породы, %

Номер лошади	Б	Э	Нейтрофилы			Л	Мон
			Ю	П	С		
1	1,3	3,3	-	3,7	57	32,3	2,3
2	1	3,7	-	3	56,3	34	2
3	2	3,3	-	3,3	56,3	32,3	3
Среднее значение	1,43±0,3	3,43±0,13	-	3,43±0,13	56,33±0,23	32,95±0,62	2,43±0,30

На основании проведенных исследований мы можем сделать вывод, что в крови у лошадей орловской рысистой породы содержится несколько больше нейтрофилов и моноцитов по сравнению с лейкоцитарной формулой крови у других изучаемых пород. Также у Орловцев отмечается большее содержание базофилов. Лошади тракенеской породы отличаются высоким содержанием лимфоцитов и эозинофилов в крови по сравнению с лейкоцитарной формулой у ганноверской и орловской рысистой пород. Особенности лейкоцитарной формулы, характерные для ганноверской породы не выявлены. Скорее всего, это связано с тем, что в последнее время Ганноверов часто скрещивают с другими породами для улучшения интересующихся качеств. В следствии чего, у Ганноверской породы могут быть признаки других пород, к примеру, Тракенеской.

Помимо различий в процентном содержании разных форм лейкоцитов, мы отметили следующие особенности в лейкоцитарной формуле:

1. Для тракенеской породы характерно скученное расположение лейкоцитов, особенно сегментоядерных нейтрофилов и лимфоцитов. Они располагаются плотными группами по 4-10 клеток, одиночные встречаются редко;
2. У орловских рысаков моноциты крупнее и их несколько больше. Известно, что один моноцит фагоцитирует до 100 микробов, соответственно организм данной породы лучше защищен и обладает большей выносливостью.
3. У Ганноверской породы мы наблюдали большое количество малых лимфоцитов, а также средних и больших. В то время как у других пород выявлены только средние лимфоциты.

Список литературы:

1. Иванов, А.А. Сравнительная физиология животных / А.А. Иванов, О.А.Войнова, Д.А. Ксенофонтов, Е.П.Полякова, В.Г.Скоблин, А.Г.Маннапов, Т.В.Метревели – СПб.: Лань, 2010.- С.230-259.
2. Лысов, В.Ф. Практикум по физиологии и этологии животных/ В.Ф. Лысов, Т.В.Ипполитова, В.И.Максимов, Н.С.Шевелев – М.: КолосС, 2005.-С.120-125.
3. Спектор, А.А. Большая энциклопедия лошади /А.А.Спектор– Москва:Издательство АСТ, 2017.- 520с.

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОДУКТОВ УБОЯ ЖИВОТНЫХ ПРИ ГЕЛЬМИНТОЗАХ НА ТЕРРИТОРИИ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

Петрова Т.В., Фоменкова К.А., Лоскутов А.А., Валькова Ю.В., Доронина Е.А.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Ханипова В.А.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Своевременный ветеринарный контроль в части ветеринарно-санитарной экспертизы обеспечивает не только выпуск продуктов хорошего качества, но и гарантирует отсутствие угрозы заражения болезнями, общих для человека и животных (зооантропонозами). [3].

В нашем крае разведением животных занимаются с давних пор, в некоторых районах края животноводство достигло промышленных масштабов, что в свою очередь, сказалось на распространении и развитии ряда гельминтозов, поэтому целью наших исследований было проведение мониторинга основных гельминтозов животных в районах Красноярского края, а также 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.

Гельминтозы (от греч. Helmins, helmithos – червь, глист) – заболевание животных и человека, а так же растений, вызываемые паразитическими червями (гельминтами), которые представляют собой целую экологическую группу, указывающую на образ жизни и вред, который они наносят различным живым организмам. Ветеринарная паразитология изучает более 8000 видов гельминтов – свыше 2000 видов паразитируют у сельскохозяйственных и промышленных животных [2]. Гельминтозы распространены повсеместно, а в течение эволюции они смогли приспособиться к паразитированию у всех животных Земли и при этом наибольшее распространение замечено у сельскохозяйственных животных. Адаптируясь к окружающим условиям, паразиты, претерпевая морфологические и биохимические изменения оптимизировали условия обитания в организме хозяина, а также нашли симбиоз с другими представителями паразитов. Гельминтозы - огромная проблема в животноводческой отрасли, которая приносит огромный экономический ущерб сельскому хозяйству, влияя на физиологическое состояние животных, а в конечном итоге - на сырьевую продукцию (потеря продуктивности животных, снижение упитанности, утилизация и уничтожение туш и внутренних органов, частичная или полная браковка мяса и субпродуктов, ухудшение качества мяса).

Уровень интенсивности инвазии гельминтозов, распространенных в Красноярском крае за период с 2016 по 2018 годы в целом колеблется незначительно: заболеваемость параскаридозом лошадей с 2016 по 2018 год снизилась на 0,6%, но в 2015 году был подъем инвазии на 0,9%; интенсивность заражения свиней аскаридозом за анализируемый период снизилась на 1%, но с 2017 по 2018 год она стоит на одном месте - 13%; поражение плотоядных токсакарозом снизилось на 1%; диктиокаулезы жвачных снизились в среднем на 4%; интенсивность заражения лошадей стронгилятозами снизилась на 15%, что скорее всего связано с сокращением поголовья лошадей на территории Красноярского края, уровень заражения стронгилятозами крупного рогатого скота снизился на 10 %; мелкого рогатого скота соответственно, на 19%; поражения свиней метастронгилезом снизилось на 4% - если при перечисленных выше заболеваниях в целом по краю мы видим положительную динамику, то совершенно иначе дело обстоит с такими заболеваниями как например трихоцефалез свиней - интенсивность заражения в данном случае за последние 3 года возросла на 0,9%, а при неоскаридозе крупного рогатого скота - на 2%; пораженность лошадей аксиурозом держится приблизительно на одном уровне 3,1%, это мы можем наблюдать и при нематодирозе крупного рогатого скота 1,2%; увеличилась интенсивность заражения мелкого рогатого скота при следующих заболеваниях: дикроцелиоз - на 0,8%, мониезиоз - на 3,1%; крупного рогатого

скота при фасциозе - на 12%, моникезиозе - на 3,2%; интенсивность заражения плотоядных тениидозами увеличилась на 3,7%.

Наиболее часто распространенными гельминтозами на территории края все же остаются дикроцелиоз и диктиокаулез животных.

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 definitive 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.

Диктиокаулез (*Dictyocauloses*) – гельминтозное заболевание травоядных животных, вызываемое нематодами из рода *Dictyocaulus*, семейства *Dictyocaulidae*, паразитирующими в бронхах, реже в трахее; характеризуются бронхитами и бронхопневмониями. Диктиокаулозы – 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. 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, что в свою очередь ведет к экономическим потерям [1].

Распространение трематодоза у животных было изучено по данным отчетной документации ветеринарных лабораторий края за период 2016-2018 гг.

Результаты мониторинга ветеринарно-санитарной экспертизы с выявлениями инвазионных заболеваний, таких как дикроцелиоз и диктиокаулез представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты ветеринарно-санитарной экспертизы туш животных в 2016-2018 гг.

Год болезнь	2016	2017	2018
Дикроцелиоз	42	40	6
Диктиокаулез	8	5	-

За 2016 – 2018 г. в лабораториях ветеринарно-санитарной экспертизы было осмотрено 837 туш крупного рогатого скота, 165 туш мелкого рогатого скота. С 2016 по 2018 год показатель выбраковок внутренних органов по причине дикроцелиоза составил 8,78%, а диктиокаулеза – 1,3%. За это период количество случаев выбраковки по причине дикроцелиоза значительно выше, чем по причине диктиокаулеза, однако в обоих случаях имеет тенденцию к резкому снижению. Так в таблице 1 видно, что случаи выявления дикроцелиоза с 2016 года по 2018 год снизились с 42 до 6 случаев, а диктиокаулеза – в 2017 году снизилось с 8 до 5 случаев, а в 2018 году вообще не встречалось. Таким образом, можно сделать вывод, что профилактика гельминтозов по линии ветеринарной службы проводится должным образом, что в свою очередь ведет к улучшению экономических показателей и снижению количества выбраковок субпродуктового сырья.

Список литературы:

1. Абдуладзе К.И. Паразитология и инвазионные болезни сельскохозяйственных животных. / К.И. Абдуладзе – М.: Агропромиздат, 1990. – 714 с.
2. Акбаев М.Ш. Паразитология и инвазионные болезни животных. - М.: КолосС, 2002.
3. 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.
4. Загаевский И.С. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии переработки продуктов животноводства. / И.С. Загаевский, Т.В. Жмурко – М.: Колос. 1983.

ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПРИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННОМ НОВООБРАЗОВАНИИ У ДИКОЙ КРЫСЫ

Пронина Е.А.

Научный руководитель: д.в.н., доцент Турицына Е.Г.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Онкологические заболевания различной этиологии являются актуальной проблемой современной ветеринарии и медицины. Количество этих заболеваний постоянно растет, а прогнозы лечения зачастую бывают малоутешительны. Так, по данным Московского научно-исследовательского института имени П.А. Герцена, за период с 2014 по 2015 год прирост данного показателя на территории России составил 4% [6]. Домашние животные, живущие в тех же экологических условиях, что и человек подвержены этим заболеваниям в такой же степени [11]. Воздействие опухолевых процессов на организм очень многогранно. Сущности взаимодействия опухоли и организма посвящены работы советского патофизиолога Р.Е. Кавецкого, который наиболее ясно сформулировал эту проблему. По мнению автора, опухоль воздействует не только на первичный орган-мишень, но и на весь организм в целом, вызывая глубокие изменения во всех органах и системах. Её воздействие не ограничивается метастазированием в другие органы. Системное действие опухоли на организм обусловлено выделением продуктов метаболизма связанных с ее ростом и распадом, поглощением питательных веществ, противоопухолевым иммунным ответом организма [5]. Эти процессы оказывают повреждающее действие на мембраны нормальных клеток различных органов, в том числе печени, почках, селезенке, вызывая тяжелые паранеопластические нефропатии, гепатопатии и другие изменения [1, 7]. В зависимости от размеров опухоли, степени прорастания в окружающие ткани и метастазирования в лимфоузлы и другие органы различают несколько стадий онкологического заболевания. Для первой стадии характерна опухоль небольших размеров, обычно до двух сантиметров, которая ограничивается незначительным поражением органа-мишени, без метастазов в лимфатические узлы. При второй стадии опухоль достигает пяти сантиметров, метастазы в регионарные лимфатические узлы единичные или отсутствуют. Третья стадия – опухоль приобретает значительные размеры, наблюдается ее инвазивный рост во все структуры органа-мишени. Опухоль может иметь множественные метастазы в регионарные лимфатические узлы, либо проникать в окружающие ткани. На четвертой стадии опухоль достигает максимальных размеров, прорастает на значительном протяжении в окружающие органы и ткани, не подлежит хирургическому лечению, либо имеет неоперабельные метастазы в лимфатические узлы или отдаленные органы [3, 14]. На четвертой стадии развития онкологического процесса его деструктивное воздействие на организм наиболее выражено. Поражение внутренних органов как непосредственное, метастатическое, так и опосредованное, достигает максимальной степени. Нарастает интоксикация, которая является самой распространенной причиной смерти больных на поздних стадиях онкологического заболевания [9].

В данной статье мы рассматриваем изменения во внутренних органах, сопряженные с четвертой стадией неопластического процесса у дикой крысы. Так как ветеринарная онкология, прежде всего, изучает опухоли у домашних животных, случаи возникновения и развития новообразований у диких животных попадают в поле зрения врача-онколога сравнительно редко в связи с чем, описание таких случаев представляет интерес с научно-практической точки зрения.

Цели и задачи исследования: исследовать патоморфологические изменения при онкологическом заболевании у дикой крысы. Задачи исследования включали изучение патологоанатомических и патогистологических изменений во внутренних органах павшего животного, вовлеченных в патологический процесс.

Объект и методы исследования. Объектом исследований являлся самец дикой крысы по кличке Нафаня, проживавший в условиях домашнего клеточного содержания. За больным животным осуществлялось клиническое наблюдение. После наступления смерти животного проведено патологоанатомическое вскрытие по методикам, принятым для вскрытия лабораторных крыс [8]. Возраст на момент смерти составил 1 год 11 месяцев. Для гистологического исследования отобраны части новообразования и патологически измененные органы. Изготовление гистологических препаратов производилось по общепринятым методикам [12]. Препараты окрашивались

гематоксилином Эрлиха и эозином, а так же по Ван-Гизону. Идентификация патогистологических изменений производилась в соответствие с работами ряда авторов [2, 4, 13].

Результаты исследования. Впервые онкологический процесс обнаружен при клиническом осмотре в июле 2018 года. Новообразование локализовалось в области левой лопатки и имело размеры пять сантиметров в длину и три сантиметра в ширину, самая выступающая часть имела около 1 сантиметра в высоту. В этот же период у животного диагностирована бронхопневмония, что явилось противопоказанием к немедленному удалению новообразования. К моменту окончания лечения респираторного заболевания наблюдалось значительное увеличение размеров опухоли, сопровождающееся ее инвазивным ростом в окружающие ткани, что привело к технической невозможности полного удаления новообразования. Дальнейший рост опухоли привел к его распространению – в краниальном направлении до затылочной области с вовлечением мышц шеи с обеих сторон; в каудальном направлении – до последних грудных позвонков. Латерально опухоль полностью охватывала лопатку, плечевую кость и часть грудной клетки с левой стороны, справа частично заходила на вторую лопатку. Общее состояние животного постепенно ухудшалось, наблюдалась прогрессирующая слабость, снижение аппетита, что указывало на появление интоксикации и вовлечение в патологический процесс других органов. Отмечавшиеся незадолго до гибели крысы приступы гипогликемии, на что указывало понижение сахара в крови до 0,5 ммоль/л при норме 4,8-6 ммоль/л, свидетельствовали о вовлечении в патологический процесс поджелудочной железы. Смерть животного наступила через четыре месяца после обнаружения новообразования.

Известно, что у здоровых крыс левое легкое не делится на доли, а правое легкое имеет краниальную, среднюю, каудальную и добавочную доли. Печень подразделяется на четыре доли: срединную, правую, левую и хвостатую. Срединная и правая доли частично разделены на две части. Почки у этих животных гладкие однососочковые. Поджелудочная железа у крыс имеет значительные анатомические особенности. По данным Ноздрачева это диффузный орган непостоянных очертаний, большого размера, состоит из небольших гроздьевидных долек, связанных рыхлой соединительной тканью в древовидное образование [10].

При проведении вскрытия обнаружены значительные изменения во внутренних органах. Более всего изменения затронули легкие, печень, почки и поджелудочную железу. При вскрытии брюшной полости установлено: печень незначительно увеличена, края закруглены, поверхность бугристая и зернистая, неравномерно окрашена, серо-желтая с участками красноватого цвета и множественными очагами серого цвета диаметром до трех миллиметров. Консистенция плотная, на разрезе так же неравномерно окрашена, соскоб скудный. Поджелудочная железа желтого цвета со множественными образованиями округлой формы диаметром до трех миллиметров (рис. 1). Почки гладкие, мягкой консистенции, неравномерно окрашены, серо-красного цвета, капсула снимается легко, на разрезе сероватого цвета. В грудной полости обнаружено три миллилитра светлой опалесцирующей жидкости – плевральный выпот. Легкие неровные, с бугристой поверхностью, неравномерно окрашены, красного цвета с обширными бледно-красными участками мягкой воздушной консистенции, выступающими над поверхностью, и множественными плотными очагами серого цвета, диаметром до трех миллиметров. Каудальная часть правого легкого плотно срослась с диафрагмой. При пробе на воде бледно окрашенные участки легкого плавали на поверхности воды, более плотные участки – плавали, полностью погрузившись в воду.

При микроскопическом исследовании гистологического препарата опухоли из первоначального очага, установлено, что новообразование имеет волокнисто-клеточное строение, волокнистый компонент преобладает над клеточным. Клетки преимущественно округлые, реже полиморфные. Встречаются патологические митозы на стадии анафазы и метафазы. Наблюдавшиеся патоморфологические изменения характерны для фибросаркомы и соответствуют изменениям, описанным другими авторами [2, 4, 13]. Это злокачественная опухоль из фиброзной соединительной ткани, характеризующаяся агрессивным ростом. Исследование препаратов, окрашенных по Ван Гизону подтверждало наличие большого количества волокон соединительной ткани, окрашенных в интенсивный розовый цвет (рис. 1). При микроскопическом исследовании печени установлено кровенаполнение синусоидных капилляров от слабого до умеренного, балочно-радиальное строение печеночных долек стерто, вследствие выраженного разрастания тяжелой фиброзной соединительной ткани разной толщины и протяженности. Тяжи охватывали группы гепатоцитов в пределах одной печеночной дольки или в пределах нескольких смежных долек. Сохранившиеся гепатоциты находились в состоянии выраженной зернистой и жировой дистрофии, часть из них деформирована, в состоянии атрофии. Микроскопическая и макроскопическая картина соответствовала циррозу печени. В поджелудочной железе наблюдались некроз и атрофия долек, обширные метастазы

фибросаркомы, представленные очагами волокнисто-клеточного строения с круглыми и полиморфными клетками. В почках наблюдалось диффузное венозное и капиллярное полнокровие коркового и мозгового слоев, а так же клубочков, диффузная, выраженная зернистая гиалиново-капельная дистрофия эпителия канальцев, ядра в состоянии карнопикноза, кариолизиса, некрозы обширных групп клеток – некротический нефроз. В легких наблюдали очаги эмфиземы, ателектазы, отек, обширные метастатические очаги фибросаркомы.

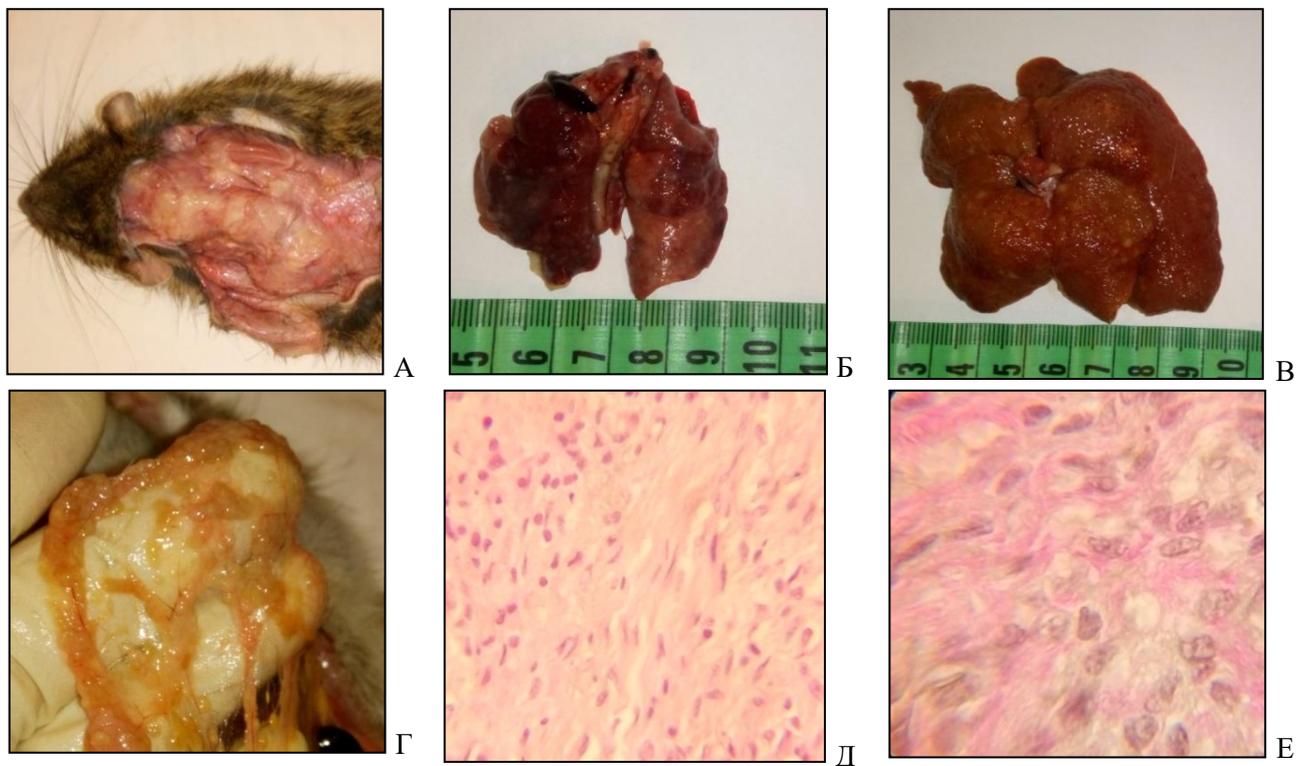


Рисунок 1 – Патоморфологические изменения у крысы при фибросаркоме: А – локализация первичного очага; Б – очаги эмфиземы, ателектазы и метастазы в легких; В – цирроз печени; Г – метастазы в поджелудочной железе; Д, Е – разrost волокнистой соединительной ткани в первичном очаге онкологического процесса (Д – гематоксилин-эозин, $\times 400$; Е – окраска по Ван-Гизону, $\times 900$)

Таким образом, основным заболеванием у дикой крысы являлось злокачественное новообразование – фибросаркома. Большие размеры опухоли и наличие метастазов в отдаленные органы указывало на четвертую стадию онкологического заболевания. Патоморфологические изменения в легких и поджелудочной железе обусловлены, по нашему мнению, процессом метастазирования новообразования, а в печени и поджелудочной железе – токсическим воздействием метаболитов опухоли на организм. Смерть животного наступила от острой интоксикации на фоне полиорганной недостаточности.

Список литературы

1. Баличева Л.В. Структурно-метаболические и функциональные изменения в печени опухоленосителей / Л.В. Баличева // Актуальные вопросы современной онкологии. – 1973. – В. 3. – С. 91-111.
2. Берлов, Г.А. Гистологическая диагностика важнейших опухолей человека. – Минск : Беларусь, 1970. – 328 с.
3. Ганцев Ш.Х. Онкология: Учебник для студентов медицинских вузов. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2006. – 488 с.
4. Жаров А.В. Вскрытие и патоморфологическая диагностика болезней животных / Под ред. А. В. Жарова. – М.: Колос, 2000. – 400 с.
5. Кавецкий Р.Е. Опухоль и организм. – Киев. – 1962. – 301 с.

6. Каприн А.Д. Злокачественные новообразования в России в 2015 году (заболеваемость и смертность) / Под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, Г.В. Петровой. – М.: МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИРЦ» Минздрава России, 2017. – 250 с.
7. Колина И.Б. Поражения почек при злокачественных новообразованиях / И.Б. Колина, Н.И. Бобкова // Клиницист. – 2014. – № 2. – С. 7-16 .
8. Коптяева К.Е. Методика вскрытия и извлечения органов лабораторных животных (крысы) / К.Е. Коптяева, А.А. Мужикян, Е.В. Беляева, Е.В. Беляева, В.Г. Макаров // Лабораторные животные для научных исследований. – 2018. – № 2.– С. 71- 92.
9. Мартыновская Э.Н. Непосредственные причины смерти онкологических больных/ Э.Н. Мартыновская // Смоленский медицинский альманах: Смоленский государственный медицинский университет. – 2018. – С 24-28.
10. Ноздрачев А.Д. Анатомия крысы (лабораторные животные) / А.Д. Ноздрачев, Е.Л. Поляков. – СПб.:Издательство «Лань», 2001. – 464 с.
11. Онкологические заболевания мелких домашних животных / Под ред. Ричарда А.С.Уайта. – М.: ООО «АКВАРИУМ ЛТД», 2003. – С. 178-189.
12. Семченко В.В. Гистологическая техника: учебное пособие / В.В. Семченко, С.А. Барашкова, В.Н. Ноздрин, В.Н. Артемьев. – Омск-Орёл: Омская областная типография, 2006 – 290 с.
13. Старченко И.И. Атлас патологической гистологии / И.И. Старченко, Б.М. Филенко Н.В. Ройко, О.К. Прилуцкий // ВДНЗУ «Украинская медицинская стоматологическая академия ». – Полтава, 2017 – 150 с.
14. Шайн А.А. Онкология: Учебник для студентов медицинских вузов. – Тюмень: Издательский центр "Академия", 2004. – 544 с.

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОДУКТОВ УБОЯ ЖИВОТНЫХ ПРИ ФАСЦИОЛЕЗЕ НА ПРОДОВОЛЬСТВЕННОМ РЫНКЕ «ТОТЕМ» Г. КРАСНОЯРСКА

Рахимов И.Д., Куулар С.Б., Ланушкина Д.С., Парфёнова П.М., Жовтый Е.Е.

Научный руководитель: к.в.н., доцент Немкова Н.П.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Основным методом ветеринарно-санитарного надзора является ветеринарно-санитарная экспертиза, осуществляемая в мясной и молочной промышленности, на рынках и других объектах. Она имеет решающее значение для предотвращения реализации недоброкачественных продуктов питания человека [5]. Качество пищевых продуктов животного и растительного происхождения при их реализации на продовольственном рынке контролируют ветеринарные специалисты государственных лабораторий ветеринарно-санитарной экспертизы (ГЛВСЭ) [1, 7].

При осмотре продуктов убоя животных в государственных лабораториях ветеринарно-санитарной экспертизы продовольственных рынков города Красноярск чаще регистрируют инвазионные болезни (дикроцелиоз, фасциолез и другие) [2].

Фасциолез – остро и хронически протекающая природно-очаговая, печеночно-глистная болезнь животных, вызываемая фасциолой обыкновенной (*Fasciola hepatica*) и фасциолой гигантской (*Fasciola gigantica*) из семейства трематод (сосальщиков). Фасциолезом болеют крупный рогатый скот, овцы, козы, реже свиньи, верблюды, ослы, северные олени и кролики. Восприимчивы к фасциолезу дикие животные – кабаны, косули, олени и грызуны (зайцы, нутрии, бобры, белки). Болеет фасциолезом и человек. Место паразитирования фасциол – желчные ходы печени, реже легкие. Болезнь распространена повсеместно [1, 3].

Возбудитель – фасциола обыкновенная – трематода листовидной формы, коричневого цвета с зеленоватым оттенком, 20-30 мм длиной и 8-12 мм шириной. Фасциола имеет ротовую и брюшную присоски, кутикула (кожный покров) вооружена мелкими шипиками. Фасциола гигантская имеет удлиненную форму, длина 50-75 мм, ширина 9-12 мм.

Дефинитивные хозяева – сельскохозяйственные и дикие животные, в основном парнокопытные. Промежуточные хозяева для фасциолы обыкновенной – малый прудовик (яйцо – личинка), для фасциолы гигантской – ушководный прудовик (моллюски).

Животные заражаются алиментарным путем при заглатывании адолескариев (инцистированных личинок фасциол) с водой стоячих водоемов и водными растениями, зеленым кормом и сеном. В кишечнике дефинитивных хозяев адолескарии освобождаются от защитной

оболочки и попадают в желчные ходы печени гематогенным путем. Половозрелой стадии фасциолы достигают через три-четыре месяца. Срок их жизни в организме definitivoного хозяина – 3-5 лет [3].

Основной источник инвазии людей – различные сельскохозяйственные животные. Возбудитель – печеночная и гигантская двуустки. Заражение человека происходит обычно в теплое время года. Человек заражается фасциозом не через продукты убоя животных, а лишь при заглатывании личинок фасциол (адолюскариев) с водой, шавелем, диким луком и другой зеленью. Продолжительность жизни гельминта в организме человека составляет десятки лет.

Поражаются в основном печень и желчный пузырь. В патогенезе имеют значение травматизация и токсико-аллергическое повреждение гепатобилиарной системы. Возможен занос фасциол в другие органы и ткани. Заболевание характеризуется эозинофилией, аллергическими явлениями, расстройствами функции печени и желчного пузыря – желтуха и приступы желчепузырной колики. Диагноз ранней стадии фасциоза труден, так как яйца гельминтов выделяются лишь через три-четыре месяца после заражения. Используют иммунологические методы. В поздней стадии можно обнаружить яйца в дуоденальном содержимом и кале. Прогноз при лечении благоприятный. В целях профилактики запрещается употребление воды из стоячих водоемов, тщательное мытье и обваривание кипятком зелени [6].

Цель исследований: анализ инвазионных болезней убойных животных по результатам ветеринарно-санитарной экспертизы лаборатории продовольственного рынка города Красноярск и изучение ветеринарно-санитарной оценки продуктов убоя животных при фасциозе.

Материал и методы исследований. Научные исследования нами проводились в государственной лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы продовольственного рынка «Тотем» города Красноярск. Материалом для исследований служили туши и внутренние органы убойных животных – крупного рогатого скота и свиней. Были использованы общепринятые методы исследований: методика осмотра туш и внутренних органов крупного рогатого скота и свиней, трихинеллоскопия, органолептический, а при необходимости микроскопический и физико-химические методы (определение степени свежести, мяса больных и убитых в агонии животных). Для статистического анализа использовались данные годовых отчетов лаборатории ВСЭ продовольственного рынка «Тотем» (форма №5-вет) и результаты наших исследований.

Результаты исследований. За период 2016-2018 гг. в лаборатории ветсанэкспертизы продовольственного рынка «Тотем» города Красноярск всего было осмотрено 5313 туш крупного рогатого скота, из них выбраковано по причине инвазионных болезней 2 туши и 53 органа, процент выбраковки составил 0,04 и 1,00 соответственно. Также было исследовано 9840 туш свиней, из них выбраковано 13 органов, процент выбраковки составил 0,13 (таблица 1).

Таблица 1 – Результаты ветсанэкспертизы продуктов убоя животных в лаборатории ВСЭ продовольственного рынка «Тотем» в 2016-2018 гг.

Показатели	Говядина / годы			Всего	Свинина / годы			Всего
	2016	2017	2018		2016	2017	2018	
Исследовано всего, ед.	2290	1118	1905	5313	4858	1733	3249	9840
Выбраковано туш, ед.	1	1	-	2	-	-	-	-
% выбраковки туш	0,04	0,09	-	0,04	-	-	-	-
Выбраковано органов, ед.	16	23	14	53	8	3	2	13
% выбраковки органов	0,70	2,05	0,73	1,00	0,16	0,17	0,06	0,13

При этом в говяжьих тушах было обнаружено 55 случаев инвазионных болезней. В 2016 году выявлено 17 случаев инвазионных болезней крупного рогатого скота, в 2017 году – 24, в 2018 году – 14 случаев болезней. В свиных тушах было обнаружено за три года 13 случаев инвазионных болезней: в 2016 году – 8 случаев, в 2017 – 3, а в 2018 – 2 случая болезней (таблица 2).

Таблица 2 – Инвазионные болезни животных, выявленные при осмотре продуктов убоя

Инвазионные болезни	Говядина / годы			Всего за 3 года	Свинина / годы			Всего за 3 года
	2016	2017	2018		2016	2017	2018	
Цистицеркоз	1	1	-	2	-	-	-	-
Дикроцелиоз	8	19	9	36	1	-	-	1
Фасциоз	8	-	3	11	-	-	-	-
Другие инв. заболевания	-	4	2	6	7	3	2	12

Всего гельминтозов	17	24	14	55	8	3	2	13
--------------------	----	----	----	----	---	---	---	----

При анализе статистических данных было отмечено, что наибольший процент выбраковки продуктов убоя животных в государственной лаборатории ветсанэкспертизы рынка «Тотем» в 2016-2018 гг. при осмотре туш и внутренних органов среди инвазионных болезней крупного рогатого скота, был по причине дикроцелиоза – 65,5 %, наименьший – при цистицеркозе (3,6 %). Процент выбраковки органов по причине фасциолеза составил 20 % от всех выявленных в тушах гельминтозов, при других инвазионных болезнях – 10,9 %.

Процент выбраковки продуктов убоя свиней за исследуемый период по причине разных инвазионных болезней составил 92,3 %, по причине дикроцелиоза – 7,7 %.

При проведении предубойной диагностики из хозяйства в ветеринарную лабораторию отправляют фекалии definitivoных хозяев для обнаружения яиц гельминтов. Поражается, главным образом, печень. Степень поражения зависит от интенсивности инвазии. Под влиянием механического и токсического воздействия фасциол, а также при участии занесенной микрофлоры в желчных ходах развивается хронический воспалительный процесс.

При осмотре продуктов убоя животных обнаруживают хроническое воспаление желчных ходов печени, в результате которого стенки ходов утолщаются, а просвет расширяется (рисунок 1). Желчные ходы бывают заполнены грязно-бурой густотой желчью с примесью зернистой массы отслоившихся от стенок отложений солей. В этой массе можно обнаружить живых фасциол и эпителий (рисунок 2). Иногда при интенсивной степени инвазии поражается паренхима печени с последующим развитием гипертрофического или атрофического цирроза. Желчные ходы заметны на внутренней поверхности печени в виде желто-белых тяжей толщиной до двух сантиметров и более, отмечают хруст при разрезании. Здесь же находят при бактериологическом исследовании стрептококков, стафилококков, кишечную палочку и другие микроорганизмы.



Рисунок 1. Желчные ходы печени в стадии воспаления



Рисунок 2. Фасциолы в печени

Ветеринарно-санитарную экспертизу продуктов убоя животных мы проводили согласно «Правилам ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов» [4]. Фасциолезная печень и другие органы опасны как источник распространения инвазии. При обнаружении фасциол в органах животных, пораженные части удаляют и направляют на техническую утилизацию, а неизмененные части выпускают без ограничений. При поражении более двух третей органа, последний целиком направляют на техническую утилизацию или уничтожают. Туши выпускают без ограничений.

Список литературы:

1. Ветеринарно-санитарные требования по обеспечению безопасности производства мяса и мясных продуктов: монография / под общей редакцией М.П. Бутко. – М.: Издательский дом «Научная библиотека», 2017. – 332 с.
2. Годовые отчеты лаборатории ВСЭ (форма №5-вет) продовольственного рынка «Тотем» г. Красноярска.

3. Немкова, Н.П. Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов убоя животных при паразитарных болезнях: метод. указания / Н.П. Немкова; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – 3-е изд. – Красноярск, 2018. – 63 с.
4. Правила ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов. – М.: Агропромиздат, 1988.
5. Рожков О.А. Государственный ветеринарный надзор за безопасностью продуктов животного происхождения // Ветеринария, 1996, №6, С. 16–21.
6. Руководство по эпидемиологии инфекционных болезней: в 2 томах. Т. 2 / под ред. В.И. Покровского. – М.: Медицина, 1993. – 464 с.
7. Смирнов В.А. Организация и методика ветеринарно-санитарной экспертизы мяса на продовольственных рынках / В.А. Смирнов // Практик. – СПб.: Издательство «Петролазер», 2010, №4, С. 8-15.

КАЧЕСТВО И БЕЗОПАСНОСТЬ КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

Романова С.И., Василенко Н.А., Штаркер М.С., Жульдикова О.В., Лихачева В.И.

Научный руководитель: к.б.н доцент Ханипова В.А.

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»

Контроль качества и безопасности мяса и мясной продукции, а также полуфабрикатов и готовых колбасных изделий имеет важное значение в пищевой цепи человека, профилактируя, таким образом, различного рода заболевания, которые могут возникнуть в результате различных нарушений (санитарно-гигиенических режимов производства, нарушений технологических процессов производства готовой продукции и т.д.).

Ветсанэкспертиза в колбасном производстве начинается с осмотра мяса как сырьевой базы, которое поступает на производство от поставщиков, таким образом не допуская в производство колбасных изделий недоброкачественное и опасное в ветеринарном отношении мясо. Ветсанэксперт тщательно осматривает каждую тушу, полутушу или часть туши, субпродукты на факт исключения различного рода отклонений, включая заболевания, общие для человека и животных (зооантропонозы).

Колбасные изделия изготавливаются из измельченного (перекрученного) вареного мяса животных или птицы, а также возможных его заменителей и употребляются в пищу как без термической обработки, так и с термической обработкой (варка, жарка). В последнем случае говорится о таких колбасных изделиях, как сосиски и сардельки.

Статистический опрос студентов Красноярского ГАУ показал, что 98% студентов включают колбасные изделия в свой стабильный, практически в ежедневный рацион и при этом продукты, которые должны проходить термическую обработку при этом не проходят ее и только 5% студентов из 98% перед употреблением всегда их термически обрабатывают. Излюбленными сосисками студентов являются «Большая SOSиска» и «Молочная» компании Дымов. Данный вид колбасных изделий студенты Красноярского ГАУ чаще всего покупают в магазинах, расположенных рядом с остановкой «Сельхозкомплекс», недалеко от общежитий №3 и 5, в основном в магазинах павильонного типа. Поэтому мы приняли решение проверить качество и безопасность данного вида продукции, в связи с чем поставили целью работы оценить качество вареных сосисок по микробиологическим показателям.

Объектом исследования служили сосиски «Большая SoSиска», произведенные на КПК холдинга Российские мясопродукты и «Молочные сосиски», произведенные компанией «Дымов», приобретенные в магазине «Аграрный» города Красноярска.

Оценка качества вареных сосисок производилась в соответствии с требованиями нормативной документации [1, 6].

Критерием оценки служили такие микробиологические показатели как количество мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов (кМАФАнМ), наличие бактерий группы кишечной палочки (БГКП), патогенные микроорганизмы, в том числе бактерии рода *Salmonella*, *S.aureus* и сульфитредуцирующие клостридии.

Исследования проводились в учебной лаборатории кафедры эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ВСЭ института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины Красноярского ГАУ по общепринятым методикам [2, 3, 4, 5].

Результаты санитарно-микробиологического исследования вареных сосисок двух марок «Большая Sosisка» и «Молочные сосиски», представленные в таблице, показали, что сосиски не отвечают требованиям нормативной документации по многим показателям

Таблица 1 – Микробиологические показатели качества вареных сосисок.

Исследуемый продукт	кМАФАнМ КОЕ/г	БГКП, в 1г	Бактерии рода <i>Salmonella</i> , в 25г	<i>Staphylococcus aureus</i> в 1г	Сульфитредуцирующие клостридии, в 0,01г
Вареная сосиска торговой марки «Большая Sosisка»	$3,8 \times 10^3$	обнаружены	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены
Вареная сосиска молочная торговой марки «Дымов»	$1,8 \times 10^3$	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены
Норма	не более 1×10^3	не допускается	не допускается	не допускается	не допускается

Численность мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов в вареной сосиске торговой марки превысила норму в 2 раза. А в вареной сосиске торговой марки «Молочные сосиски» численность данной группы микроорганизмов оказалась чуть выше нормы. Увеличение общей численности микроорганизмов может быть следствием как использования некачественного сырья, так и несоблюдением режимов и сроков хранения.

Бактерии группы кишечной палочки были обнаружены в вареной сосиске торговой марки «Большая Sosisка». Наличие данной группы микроорганизмов свидетельствует об использовании некачественного сырья для производства продукта, нарушении технологии производства, либо об антисанитарных условиях производства.

Оба образца сосисок вареных, приобретенных в магазине «Аграрный» для исследования, оказались некачественными и непригодными к использованию, даже после термической обработки.

Список литературы:

- ГОСТ 10444.15-94 «Продукты пищевые. Методы определения количества мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов».
- ГОСТ 31659-2012 Продукты пищевые. Метод выявления бактерий рода *Salmonella*.
- ГОСТ 31746-2012 Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества коагулазоположительных стафилококков.
- ГОСТ 29185-91 Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества сульфитредуцирующих клостридий.
- Технический регламент Таможенного союза "О безопасности пищевой продукции" (ТР ТС 021/2011).
- Технический регламент Таможенного союза "О безопасности мяса и мясной продукции" (ТР ТС 034/2013).

ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ ОБИТАНИЯ СЕВЕРНОГО ОЛЕНЯ НА ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Савина Е.А.

Научный руководитель: д.б.н., доцент Успенская Ю.А.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Введение. Общеизвестно, что в глухом краю безбрежных просторов Арктики животные защищены от угроз цивилизации. На деле сильный антропогенный пресс испытывает на Крайнем

Севере территория Таймыра. Проявление антропогена проявляется во многом: геологоразведка, сейсморазведка, строительство, промышленные выбросы, использование тяжелой техники и т.д. Влияние различных антропогенных факторов в Таймырском регионе отрицательно сказывается, прежде всего, на растительном покрове, являющемся источником кормов для северных оленей. Особенно опасны выбросы на оленьих пастбищах. Загрязняющие вещества определяют не только региональный фон атмосферы, но, вовлекаясь в перенос воздушными массами, рассеиваются на огромные арктические просторы. Это отрицательно сказывается на функционировании северных экосистем. Озабоченность вызывает происходящая деградация лишайников, имеющих важное значение в рационе северных оленей. Если ранее смена района выпаса оленей происходила раз в десять лет, то сейчас пастбищеоборот практически невозможен.[1]

В настоящее время место обитания северного оленя ограничивается не только полярными островами, тундровой и таежной зонами, но для них созданы прекрасные условия в зоологических парках, в том числе в Красноярском парке флоры и фауны «Роев ручей». Адаптация к различным экологическим условиям обитания носит строго дифференцированный характер, в силу чего в организме животных можно выделить ряд морфофункциональных приспособительных реакций.

Для выяснения эколого-физиологических основ адаптации северных животных необходимо изучить изменения, происходящие в их крови в зависимости от пола, возраста и конкретных климатогеографических условий среды обитания. Анализ публикаций показал, что эти вопросы изучены недостаточно. В связи с этим целью данной работы явилось изучение влияния условий обитания северного оленя (Центрального район и Крайний Север Красноярского края) на гематологические показатели [2].

Материалы и методы исследования. Исследования проводились на северных оленях, содержащихся в парке флоры и фауны «Роев Ручей», территориально располагающемся в Красноярске (центральном районе Красноярского края), и на северных оленях, обитающих на территории Таймыра (Крайний Север, северном районе Красноярского края). Образцы крови и лаборатория для исследований в Красноярском зоопарке были предоставлены с разрешения Пинчук Александра Васильевича и на основе имеющегося договора о сотрудничестве с Красноярским государственным аграрным университетом. Все исследования проводились на автоматическом гематологическом анализаторе, который делает общий анализ крови. Он очень удобен в использовании. Пробирку с кровью ставят в специальный штатив, далее в течение 3 минут проводится ее исследование и распечатка полученных результатов. Также в лаборатории имеются два прибора для проведения биохимического анализа крови – биохимические анализаторы StatFax 4500 и Catalyst One.

Для исследований в парке «Роев ручей» была взята кровь из яремной вены 3-х северных оленей: самца по кличке Буран, самки Хатанги и теленка (молодняка-самца) Облачко. На гематологическом анализаторе определяли следующие показатели: число эритроцитов (RBC), лейкоцитов (WBC), тромбоцитов (PLT), гемоглобин (HGB), гематокрит (HCT), средний объем эритроцита (MCV), среднее содержание гемоглобина в эритроците (MCH), среднюю концентрацию гемоглобина в эритроците (MCHC), абсолютное и относительное содержание лимфоцитов (LYM), моноцитов (MON) и гранулоцитов (GRA).[3]

Сводные данные по общему анализу крови северных оленей, обитающих в условиях Крайнего Севера, на полуострове Таймыр, были предоставлены научно-исследовательским институтом сельского хозяйства Крайнего Севера Российской Академии сельскохозяйственных наук. Кровь животных сравнивали по половому и возрастному признаку с учетом условий обитания.

Результаты исследований. Все полученные в ходе исследований данные предоставлены в таблице 1.

Таблица 1 – Общий анализ крови северных оленей, обитающих в Центральном районе («Роев ручей») и на Крайнем Севере Красноярского края

Показатели	Самец		Самка		Молодняк (от 8 дней до 1 года)	
	Роев ручей	Крайний Север	Роев ручей	Крайний Север	Роев ручей	Крайний Север
WBC - лейкоциты($10^9/л$)	6,36	5,80	11,75	6,12	3,26	5,39
LYM - лимфоциты($10^9/л$)	5,12	1,61	10,5	1,87	3,05	2,06
MON - моноциты ($10^9/л$)	0,22	0,25	0,57	0,26	0,09	0,20
GRA - гранулоциты($10^9/л$)	1,02	3,94	0,68	3,99	0,12	3,13

LY	- лимфоциты(%)	80,4	27,76	89,3	30,56	93,5	38,22
MON	- моноциты (%)	3,5	4,31	4,9	4,25	2,7	3,71
GR	- гранулоциты (%)	16,1	67,93	5,8	65,19	3,8	58,07
RBC	- эритроциты ($10^{12}/л$)	8,14	10,13	11,76	10,05	9,11	10,21
HGB	- гемоглобин (г/л)	137	167	170	169	114	167
HCT	- гематокрит (%)	42,76	48,3	51,59	47,8	44,13	45,7
MCV	- средний объем эритроцита (фл.)	53	48,1	44	47,6	48	44,9
MCH	- среднее содержание гемоглобина в эритроците (пг)	16,8	17,2	14,4	17,2	12,6	16,4
MCHC	- средняя концентрация гемоглобина в эритроците (г/л)	320	346	329	354	259	365
PLT	- тромбоциты ($10^9/л$)	182	426	146	352	170	424

Из приведенных данных в таблице видно, что самые значимые изменения наблюдаются в концентрации гемоглобина, который значительно ниже у представителей Роева ручья, как у самца, так и у молодняка, без выраженных отклонений в крови самки. Данный показатель коррелирует и с аналогичными изменениями в количестве эритроцитов. Полученные изменения закономерно привели к снижению средней концентрации гемоглобина в эритроците.[5]

Совсем иную картину мы можем наблюдать в крови представителей Крайнего Севера. Характерной особенностью местных (аборигенных) северных оленей является высокий уровень гемоглобина и эритроцитов (1,5% от массы тела) в течение всего зимнего периода. Данный факт рассматривается как приспособление, обеспечивающее необходимый уровень жизненных процессов в суровых условиях зимнего содержания, тогда как низкий уровень гемоглобина, эритроцитов и лейкоцитов крови оленей в зимний период может быть обусловлен скудностью рациона данного периода. Количественные и качественные показатели гематологических показателей северных оленей изменяются в зависимости от сезонов года, зон разведения и связанных с ними рационов кормления. Показатели крови оленей могут варьировать и зависят не только от питания и сезона года, но и стресса при отлове, транспортировки и содержания в загоне.

Весьма значительные изменения можно проследить в лейкоцитарной формуле. Так, в крови северных оленей парка «Роев ручей» наблюдалось как относительное, так и абсолютное снижение числа гранулоцитов на фоне относительного и абсолютного повышения числа лимфоцитов, что может свидетельствовать о реакции иммунной системы на какое-либо заболевание или состояние, протекающее в организме.[4]

Обращает на себя внимание и снижение числа тромбоцитов в крови северных оленей Красноярского зоопарка. Главная причина исчезновения тромбоцитов – это сокращение количества мегакариоцитов. Происходит это чаще всего на фоне анемии. Действительно, концентрация гемоглобина у представителей Роева ручья значительно ниже обитателей Крайнего Севера, причем данная картина характерна как для самцов, так и для самок, и для всех возрастных групп.[3]

Вывод. Таким образом, изменения клинических показателей крови у северных оленей Центрального района Красноярского края по сравнению с представителями Крайнего Севера имеют четкую закономерность. Полученные результаты могут свидетельствовать о приспособлении организма к воздействию неблагоприятных стрессовых факторов внешней среды. Следовательно, кровь является подвижной тканевой системой и играет исключительно важную роль в поддержании постоянства внутренней среды организма и указывает на приспособительные реакции.

Список литературы:

1. Мачахтыров Г.Н. Влияние условий обитания домашнего северного оленя на биохимическую характеристику крови / Г.Н. Мачахтыров, Л.П. Корякина, Н.Н. Григорьева, Л.Г. Дыдаева // Достижения науки и техники АПК. – 2009. – № 1. – С. 34-36.
2. Мачахтыров Г.Н. Эколого-физиологические особенности адаптации северного оленя в условиях таежной зоны Якутии: дис. ... канд. биол. наук. – Якутск, 2006. – 171 с.
3. Новак Г.В., Бодрова Л.Ф. Гематологические показатели крови северных оленей при применении различных типов кормления // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. – 2014. – № 3(36). – С. 22-27.

4. Современное состояние и перспективы развития северного оленеводства в России: рекомендации. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2007. – 132 с.
5. Хайдарлиу С.Х. Функциональная биохимия адаптации. – Кишинев: Штиинца, 1984. – 272 с.

АНАТОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ШЕЙНЫХ ПОЗВОНКОВ, ПОЯСНИЧНЫХ ПОЗВОНКОВ, КРЕСТЦОВЫХ И ХВОСТОВЫХ ПОЗВОНКОВ КУБИНСКОГО КРОКОДИЛА (*CROCODYLUS RHOMBIFER*)

Ситникова Д.Е., Аксенов А.И.

*Научный руководитель: к.б.н., доцент Долганова С.Г
Иркутский ГАУ им. А.А. Ежовского, Иркутск, Россия*

Введение. Крокодилы – это хищные рептилии ведущие полуводную жизнь. Они имеют развитые скелетные мышцы и плотный скелет, что связано с довольно интенсивными физическими нагрузками во время охоты на различных животных. При этом добыча может быть как мелкой – рыба, птица, грызуны, так и крупной – антилопы, зебры, домашний скот и другие [1, 5, 6].

Позвоночник крокодилов насчитывает 60-70 позвонков: 8-9 шейных, 10-11 грудных, 4-5 поясничных, 2-3 крестцовых и 32-42 хвостовых [2].

Благодаря строению шейных позвонков и прикрепляющимся к ним ребрам крокодилы имеют хорошую мускулатуру в шейном отделе. Что позволяет увеличивать силу укуса и разрывать жертву на куски. У этих хищников очень мощный хвостовой отдел. Во время плавания хвост является основным используемым инструментом, так как конечности в этом процессе довольно пассивны. Несмотря на кажущуюся громоздкость на суше, крокодилы очень умелые пловцы и могут перемещаться с большой скоростью, когда это необходимо. Сила и способность хвоста животного таковы, что крокодилы во время охоты способны выпрыгнуть из воды и находиться над ее поверхностью, чтобы поймать добычу. Со стороны кажется, что рептилия во время прыжка за жертвой как бы стоит на воде [3].

Для нашей страны крокодилы являются экзотическими животными, встретить их можно в зоопарках и зоогалереях. И зачастую перед специалистами, работающими с такими животными встают вопросы, ответы на которые требуют определенных исследований, в том числе анатомических. В доступной литературе, довольно много сведений, касающихся биологии крокодила, вопросы же анатомии исчерпываются краткими обзорными данными. В связи с этим, нами была поставлена **цель** – провести анатомическое исследование шейных, поясничных, крестцовых и хвостовых позвонков крокодила, а также шейных ребер.

Задачи:

1. Изучить особенности строения позвонков крокодила.
2. Описать особенности шейных, поясничных, крестцовых и хвостовых позвонков и шейных ребер крокодила.

Материал и методы исследования. Материалом исследования служил осевой скелет Кубинского крокодила. Изготовление скелета крокодила и исследования проводились на кафедре анатомии, физиологии и микробиологии Иркутского государственного аграрного университета им. А.А. Ежовского. Труп крокодила был получен из зоогалереи г. Иркутска.

Было проведено анатомическое исследование позвонков крокодила – шейных, поясничных, крестцовых и хвостовых, которое осуществляли описанием и фотографированием.

Результаты исследования. Позвоночник крокодила включает в себя шейные, грудные, поясничные, крестцовые и хвостовые позвонки. Рассмотрим детальнее строение некоторых костей осевого скелета крокодила.

Шейные позвонки (*vertebrae cervicis*). Для изготовления чучела крокодила таксидермистами были изъяты череп с первыми двумя шейными позвонками, в связи с этим описать эти кости не представляется возможным. По литературным данным, первый шейный позвонок крокодилов лишен тела позвонка и имеет форму разделенного на две части кольца. На нижней передней поверхности этого позвонка имеется сочленовная впадина, подвижно соединяющаяся с мыщелком черепа. Второй шейный позвонок — эпистрофей, имеет спереди крупный зубовидный отросток, который представляет собой тело первого шейного позвонка, сросшееся с эпистрофеем. Зубовидный отросток свободно входит в нижнее отверстие атланта. Такое строение первых шейных позвонков обеспечивает большую подвижность головы [3].

По нашим данным, шейных позвонков у Кубинского крокодила девять. Из них с 3-го по 7-ой относятся к типичным, имеют цилиндрическое тело, на котором располагаются шаровидная

головка и глубокая, округлая ямка. Вентральный гребень выражен только в задней половине тела, причем длина его увеличивается с 3-го по 9-й позвонок. Остистые отростки слегка наклонены вперед, у основания утолщенные, длинные, суживаются дорсально и оканчиваются булавовидным утолщением. Суставные отростки обращены вверх. Поперечные отростки короткие и направлены вентрально, последние оканчиваются суставной поверхностью для дорсальной головки ребра. С боков тела близ ямки позвонка выступает суставной бугорок – парапофиз, к которому присоединяется вентральная головка ребра.

8-ой и 9-ый шейные позвонки имеют атипичное строение. Остистые отростки поставлены прямо, длинные, широкие, плоские, оканчиваются утолщением. Поперечные отростки прямые, располагаются во фронтальной плоскости, удлиняются и утолщаются. Тело приобретает форму цилиндра несколько сжатого в дорсовентральном направлении. В целом по строению приближены к грудным позвонкам.

Ребро шейного позвонка (*costa vertebrae cervicalis*). Шейные ребра крокодилов, соединяясь с шейными позвонками двумя головками, образуют крупные отверстия для сосудов шеи, подобно межпозвоночным отверстиям у домашних животных. Шейные ребра с 3-го по 5-ое расположены в сагиттальной плоскости, имеют короткое тело с двумя заостренными концами – краниальным и каудальным. От середины тела отходят дорсальная и вентральная головки, которые соединяются с суставными поверхностями поперечно-реберных отростков.

Ребро 6-го шейного позвонка заметно удлиняется и располагается перпендикулярно телу позвонка. При этом краниальный конец этого ребра превращается в удлиненное тело, суживающееся в латеральном направлении. Каудальный конец преобразуется в заостренный гребень, который располагается на каудальной поверхности тела ребра близ устья реберных шеек.

У 8-го и 9-го шейных ребер тело имеет дугообразную форму, суживающуюся латерально, становится более длинным и утолщенным и оканчивается булавовидным утолщением. Также удлиняется вентральная шейка ребра, гребень немного смещается, прикрепляясь к каудальному краю верхней трети ребра.

Грудные позвонки и грудные ребра описаны в нашей статье «Анатомические особенности строения грудных позвонков, грудных ребер и грудной кости Кубинского крокодила».

Поясничные позвонки (*vertebrae lumbalis*). У Кубинского крокодила насчитывается четыре поясничных позвонка. Головка и ямка позвонка уплощенные. Остистые отростки плоские, широкие, имеют на дорсальном конце утолщение овальной формы. Поперечно-реберные отростки обращены вверх, при этом происходит постепенное укорочение их длины. Длина этого отростка у последнего поясничного позвонка на треть меньше чем у первого.

Крестцовые позвонки (*vertebrae sacralis*). Всего у крокодила насчитывается два крестцовых позвонка. Тела позвонков немного сплюснены в дорсо-вентральном направлении. Остистые отростки квадратной формы, высота их приблизительно равна ширине. Поперечно-реберные отростки массивные и расширяются латерально образуя как бы крылья.

Крыло 1-го крестцового позвонка заканчивается широкой округлой суставной поверхностью, которым присоединяется к подвздошной кости. Крыло у основания имеет трехгранную форму, а к латеральному концу становится округлым. На дорсальной поверхности крыла близ основания имеется бугорок.

Крыло 2 крестцового позвонка заканчивается суставной поверхностью полукруглой формы для соединения с подвздошной костью.

Хвостовые позвонки (*vertebrae caudalis*). Первый хвостовой позвонок – атипичный, стал одной из особенностей скелета крокодилов. Данный позвонок имеет двояковыпуклую форму, т.е. вместо ямки располагается вторая головка. В связи с этим образуется шаровый сустав, который обеспечивает высокую подвижность хвоста как основного локомоторного органа в воде [4].

У остальных хвостовых позвонков типичное строение. Головка и ямка слегка уплощенные. Тела их несколько длиннее, чем у остальных позвонков. Краниальные и каудальные суставные отростки поставлены косо. Остистые отростки тонкие, прямые и без утолщений. Поперечные отростки относительно короткие.

На месте соединения головки с ямкой с вентральной поверхности добавочно крепятся хвостовые косточки. Эти косточки непарные, имеют две головки, которые стоят на длинных шейках и крепятся как к ямке одного позвонка и к головке другого позвонка.

У 7-го и 8-го позвонков левые поперечно-реберные отростки повернуты каудально, а правые краниально. У 9-го и 10-го – наоборот, т.е. левые – краниально, а правые – каудально.

Начиная с 16-го позвонка происходит постепенное утолщение остистых отростков

укорочение поперечно-реберных отростков. С 19-го позвонка – хвостовые косточки рудиментируются.

У последних позвонков тела приобретают вытянутую трехгранную форму с острыми краями.

Выводы. В позвоночном столбе Кубинского крокодила насчитываются 9 шейных, 10 грудных, 4 поясничных, 2 крестцовых и 24 хвостовых. Шейные позвонки подразделяются на атипичные – 1-й, 2-й, 8-й, 9-й и типичные – с 3-го по 7-й. Все шейные позвонки, кроме атланта и эпистрофея имеют развитую шаровидную головку и глубокую ямку. Также эти позвонки отличаются длинными остистыми отростками, наличием двух пар суставных поверхностей для соединения с шейными ребрами. Последние соединяясь с шейными позвонками двумя головками, образуют крупные отверстия для сосудов шеи, подобно межпозвоночным отверстиям у домашних животных. Все это в совокупности увеличивает площади для прикрепления мощной мускулатуры шеи и, следовательно, обеспечивает хорошую подвижность этому отделу.

У поясничных позвонков мощные поперечные отростки формируют крылья, суставными концами присоединяющиеся к крылу подвздошной кости.

У первого хвостового позвонка наличие двух головок, что обеспечивает значительную подвижность хвоста за счет которого и осуществляется управление движениями в водной среде. Безусловно высокая двигательная активность обеспечивается и сильно развитой мускулатурой. При этом площадь прикрепления мышц увеличивается еще и за счет хвостовых косточек, располагающихся на вентральной поверхности позвонков в местах их соединений друг с другом.

Список литературы

1. Морфофункциональные изменения в позвоночнике с увеличением водной адаптации у крокодиломорфов // THE Royal Society // [Электронный ресурс] Режим доступа <https://royalsocietypublishing.org/doi/10.1098/rsos.150439>
2. Анатомия крокодилов // Наша-природа. рф [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ours-nature.ru/b/book/8/>
3. Анатомия крокодилов // БИОПРАКТИКА [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.biopractice.ru/croc-anatomy>
4. Крокодилы // Wikipedia [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.wikiwand.com/>
5. Богданов А. К. «О крокодилах России. Очерки из истории заимствований и экзотизмов» // DEJA VU [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ec-dejavu.ru/c-2/Crocodile.html>
6. Андрей Островский «Удивительная живучесть крокодильского племени» // Вокруг Света [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.vokrugsveta.ru/vs/article/7397/>

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ПЕЧЕНИ ГУСЕЙ И ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Склярова Н.В., Скрипникова Н.А.

Научный руководитель: к.в.н., доцент Сулайманова Г.В.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Печень является самой крупной полифункциональной застенной железой пищеварительного тракта. Функции печени чрезвычайно разнообразны [5]. В ней обезвреживаются многие продукты обмена веществ, токсические вещества, попадающие с кормом. В ней образуется гликоген и важнейшие белки плазмы крови: альбумины, фибриноген, протромбин и др. Печень участвует в защитных реакциях организма против микробов и чужеродных веществ [1].

Заболевания печени у птицы могут возникнуть при несбалансированном кормлении, при инфекционных и инвазионных заболеваниях [4]. Токсическое действие ксенобиотиков, в том числе лекарственных, также вызывает нарушение функций печени [2].

Поэтому раскрытие закономерностей структурной организации печени в возрастной динамике, анализ адаптационных перестроек, а также выяснение механизмов, обеспечивающих прогрессивное и регрессивное развитие, является одной из актуальных проблем фундаментальной и прикладной биологии развития [3].

Цель: сравнить морфофункциональные особенности печени гусей и цыплят-бройлеров.

Материалы и методы исследования. Исследование проводилось на цыплятах-бройлерах кросса АрборАйкрес и гусях помеси китайского и итальянского кросса. Было сформировано 2 группы

птиц по 5 голов каждого вида. Убой птицы проводили к концу периода откорма. Перед убоем проводили индивидуальное взвешивание каждой птицы. Птицу убивали методом декапитации, обескровливали. Печень отделяли от связок и извлекали из полости. Определяли абсолютный и относительный вес печени и морфологические особенности печени кур и гусей.

Полученные результаты. Печень у птиц располагается в грудобрюшной полости (недоразвитая диафрагма), где удерживается с помощью связок. По консистенции более нежная и хрупкая, чем у млекопитающих. Вентрально прилегает к грудной кости, дорсо-краниально граничит с верхушкой сердца, дорсо-каудально граничит с мышечным желудком и петлями кишечника (Рис. 1,2). Париетальная поверхность печени прилегает к брюшной стенке, она гладкая и выпуклая (Рис. 3,4). Висцеральная поверхность печени вогнутая, имеет вдавления от прилегающих к ней желудка и кишечника. Печень имеет две доли: левую и правую. На висцеральной поверхности правой доли печени имеется желчный пузырь. За края печени желчный пузырь не выступает.

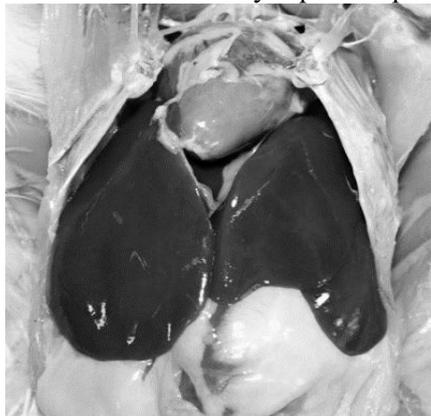


Рис. 1 Расположение печени в грудобрюшной полости цыплёнка.



Рис. 2 Расположение печени в грудобрюшной полости гуся.

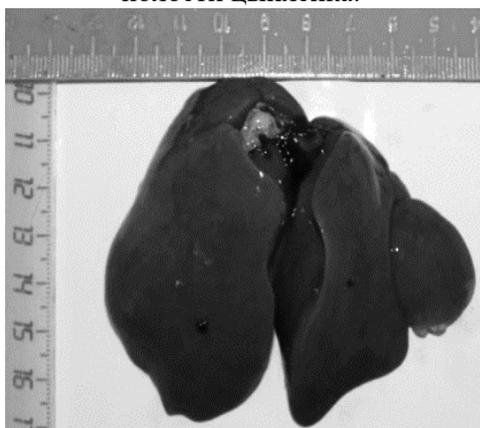


Рис. 3 Париетальная поверхность печени цыплёнка.

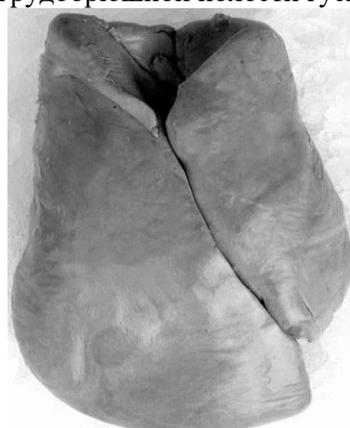


Рис. 4 Париетальная поверхность печени гуся.

Таблица 1 – Весовые показатели печени птицы в раннем постнатальном онтогенезе, (M±m; n=5)

Номер животного	Живая масса птиц, г		Абсолютная масса печени, г		Относительная масса печени, %	
	цыплята	гуси	цыплята	гуси	цыплята	гуси
1	2153,9	3973,8	40,82	90,6	1,89	2,28
2	2385,2	3996,6	44,59	91,2	1,87	2,28
3	2743,6	4163,9	54,96	95,8	2,00	2,30
4	2213,3	4052,2	48,36	91,9	2,18	2,27
5	2672,3	4104,2	44,99	93,7	1,68	2,28
Среднее	2433,66 ±132,80	4058,14 ±38,92	46,744±2,66	92,64±1,06	1,924±0,09	2,282±0,01

Примечание – уровень достоверности различий каждой возрастной группы по сравнению с предыдущей: * – P<0.05; ** – P<0.01; *** – P<0.001.

Из данной таблицы видно, что к концу периода выращивания живая масса цыплят равна $2433,66 \pm 132,80$ г, живая масса печенегусей равна $4058,14 \pm 38,92$ г, что на $1624,48$ г больше массы печени цыплят. Абсолютная масса печени цыплят равна $46,744 \pm 2,66$ г, абсолютная масса печенегусей $92,64 \pm 1,06$ г, что на $45,896$ г больше абсолютной массы печени цыплят. Относительная масса печени цыплят составляет $1,924 \pm 0,09$ %, а относительная масса печени гусей составляет $2,282 \pm 0,01$ %, то есть превышает массу печени цыплят на $0,358$ %.

Выводы:

1. У цыплят левая доля печени разделена на две части, а на долях печени гусей имеются отростки- один (промежуточный) на левой доле, которая имеет треугольную форму, и два (сосцевидный и промежуточный) на правой, которая имеет ромбовидную форму. В отличие от цыплят, чья печень имеет темно-коричневый цвет, печень гусей каштанового цвета.
2. Абсолютная масса печени у гусей на $45,896$ г больше абсолютной массы печени у цыплят. Относительная масса печени у гусей на $0,358$ % больше относительной массы печени у цыплят.

Список литературы:

1. Бессарабов, Б.Ф. Лабораторная диагностика клинического и иммунобиологического статуса у сельскохозяйственной птицы. Б.Ф. Бессарабов, С.А. Алексеева, Л.В. Клетикова. М.: КолосС, 2008. С. 152.
2. Сулайманова Г. В. Влияние повышенных доз тилозина на биохимические показатели крови и содержание малонового диальдегида в печени цыплят / Г. В. Сулайманова, Н. В. Донкова // ИргСХА. Выпуск. 85. 2018. апрель. С. 149-154.
3. Ткачев, Д.А. Вариативная анатомия печени кур кросса «Иза-браун» / Д.А. Ткачев / Молодые ученые – возрождению агропромышленного комплекса России: материалы международной научно-практической конференции молодых ученых. – Брянск, 2006. – С. 91-95.
4. Турицына, Е.Г. Иммунодефициты птиц: этиология, патогенез, морфологическая диагностика, способы коррекции / Е.Г. Турицына; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2010. – 208 с.
5. Шишкина, Д.А. Морфология печени гусей китайской серой породы на фоне применения селеноорганического препарата ДАФС – 25К. Дисс. на соиск. ученой степени канд. биол. наук, Иваново, 2016. 125 с.

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ ПОЧЕК У СОБАК И КОШЕК В ГОРОДСКИХ УСЛОВИЯХ

Сухорученко А.О.

Научный руководитель: к.в.н., доцент Сулайманова Г.В.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

В настоящее время у плотоядных часто диагностируют хронические болезни почек, к которым относятся гломерулонефриты, пиелонефриты, нефрозы и нефросклерозы, поликистозы почек, унилатеральная гипоплазия, которые в конечной стадии могут привести к развитию хронической почечной недостаточности [1].

Причинами приводящие к заболеванию почек являются: токсические или механические повреждения почек, возраст, генетическая предрасположенность или врожденная аномалия, экология, инфекционные и системные заболевания, отравления, травмы, несбалансированное кормление, ослабленная иммунная система, наличие опухолей в организме животного, сильное обезвоживание организма животного, приводящее к плохому кровоснабжению почек [4].

Хроническая почечная недостаточность – это нарушение гомеостаза, вызванное необратимым снижением массы действующих нефронов почек. Возникает она при всех прогрессирующих заболеваниях почек и проявляется многосимптомным комплексом, отражающим участие в этом процессе практически всех органов и систем [3]. Выраженная почечная недостаточность проявляется уремией с аутоинтоксикацией, задержкой в организме азотистых метаболитов и других токсических веществ, нарушающих водно-солевой, кислотно-основной и осмотический гомеостаз, со вторичными расстройствами обмена веществ, дистрофией тканей и дисфункцией всех органов и систем. Результатом почечной недостаточности может явиться гибель животного [2].

Эта тема заинтересовала нас потому что, в настоящее время хроническое заболевание почек встречается очень часто, особенно у плотоядных. Поэтому мы решили проанализировать это заболевание среди клиник за 2016-2018 года и подсчитать сколько же случаев данной патологии за этот период встречалось среди кошек и собак.

Цель работы: проанализировать распространение хронической болезни почек среди кошек и собак в условиях города Красноярска.

Материалы и методы. Изучение распространенности хронической болезни почек мы проводили на базе клиник «Вита», «Красветмедика», «Амикус». Изучали амбулаторные журналы врачей. При статистическом учете обращали внимание на вид, возраст, пол и породу животных.

Диагноз животных был подтвержден лабораторными методами и ультрасонографическим исследованием. Для того, чтобы поставить правильный диагноз, необходимо собрать анамнез, произвести клинический осмотр животного. При сборе анамнеза мы тщательно расспросили владельца животного о состоянии здоровья животного. Для окончательного подтверждения данного заболевания проводили лабораторное исследование, в которое входил: морфологический и биохимический анализ крови. При биохимическом анализе крови учитывали такие показатели как: креатинин, мочевины, фосфор. Также производили инструментальное исследование в которое входило УЗИ.

Полученные данные у животных с хроническими болезнями почек. За период наблюдений с 2016 по 2018 годы в клиники поступило 141 животное с хроническими болезнями почек, из которых было 100 кошек и 41 собака, что составило 71% и 29% соответственно.

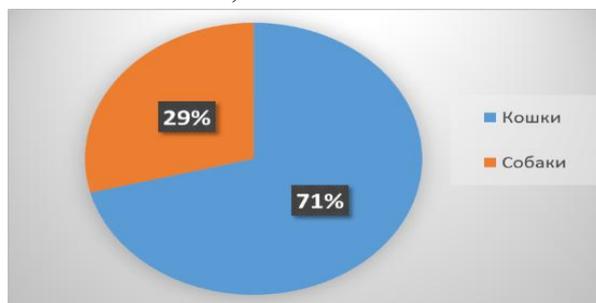


Рисунок 1 – Распространенность хронической болезни почек у собак и кошек

Что касается половой принадлежности, то и у кошек и у собак, чаще патологию диагностировали у самцов. Из 100 кошек, с хроническими болезнями почек – 72 кота и 28 кошек, что составило 72% и 28% соответственно. Взаимосвязи распространенности данной патологии от стерилизации и кастрации нами не выявлено. Хронические болезни почек из 41 собаки из них было 27 самца и 14 самок, что составило 65,8% и 34,2% соответственно.

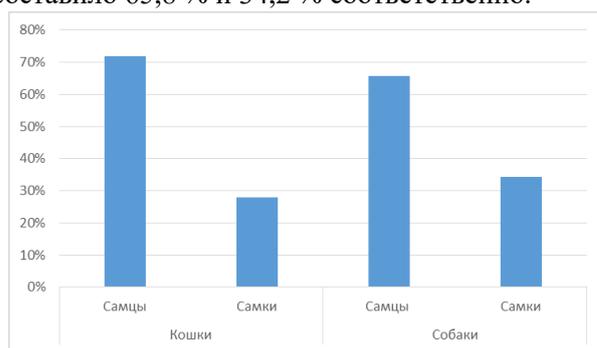


Рисунок 2 – Половая предрасположенность к хронической болезни почек

У плотоядных, данную патологию чаще выявляли у самцов, чем у самок, о чем говорит, что коты более предрасположены к развитию хронической болезни почек, что обусловлено анатомическими особенностями строения уретры, которая у котов имеет меньший диаметр, чем у кошек.

Породной предрасположенности у собак и кошек к болезням почек мы не обнаружили, болели одинаково как породистые, так беспородные животные. Патологию почек выявляли у кошек следующих пород – британская короткошерстная, невская маскарадная, сибирская кошка, сфинкс,

шотландская прямоухая и у собак породы: метис,мопс, американский стаффордширский, китайская хохлатая, ротвейлер, лабрадор.

Заболевания почек чаще регистрировали у собак и кошек в возрастной группе от 10 до 15 лет. Реже патология встречалась среди кошек, так и собак старше 15-20 летнего возраста, что вероятно связано с уменьшением численности животных.

Таблица 1 – Распространение хронической болезни почек в зависимости от возраста

Возраст	Кошки		Собаки	
	Самцы	Самки	Самцы	Самки
1-3 года	3	0	0	0
4-9 лет	12	8	10	8
10-15 лет	30	12	25	9
Старше 15 лет	11	3	8	2

При болезнях почек у животных регистрировали следующие симптомы: отказ от пищи, рвоту, истощение ведущее к кахексии. Шерстный покров, имеет тусклый цвет без блеска, наблюдаются облысения, зуд, раздражение кожи, а также на шерсти заметны белые чешуйки мочевины. Пальпация при хронической болезни почек выявляет, что почки уменьшены в размерах и имеют бугристую поверхность. Так же можно сказать, что большая часть обращенных животных с патологией почек, приходилась на август и октябрь.

Выводы:

1. Хроническую болезнь почек чаще регистрировали у кошек, что в процентном соотношении составило 72 %, а у собак в процентном соотношении 28 %, что говорит о том, что заболевание встречалось у собак реже.

2. Наибольшее количество поступивших кошек и собак с хронической болезнью почек имеют возраст старше 10 - летнего возраста.

Список литературы:

1. Герке, А.Н. Клинические аспекты хронической почечной недостаточности у кошек / А.Н. Герке, Т.А. Семенова / Ветеринарная медицина: теория, практика и обучение: материалы конференции. – СПб: Издательство Лань, 2006. – С. 24-27.
2. Сулайманова Г.В. Распространённость и симптоматика ХПН у кошек / Г. В Сулайманова, А.И Смирнова, О.А Бауэр/ Сборник: Новые тенденции развития сельскохозяйственных наук. Сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции. Красноярск.: 2015. С. 14-16.
3. Турицына Е.Г. Анализ заболеваемости почечной недостаточности мелких домашних животных / Е.Г. Турицына, Д.П.Казакова / Вестник Красноярск. Красноярск. 2015 год. -№ 9 – С. 197-203.
4. Ханс Г. Ниманд. Болезни собак / Ниманд, Г. Ханс. – М.: Аквариум – Принт, 2011.С. 128-134.

ПОКАЗАТЕЛИ БАКТЕРИАЛЬНОЙ ОБСЕМЕНЕННОСТИ ПАСТЕРИЗОВАННОГО МОЛОКА НА БАЗЕ ИСПЫТАТЕЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ ФГБУ «КРАСНОЯРСКИЙ РЕФЕРЕНТНЫЙ ЦЕНТР РОССЕЛЬХОЗНАДЗОРА»

Устьянцева Д.А.

Научный руководитель: д.в.н., профессор Ковальчук Н.М.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

По многочисленным данным молоко и молочные продукты очень часто контаминированы различными токсическими соединениями, широким спектром ксенобиотиков и микроорганизмов, что связано, главным образом, с техногенными загрязнениями окружающей среды, низкой агротехнической культурой и нарушением зоогигиенических норм. Из-за высокого содержания вредных веществ, попавших в заготавливаемое молоко из окружающей среды, от 20 до 80 % непригодно для детского питания, 15% молочных продуктов не соответствуют требованиям стандартов по бактериологическим показателям.

Обеспечение населения страны качественными и безопасными молочными продуктами в необходимом количестве зависит от многих факторов, в том числе от реализации внутреннего потенциала предприятия исвоевременных ветеринарно-санитарных и диагностических мероприятий.

Целью нашего исследования явилось определение бактериальной обсемененности молока, поступившего в Испытательную лабораторию ФГБУ «Красноярский референтный центр Россельхознадзора», в течение 2017 года.

Главными задачами исследования явилось установить наличие в исследуемых образцах молока:

- 1) мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ);
- 2) бактерий группы кишечной палочки (БГКП);
- 3) патогенных микроорганизмов, в том числе бактерий рода *Salmonella*, *Listeria monocytogenes* и *Staphylococcus aureus*;
- 4) проанализировать полученные результаты бактериологического исследования.

Материалы и методы исследования. Исследования проводились по общепринятым методикам. Молоко и молочная продукция считаются качественной, если они отвечают требованиям, предъявляемым к ним нормативной документацией. В настоящее время нормативными документами, регламентирующими качество молока и молочной продукции, являются:

- Федеральный закон Российской Федерации от 12 июня 2008 г. N 88-ФЗ "Технический регламент на молоко и молочную продукцию";
- ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции» от 01.05.2014

Работа выполнена в ФГБУ «Красноярский референтный центр Россельхознадзора». Всего было исследовано 561 проба пастеризованного молока. Для определения количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ) руководствовались ГОСТ Р 53430-2009. Методы исследования на БГКП использовались в соответствии с ГОСТ Р 53430-2009. При определении наличия патогенных микроорганизмов, в том числе бактерий рода *Salmonella*, *Listeria monocytogenes* использовали ГОСТ 30519-97. При исследовании проб на наличие *Staphylococcus aureus* руководствовались ГОСТом 31746-2012.

Результаты исследования. В процессе выполнения исследований критерием санитарно-микробиологической оценки качества молока и молочной продукции служили такие микробиологические показатели, как количество мезофильных аэробных факультативно анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ), наличие бактерий группы кишечной палочки (колиформы), наличие патогенных микроорганизмов, в т.ч. бактерий рода *Salmonella*, *Listeria monocytogenes*, *Staphylococcus aureus*.

Всего в результате работы при определении бактериальной обсемененности исследовано 561 проба пастеризованного молока. Образцы поступали в лабораторию в течении 2017 года.

В результате бактериологических исследований из 561 образца пастеризованного молока были выявлены 24 пробы, которые не отвечали требованиям нормативной документации, по таким показателям как, количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ) и бактерий группы кишечной палочки (БГКП), патогенные, в т.ч. *Salmonella*, *Listeria monocytogenes* и *Staphylococcus aureus* (табл.1).

Таблица 1 – Результаты бактериологического исследования пастеризованного молока

Материал	Показатель	Норма	Результат
Молоко пастеризованное	<i>Listeria monocytogenes</i>	не более 1×10^5	более 3×10^6
	КМАФАнМ	не более 1×10^5	более 3×10^6
	<i>S. aureus</i>	не более 1×10^5	более 3×10^6
	БГКП	не более 1×10^5	более 3×10^6
	Патогенные, в т.ч. сальмонеллы	не более 1×10^5	более 3×10^6
	<i>Listeria monocytogenes</i>	в 0,01 недопускаются	в 0,01 обнаружены
	КМАФАнМ	не более 1×10^5	более 3×10^6
	<i>S. aureus</i>	в 0,01 недопускаются	в 0,01 обнаружены
	БГКП	в 0,01 недопускаются	в 0,01 обнаружены
	Патогенные, в том числе сальмонеллы	в 0,01 недопускаются	в 0,01 обнаружены

	КМАФАнМ	неболее 1×10^5	более 3×10^5
	БГКП	неболее 1×10^5	более 3×10^5
	КМАФАнМ	в 0,01 г недопускаются	в 0,01 г обнаружены
	БГКП	в 0,01 г недопускаются	в 0,01 г обнаружены
	КМАФАнМ	неболее 1×10^5	более $1,4 \times 10^5$
	БГКП	неболее 1×10^5	более $1,4 \times 10^5$
	КМАФАнМ	в 0,01 г недопускаются	в 0,01 г обнаружены
	БГКП (колиформы)	в 0,01 г недопускаются	в 0,01 г обнаружены
	<i>Listeria monocytogenes</i>	в 0,01 г недопускаются	в 0,01 г обнаружены
	КМАФАнМ	в 0,01 г недопускаются	в 0,01 г обнаружены
	<i>S. aureus</i>	в 0,01 г недопускаются	в 0,01 г обнаружены
	БГКП	в 0,01 г недопускаются	в 0,01 г обнаружены
	Патогенные, в том числе сальмонеллы	в 0,01 г недопускаются	в 0,01 г обнаружены
	КМАФАнМ	неболее 1×10^5	более 2×10^5
	БГКП	в 0,01 г недопускаются	в 0,01 г обнаружены

Заключение. Биологическая опасность в конечном продукте молока может возникать из нескольких источников, таких как загрязненное сырье, несоответствующие вспомогательные приспособления и оборудование, производственная среда, производственный персонал при несоблюдении им правил личной гигиены, и практически на каждом этапе производства при несоответствующем проведении процедур обработки.

При санитарно-микробиологическом исследовании образцов пастеризованного молока установлено, что не все из них отвечали требованиям нормативной документации, а именно ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции» и ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции». Так из 561 пробы пастеризованного молока 1,4% проб были обсеменены БГКП, кроме этого в 1,4% случаев было превышено количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ) и бактерий рода *Salmonella* и *Listeria monocytogenes* и *Staphylococcus aureus* в 0,5% исследований.

Список литературы:

1. ГОСТ 10444.15-94. Продукты пищевые. Методы определения количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов. - М.: Стандартинформ, 2010. – 7с.
2. ГОСТ 31747-2012. Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества бактерий группы кишечных палочек (колиформных бактерий). - М.: Стандартинформ, 2013. – 20с.
3. ГОСТ 31659-2012. Продукты пищевые. Метод выявления бактерий рода *Salmonella*. – М.: Стандартинформ, 2014. – 25 с.
4. ГОСТ 32031-2012. Продукты пищевые. Методы выявления бактерий *Listeria monocytogenes*. – М.: Стандартинформ, 2014. – 26с.
5. ГОСТ 31746-2012. Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества коагулазоположительных стафилококков и *Staphylococcus aureus*. - М.: Стандартинформ, 2013. – 22с.
6. ГОСТ Р 53430-2009 Молоко и продукты переработки молока. Методы микробиологического анализа.
7. Технический регламент Таможенного союза "Обезопасности молока и молочной продукции" (ТР ТС - 033 -2013).

ЛЕЧЕНИЕ ЯЗВЕННОГО СТОМАТИТА У ИГУАНЫ (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ)

Уткина К.А., Попова Е.А.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Бойченко Н.Б.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Язвенный стоматит – это воспаление слизистой оболочки, выстилающей мягкие ткани ротовой полости, сопровождающееся глубоким поражением тканей и образованием язв. Воспаление

могут вызвать любые условно-патогенные бактерии ротовой полости после травмирования слизистой оболочки [1]. У игуан бактериальная инфекция обычно распространяется в субфасциальном пространстве и по капиллярному ложу дермы, формируя дочерние абсцессы в подчелюстной области и на спинке носа [2].

Предрасполагающими факторами в развитии язвенного стоматита являются неправильное содержание, кормление и уход. Если животное живёт без террариума, то температура и влажность оказываются недостаточными, развивается общая иммуносупрессия и склонность к метаболическим расстройствам [2, 3].

На прием в ветеринарную клинику «Лимпопо» г. Красноярск поступил пациент - самка зелёной игуаны по кличке Жаба. При первичном осмотре животное выглядело ослабленным, обезвоженным, с признаками кахексии вследствие отказа от пищи на протяжении 6-7 недель. Вес при поступлении 2060 г. В анамнезе значилась частая смена хозяев. У текущего владельца содержалась с лета 2018 года. Специальных условий содержания организовано не было. Игуана свободно перемещалась по дому без постоянного обогрева, поддержания влажности и воздействия ультрафиолетового спектра облучения. Рацион состоял из зеленого корма. Минеральный рацион не сбалансирован ввиду нескорректированной дозировки кальциевой подкормки. Животное у владельца единственное, в контакте с другими животными не замечена.

При более тщательном осмотре на голове, в области верхней челюсти, было обнаружено небольшое флюктуирующее образование. При осмотре ротовой полости были выявлены множественные язвы с гнойными очагами воспаления, которые большей своей частью локализовались на языке. Владелец был осведомлен о необходимости неотложного оперативного вмешательства.

Владельцу было предложено провести диагностические исследования. На этом этапе необходимой мерой было взятие венозной крови для биохимического анализа на следующие показатели: кальций, фосфор, мочева кислота. Выбор показателей для исследования крови объясняется следующим: нарушение соотношения кальция и фосфора указывают на нарушение минерального обмена, характерного при неправильном содержании рептилий; мочева кислота совместно с фосфором рассматриваются для определения функционального состояния почек, что очень важно учитывать при медикаментозной терапии [5]. Взятие крови произведено путём пункции вентральной хвостовой вены. Результаты анализов крови представлены в табл. 1.

Таблица 1 – Биохимические показатели крови исследуемого животного

№ п.п.	Показатель	Норма для самок игуан	Игуана Жаба
1	Фосфор	1,5 – 2,7 ммоль/л	1,65 ммоль/л
2	Мочева кислота	29 – 190 ммоль/л	33 ммоль/л
3	Кальций	1,8 – 3,3 ммоль/л	2,57 ммоль/л

По результатам биохимического анализа крови, мы не выявили патологических изменений в исследуемых показателях крови. Это указывает на то, что для использования препаратов выбора у конкретной рептилии и проведения операции нет противопоказаний.

В ходе обследования поставлен диагноз: хронический язвенный стоматит на фоне микротравмы языка, осложнённый инфекцией. От микробиального исследования владелец животного отказался.

Внутривенные предоперационные длительные инфузии у рептилий затруднительны, поскольку периферические вены у них плохо визуализируются и требуют катетеризации [2]. Для катетеризации рептилии необходима вивисекция, которая предполагает собой рассечение кожи рядом с хвостовой веной, её визуализацию, ввод катетера и его фиксацию. Данная процедура требует общего наркоза [4].

В качестве предоперационного анальгетика использовался 1% раствор Мелоксикама в дозе 0,3 мл. Ингаляционный наркоз не использовался, т. к. операционное поле находилось в ротовой полости, и использование данного вида наркотизации было затруднительно. Врачом было принято решение об использовании внутривенного наркоза, чтобы предотвратить микротравмы ротовой полости дополнительными вмешательствами. В качестве наркозного средства применялся препарат Пропофол в дозе 1,3 мл, адинамия наступила спустя 72 секунды, длилась 20 минут. Пропофол – препарат выбора для рептилий, поскольку даёт хорошую анальгезию и не требует дополнительной местной анестезии [5].

В ходе операции использовался коагулятор марки ЭХА 2500 и стандартный набор хирургических инструментов для наложения шва. После иссечения всех гнойных образований был наложен простой узловый шов монофиламентным полипропиленом «PROLENE». Выбор нерассасывающегося материала был продиктован замедленным, по сравнению с млекопитающими, обменом веществ и, как следствие, более продолжительным рубцеванием поверхности разреза [4]. Также во время операции был установлен внутривенный катетер.

После операции животное было помещено в кислородную камеру с умеренно повышенным обогревом для улучшения метаболизма и ускоренного вывода из организма рептилии наркотического средства. Выход из наркоза самостоятельный под присмотром дежурного врача стационара. Восстановительный период после инъекции Пропофола был короткий и составил около 40 минут.

Назначено медикаментозное лечение. Животное получало его в условиях стационара на протяжении четырёх дней. В качестве антибиотика использовался препарат Байтрил в форме 2,5% раствора в дозе 0,83 мл, курс лечения лекарственным средством составил 10 дней. Он является препаратом выбора для ослабленных рептилий и подходит в качестве антибиотика широкого спектра действия. Для обеспечения послеоперационной анальгезии задавался 1% раствор Мелоксикама в дозе 0,3 мл тем же курсом лечения, что и антибиотик. Однократно был применен поливитаминный препарат Элеовит в дозе 1,7 мл. Внутривенная инфузия была проведена с использованием инфузомата, скорость подачи раствора составляла 5 мл/кг/ч. Основу регидратационной терапии составил изотонический раствор Рингера-Локка в дозе 15 мл, он задавался дважды в день в течение четырёх дней. Препараты Катозал и Аскорбиновая кислота в форме 5% раствора использовались в качестве поддерживающей терапии, они задавались совместно с раствором Рингера-Локка один раз в день в течение четырёх дней. Препарат Гептрал в дозе 1 мл был назначен для поддержания функции печени во время антибиотикотерапии в условиях стационара, лекарственное средство задавалось в течение четырёх дней. Для местного обеззараживания ротовой полости проводилась санация 0,05% раствором Хлоргексидина в течение 10 дней. После операции назначена голодная диета без корма и воды в течение 10 дней.

Послеоперационная диагностика не потребовалась. При выписке было назначено продолжение лечения и даны рекомендации по кормлению и содержанию. Для лечения в домашних условиях назначено продолжение курса 2,5%-ого Байтрила, инъекции Мелоксикама были продлены на время лечения антибиотиком. Также необходимо было продолжать осуществлять санацию ротовой полости раствором Хлоргексидина на протяжении недели. Через 2 недели рекомендована явка на повторную инъекцию препарата Элеовит.

При нарушении содержания рептилий создаются предпосылки к возникновению заболеваний, осложнённых инфекционным процессом [2]. Для стабилизации условий кормления и содержания владельцу были даны профилактические рекомендации. В первую очередь для содержания игуаны должен быть оборудован террариум. Для игуан важно хорошее освещение и обязательный источник ультрафиолета. Лампы для обогрева должны монтироваться единым блоком с лампами ультрафиолетового спектра облучения, иначе ящерица будет находиться в основном под обогревом и не получать необходимой дозы ультрафиолета. Площадка для обогрева должны монтироваться внутри террариума не ниже 35 см под лампами. Температура источника обогрева должна быть не ниже 35°C. Террариум необходимо дополнительно опрыскивать водой, а все ёмкости с жидкостью должны иметь дополнительный обогрев. У ящерицы также должно быть укрытие во избежание травм щитка [4]. Что касается кормления, то базовая часть рациона должна нормироваться исходя из того, что игуаны – вегетарианцы, поэтому растительная часть их рациона должна состоять на 70-85% из зелени и овощей, на 15-20% из фруктов и 1-5% белка [3].

На повторном приёме швы выглядели без видимых патологий. Молодая рубцовая ткань образуется хорошо, формируя нормотрофический рубец. Снятие шовного материала назначено через три недели после проведения операции, т. к. замедленный обмен веществ рептилий требует более длительного заживления слизистых оболочек в ротовой полости. У животного появился здоровый аппетит и интерес к окружающей его обстановке. Нормализовался тургор кожи и общее состояние слизистых оболочек ротовой полости.

Список литературы:

1. Бикхард К. Клиническая ветеринарная патофизиология/ К. Бикхард. – М.: Аквариум Принт, 2012. – 288 с.
2. Васильев Д.Б. Ветеринарная герпетология/ Д.Б. Васильев. – М.: Аквариум Принт, 2016. – 392 с.
3. Васильев Д.Б. Ящерицы: Зеленые игуаны. Практическое руководство по содержанию в неволе/ Д.Б. Васильев. – М.: Проект-Ф, 2003. – 136 с.

4. Ярофке Д. Рептилии. Болезни и лечение/ Д. Ярофке, Ю. Ланде. – М.: Аквариум Принт, 2015. – 240 с.
5. Carpenter J.W., Marion Ch. Exotic Animal Formulary // 5th ed. Manhattan, KA: Elsevier, 2018.

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА РЫБЫ И РЫБНОЙ ПРОДУКЦИИ В УСЛОВИЯХ КГКУ «ТАЙМЫРСКИЙ ОТДЕЛ ВЕТЕРИНАРИИ» Г.ДУДИНКА

Харченко Ю.О.

Научный руководитель: д.в.н., профессор Ковальчук Н.М.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Ценность мяса рыбы, как продукта для повседневного употребления в пищу, связана наличием в составе мяса полноценных белков, легкоусвояемых жиров, также значительным содержанием витаминов и минеральных веществ. Как правило, белки рыбы полноценны, они содержат все незаменимые аминокислоты и усваиваются человеком на 98%. Важное физиологическое значение для человека мяса рыб определяется содержащимися в нем макро- и микроэлементами: фосфором, кальцием, калием, натрием, магнием, серой, железом, медью, марганцем, кобальтом, цинком, йодом, бромом и др. Значительное влияние на качество мяса рыбы оказывает содержание в ней количества воды. Вода в мясе рыб находится в связанном с белками и свободном состоянии. Жир в рыбе расположен в подкожном слое, спинной и брюшной частях, между мышцами и около костей, кроме того, он находится в голове рыб, во внутренних органах или окружает их. В жирах рыбы содержится около 87% ненасыщенных жирных кислот. Так же рыбий жир представляет собой источник жирорастворимых витаминов А, D и E.

Следует отметить, что во все времена, ценились пресноводные и проходные рыбы, такие как – осетр, белуга, стерлядь, судак, щука, сом, сазан, лещ, сиг, чир, нельма и другие. Именно эти и многие другие виды рыб водятся и вылавливаются для употребления в пищу в р. Енисей на Крайнем Севере в районе г. Дудинка.

В настоящее время в г. Дудинка основными поставщиками живой рыбы являются рыбаки-любители. Они добывают рыбу в естественных местах ее обитания и поставляют на частные предприятия с целью оптовой и розничной реализации на прилавках города. Перед тем, как выловленная рыбная продукция получит право реализации, проводится тщательная ветеринарно-санитарная экспертиза согласно всем требованиям, действующих на территории РФ. Особо важное место в ветеринарно-санитарной экспертизе рыбной продукции на Крайнем Севере, помимо исследований на гельминтозные инвазии и бактериальную обсемененность, занимает исследование на радиационную безопасность.

Целью нашего исследования являлось изучение организации и порядка проведения ветеринарно-санитарной экспертизы рыбы в КГКУ «Таймырский отдел ветеринарии» на паразитарные болезни (описторхоз) так же проведение мониторинга по микробиологической и радиационной безопасности рыбы, выловленной в русле р. Енисей в районах Крайнего Севера.

Материалы и методы. В соответствии с целью нашего исследования был изучен порядок ветеринарно-санитарной экспертизы по определению качества и безопасности рыбы и рыбной продукции, поступившей в лабораторию КГКУ «Таймырский отдел ветеринарии».

Проведение любого лабораторного исследования начинается с отбора проб, всего для исследования было отобрано 15 образцов рыбы. Отбор проб проводили в соответствии с ГОСТом 7631-85 «Рыба, морские млекопитающие, морские беспозвоночные и продукты их переработки. Правила приемки, органолептические методы оценки качества, методы отбора проб для лабораторных испытаний» [1, 2].

Свежесть и качество исследуемой нами рыбы оценивали по следующим показателям: органолептическим, физико-химическим и санитарно-гельминтологическим, микроскопическим и радиологическим. Исследования на санитарную оценку продукции проводили в соответствии с Правилами ветеринарного законодательства и соответствующими стандартами и техническими регламентами [3].

Объем (масса) средней пробы, поступающей на лабораторные исследования для определения удельной активности стронция-90 и цезия-137, установлен с учетом величины допустимых уровней активности этих радионуклидов в пищевых продуктах, предполагаемых уровней содержания радионуклидов в них. Пробы рыбы отбирают из разных мест партии методом случайной выборки. Подготовка к анализу средней пробы производится согласно ГОСТу 7636-85 [2].

Результаты исследования. На основании результатов проведенных нами исследований была дана санитарная оценка исследуемым пробам. После ветеринарно-санитарной экспертизы на основании полученных нами результатов исследования на доброкачественность рыбы, допускаемую к оптовой и розничной продаже, были выданы акты экспертизы владельцам для последующей реализации на территории г. Дудинка. Результаты исследований регистрировали в журнале формы 23.

При органолептическом исследовании вначале производили внешний осмотр отобранных образцов рыбы, до подготовки ее к химическому анализу (неразделанную). Наружные повреждения мы отмечали у каждого экземпляра рыбы [1]. Цвет продукта, его внешний вид и состояние кожного покрова определялись визуально.

Далее определяли консистенцию мышечной ткани путем надавливания пальцем на ее толщу или визуально. Консистенцию мороженой рыбы и степень ее замораживания устанавливали следующим образом: при постукивании твердым предметом (черенок ножа, деревянный молоток) хорошо замороженная рыба издавала звенящий звук, оттаявшая - глухой. При внешнем осмотре определяли также запах рыбы. Запах у мороженой рыбы распознавали с помощью подогретого ножа, который вкалывали в тело рыбы (проба на нож), вынимали и сразу же определяли запах. Проверку запаха производили, вводя нож в разные места рыбы: между спинным плавником и приголовком, в нарост, в места ранений и механических повреждений и во внутренности через анальное отверстие. Нож вводился осторожно, с минимальным повреждением рыбы. Запах мороженой рыбы проверяли при помощи подогретого ножа. В сомнительных случаях рыбу или ее часть оттаивали. Для установления запаха жабр у мороженой рыбы, последние вырезали и оттаивали в теплой воде.

Для проведения бактериоскопического исследования на предметных стеклах готовили мазки-отпечатки - один из поверхностных слоев мускулатуры сразу же под кожей, второй - из глубоких слоев мяса рыбы. Препараты подсушивали на воздухе, фиксировали трехкратным проведением над пламенем спиртовки и окрашивают по Граму. В мазках отпечатках приготовленных от свежей рыбы, микрофлоры не обнаруживали или встречались единичные кокки и палочки. Препараты окрашиваются плохо, на стекле не заметно остатков разложившейся рыбы. В образцах рыбы сомнительной свежести в мазках из поверхностных слоев мускулатуры обнаруживается 10-20 микроорганизмов в одном поле зрения

Бульон из доброкачественной свежей рыбы прозрачный: на поверхности небольшие капли жира, запах достаточно приятный, специфический рыбный, мышечная ткань достаточно хорошо разделяется на мышечные пучки. Вкус бульона, приятный, без горечи и затхлости.

Бульон из рыбы сомнительной свежести более мутный, на поверхности жира почти нет, запах мяса и бульона неприятный.

При проведении ветеринарно-санитарной экспертизы рыбы в КГКУ «Таймырский отдел ветеринарии», у владельцев были в основном рыбы семейства лососевых, это такие виды рыб как сиг, чир и т.д., в связи с этим было проведено лабораторное исследование рыб на зараженность личинками описторхоза компрессионным методом.

В мышцах всех исследованных нами проб рыб ни в одном образце личинок описторхоза обнаружены не были. Результаты исследования представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели санитарной оценки рыбы

Показатели	Всего проб	Соответствует требованиям НД	Не соответствует требованиям НД
Органолептические показатели	15	14	1
Бактериоскопия	15	14	1
Проба варкой	15	14	1
Паразитологические показатели	15	15	-
Санитарная оценка		Доброкачественная, реализация без ограничений	Недоброкачественная, утилизация

Исследование рыбы на радиационную безопасность мы проводили в специально оборудованном кабинете отдела радиобиологии. Кабинет оборудован прибором «Прогресс» с программным обеспечением на компьютере. Пробы рыбы исследовали на содержание Цезия-137 и Стронция-90.

Для определения массы измеряемого образца кювету взвешивают до и после ее заполнения. Исследуемую рыбу очищали от механических загрязнений и чешуи, мороженую рыбу

размораживали до температуры - 1 °С. Среднюю пробу мелкой рыбы массой не более 0,1 кг использовали для анализа без разделки, рыбу массой от 0,1 до 1,0 кг разделяли на филе.

Измерение активности производится в соответствии с инструкцией и методическими указаниями к используемому гамма-спектрометру [5,6].

Отобранную нами пробу для анализа на Цезий -137 мы очистили от чешуи, отделили мякоть от кости и нарезали обычным ножом на небольшие куски. Для анализа на Стронций 90 мы брали концентрированную пробу, для концентрации мы оставшиеся после разделки рыбы кости, голову, чешую сжигали в муфельной печи (5 часов), до образования концентрированной золы.

Измерение стронция-90 с помощью бета-спектрометра в режиме нативных проб с использованием программного обеспечения "Прогресс" производилось в образцах проб после определения в них цезия-137 гамма-спектрометрическим методом [5,6].

Для сопоставления на соответствие полученных нами результатов норме мы ссылались на Технический регламент Таможенного союза "О безопасности пищевой продукции" [2].

Результаты лабораторных испытаний оформляли в виде протокола лабораторных испытаний. Установлено, что в полученных нами результатах исследования не было обнаружено превышения радиационного фона ни в одном из исследованных образцов.

Учитывая результаты проведенной ветеринарно-санитарной экспертизы и полученных показателей качества рыбы в лаборатории КГКУ «Таймырский отдел ветеринарии», можно дать достаточно высокую санитарную оценку исследованным образцам рыбы и рыбопродуктов.

Таким образом, на основании проведенных ветеринарно-санитарных исследований в лаборатории КГКУ «Таймырский отдел ветеринарии», можно сделать следующие выводы:

1. Из 15 исследованных образцов рыбы все пробы соответствовали требованиям нормативной документации по органолептическим и физико-химическим показателям.

2. Показатели санитарной, ветеринарной и радиационной безопасности, а также пищевой и биологической ценности определили качество продуктов рыбоводства, степень его пригодности в пищу.

3. В комплексе мер по защите людей от инвазионных и инфекционных болезней, передающихся через рыбу, радиологической зараженности, первостепенное значение имеют проведение своевременной ветеринарно-санитарной экспертизы и мероприятия по обеспечению безопасности рыбной продукции для здоровья человека, соблюдение требований нормативной документации и ведение систематического контроля со стороны санитарного и ветеринарного надзора.

Список литературы:

1. ГОСТ 7631-85 «Рыба, морские млекопитающие, морские беспозвоночные и продукты их переработки» правила приемки, органолептические методы оценки качества, методы отбора проб для лабораторных испытаний».
2. Технический регламент Таможенного союза "О безопасности пищевой продукции" (ТР ТС 021/2011).
3. Методические указания по отбору проб объектов ветеринарного надзора для проведения радиологических исследований.
4. Методика измерения активности радионуклидов в счетных образцах на сцинтилляционном гамма-спектрометре с использованием программного обеспечения "Прогресс".
5. Гамма-бета спектрометрический комплекс "Прогресс-БГ", паспорт, техническое описание и инструкция по эксплуатации. ГО 4362-001-31867313-95. М., 1997.
6. Рекомендация. Государственная система обеспечения единства измерений. Методика радиационного контроля. Общие требования. МИ 2453-98.
7. Елемесов К.Е., Шуклин Н.Ф. ВСЭ, стандартизация и сертификация продуктов. - Издательство «Кредо». - Том 1, 2002. -435 с.
8. Производство и реализация рыбной продукции. САНПиН 2.3.4.050-96. М. Госкомсанэпиднадзор.
9. Позняковский В.И. Экспертиза рыбы и нерыбных объектов водного промысла. Качество и безопасность. Новосибирск, 2007. -311 с.
10. Гусаров Г.Н., Корягина В.Н. Методическое пособие «Определение химического состава и экспертиза рыб и рыбных продуктов».- Ульяновск, ГСХА, 2006. -66 с.

СТАТИСТИКА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ЛОШАДЕЙ ТРАКЕНЕНСКОЙ ПОРОДЫ В УСКК КРАСНОЯРСКОГО ГАУ

Храмова Д.И.

Научный руководитель: к.в.н., доцент Колосова О.В.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

На протяжении всего существования на Земле человек и лошадь постоянно находились во взаимодействии. Практическое применение эти животные нашли в таких сферах жизни общества, как промышленность и сельское хозяйство, спорт и культура, транспорт и война, охота и оздоровительная верховая езда. Лошади участвовали в захвате и освоении новых земель и стран, с их помощью было налажено транспортное соединение между городами[1]. С развитием жизни машины, сельскохозяйственная и военная техника вытеснили лошадь из повседневной жизни человека. Но всё же люди никогда не устанут смотреть на выступления лошадей в конных видах спорта. Эти животные были, есть и будут неотъемлемой частью жизни человека. И поэтому самое главное, чем мог отблагодарить человек лошадь – это позаботиться о её здоровье.

В конном спорте здоровая лошадь на одну ступень выше к успеху. Лошади – животные крепкие и выносливые. Но и при их выносливости и крепости идеальным здоровьем бывает крайне редко.

Среди всех заболеваний, встречаемых на конюшнях, первое место занимают хирургические болезни. Хирургические заболевания возникают в результате нарушения правил содержания и ухода за животными (некачественное устройство конюшен и их оборудования, плохие зооигиенические условия, скученность лошадей, низкое качество сбруи, неумение правильно запрячь и заседлать лошадь, неправильное покрытие плаца и манежа) и несоблюдения правил эксплуатации лошадей [3].

К основным причинам хирургических заболеваний спортивных лошадей относится плохая организация тренинга, несоблюдение принципа постепенности в тренировке и индивидуального подхода к животному. В погоне за высокими спортивными результатами человек не всегда учитывает физическую и техническую подготовленность лошади и вместо выработки силы и выносливости формируется тренинг без учета анатомических и физиологических особенностей организма.

Неправильная седловка лошади вызывает потертости, ссадины и раны спины, холки, грудной конечности. Общее утомление животного ведет к расстройству координации движений и к нарушению выработанных рефлексов, поэтому даже хорошо технически подготовленная лошадь, но находящаяся в состоянии утомления может допустить ошибки, ведущие к травме. Перегрузка опорно-двигательного аппарата однотипными, повторяющимися движениями может обусловить возникновение микротравм — надрывов или мелких разрывов отдельных мышечных и сухожильных волокон [2].

На практике хирургические заболевания часто возникают из-за неправильного, грубого отношения к лошади обслуживающего персонала, неполноценного, недостаточного и однообразного кормления и плохих условий содержания и тренинга.

Цель работы заключалась в анализе заболеваемости за период 2016 – 2018 годы у лошадей траккененской породы, содержащихся в Учебном спортивном комплексе коневодства Красноярского ГАУ. Исходя из этого, нами были поставлены задачи: изучить по амбулаторным журналам, какие заболевания чаще всего встречаются у спортивных лошадей, и выяснить какой процент занимают хирургические патологии среди всех заболеваний.

Материалами нашей работы послужили амбулаторные журналы за 2016 – 2018 годы. За последние три года было зарегистрировано 513 случаев оказания ветеринарной помощи лошадям. При изучении амбулаторных журналов было выявлено, что все встречаемые заболевания можно разделить на две группы: хирургические болезни и внутренние незаразные болезни.



Диаграмма 1 – Процент встречаемых заболеваний у лошадей в УСКК Красноярского ГАУ

По данным диаграммы 1 мы видим, что хирургические заболевания у лошадей встречаются в 3 раза чаще, чем внутренние незаразные болезни. Это можно объяснить тем, что лошади содержатся в недостаточно хороших условиях, тренируются на неподходящем для копыт грунте и выносят большую нагрузку.

Из хирургических заболеваний чаще всего диагностировались травмы различной этиологии – раны, ушибы, растяжения и они составили 77% от общего числа (диаграмма 2). Эти болезни возникли в результате падения и подскользывания лошади, удара копытом другого животного, а также при механическом воздействии режущимися и колющимися предметами, такими как неправильно подобранная амуниция, острые края денника, стен конюшни, левады и манежа. Нередко травмы у лошадей заканчиваются тяжелыми осложнениями – контрактурами, которые в свою очередь составили 2% от общего числа хирургических заболеваний.



Диаграмма 2 – Процент встречаемых хирургических заболеваний у лошадей в УСКК Красноярского ГАУ

На втором месте по заболеваниям у лошадей стоят болезни копыт, что составляет 10%. Эти болезни возникают при тренинге животных на неподходящем грунте в манеже и на плацу. В период дождей и таяния снега манеж УСКК Красноярского ГАУ подтапливает водой, что приводит к плохому и некачественному покрытию и сложностям в тренировках. Это в свою очередь провоцирует наминны, жабки, трещины копыт, раны подошвы и мацерацию роговой стенки копыта. Также на возникновение заболеваний копыт влияет несвоевременная ковка и расчистка, как после тренинга, так и в целом в течение жизни животного. Кроме того отсутствие расчистки после тренировки также приводит к пододерматитам (был выявлен 21 случай или 8% от числа заболеваний). На деформацию копыт в большой степени влияет несбалансированное кормление и недостаток витаминов. В нашей раннее проводимой работе по изучению рационов кормления лошадей в УСКК Красноярского ГАУ, было установлено несоблюдение рационов кормления.

При нарушении температурного режима во время тренировки в манеже у лошадей возникают миозиты (3%). Кроме того данное заболевание может возникать, если разгоряченное животное ставят после тренировки в холодный денник. А также эти заболевания могут быть результатами ушибов, растяжений и разрывов мышц.

Исходя из полученных данных нашей работы, можно сделать вывод о том, что основными заболеваниями лошадей тракененской породы в УСКК Красноярского ГАУ являются хирургические

болезни, а их причинами служат несоответствие требованиям подготовленности конюшни и манежа, неправильное содержание и несбалансированное кормление лошадей.

Список литературы:

1. Баланин В.И. Всё о лошади / А.В. Виль. – СПб.: Лениздат, 1996. – 525 с.
2. Гладенко В.К. Книга о лошади/ В.К. Гладенко. - М.:РИА «ИМ-Информ», 1999. – 368 с.
3. Стекольников А.А. Содержание, кормление и болезни лошадей / А.А. Стекольников, Г.Г. Щербаков, Г.М. Андреев – Учебное пособие. - СПб.: Лань, 2007. – 624 с.

ОРГАНИЗАЦИЯ И ПОРЯДОК ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ПРОДУКТОВ УБОЯ ЖИВОТНЫХ В КГКУ «ШАРЫПОВСКИЙ ОТДЕЛ ВЕТЕРИНАРИИ»

Хураган-Оол Д.А., Кайзер В.В., Дьяконова А.В., Связова А.В., Богодухова К.Г.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Ханипова В.А.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Здоровье человека находится в прямой зависимости от употребляемых ими продуктов питания, большую часть которых составляет продукты животного происхождения, прежде всего мясо и мясные продукты. Население должно получать только качественные и безопасные в ветеринарно-санитарном отношении мясное сырьё и продукты из него. Это достигается путём строгого соблюдения требований к правилам послеубойной ветеринарно-санитарной экспертизы.

Особое значение ветеринарно-санитарная экспертиза приобретает в наши дни. Санкции со стороны Запада способствовали тому, что приоритетным направлением работы Правительства России стало импортозамещение во всех отраслях промышленности. И в перспективе находится создание импортонезависимой мясной промышленности. Достижение этой цели предполагает производство конкурентоспособной продукции за счёт улучшения её качества, ассортимента и снижения издержек производства, что, в свою очередь требует постоянного совершенствования системы правил и методов ветеринарно-санитарной экспертизы при оценке качества и безопасности мясной продукции. В связи с этим целью нашей работы было изучить организацию и методики послеубойной ветеринарно-санитарной экспертизы туш и внутренних органов животных в КГКУ «Шарыповский отдел ветеринарии».

Исследование выполнялось в содружестве с бойней ООО «ГИС» («Горбачев и сыновья»). Объектом исследования стали 12 туш крупного рогатого скота калмыцкой и симментальской пород, поступивших на ООО «ГИС» 12.02.2018.

При проведении приемки, предубойной подготовки животных и при осуществлении ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов их убоя мы руководствовались «Правилами ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов». Во время проведения приемки и предубойного осмотра мы применяли методы общего клинического исследования животных, прежде всего осмотр и термометрию. В процессе выполнения послеубойной ветеринарно-санитарной экспертизы мы использовали макроскопический метод патологоанатомического исследования, заключающийся в визуальном осмотре внутренних органов и туш убойных животных с целью обнаружения изменений, свойственных для тех или иных заболеваний, представляющих опасность для человека и животных.

Ветеринарный осмотр выполнялся в следующем порядке:

- 1) осмотр головы;
- 2) осмотр селезенки, сердца, легких, печени, почек, желудочно-кишечного тракта, семенников;
- 3) осмотр туши и шкуры.

В ходе работы мы использовали следующий инвентарь: остроконечные ножи с лезвием длиной 12 см, вилки-крючки (двухрожковые), лупа ручная с 10-кратным увеличением, мусаты керамические, паровой стерилизатор, дезинфицирующие растворы (гидроксид натрия).

При проведении послеубойной ветеринарной санитарной экспертизы мы большое внимание уделяли состоянию лимфатической системы убойных животных, в первую очередь лимфатическим узлам головы, шеи, грудных конечностей, грудной клетки, таза, тазовых конечностей, органов брюшной и тазовых полостей.

На ООО «ГИС» животные были доставлены автотранспортом из села Шарыповского района. На привезенное поголовье имелось ветеринарное свидетельство формы № 1, выданное районной ветеринарной станцией 10.02.2018. После выгрузки животных с автотранспорта и проверки ветеринарных сопроводительных документов все поголовье было подвергнуто ветеринарному осмотру и термометрии. Во время прогона животных по загону из переносных барьеров не было выявлено животных истощенных, угнетенных, имеющих поражение кожи или конечностей, с расстройствами желудочно - кишечного тракта. Среднее значение термометрии животных составило 38,3⁰С, что соответствует параметрам нормы.

После того, как мы убедились, что все поголовье здорово, животные были размещены в загоне предубойной выдержки. Предубойная выдержка необходима для освобождения желудочно-кишечного тракта животных от его содержимого, что предотвращает обсеменение мышечной ткани кишечной микрофлорой. Скот подвергся выдержке согласно «Правилами ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов» в течение 15 часов. В течение этого времени животные не получали корм, но имели свободный доступ к воде. На следующий день рабочие ООО «ГИС» приступали к электрооглушению, обескровливанию животных, технологическим операциям по первичной переработке скота и подготовке туш к ветеринарно-санитарному осмотру.

Во время проведения ветеринарно-санитарной экспертизы голов у всех 12 животных не было отмечено никаких патологических изменений, в том числе со стороны лимфатических узлов. Наложения, язвы на слизистых оболочках ротовой полости и языка отсутствовали. При вскрытии наружных и внутренних массетеров цистицеркоз не обнаружен.

В процессе ветеринарно-санитарной экспертизы внутренних органов у убойных животных не было выявлено изменений, характерных для заболеваний, представляющих опасность для здоровья человека, но было зарегистрировано следующее:

1) у 6 туш были обнаружены дегенеративно-дистрофические изменения печени разной стадии проявления, характеризующийся наличием в ее паренхиме вкраплений серо-красного и серо-желтого цвета.

2) у 5 животных печень была значительно увеличена в размере, через ее капсулу просвечивали тяжки темно-красного цвета. При продольном разрезе желчных протоков печени выделялась зеленовато-коричневая масса и половозрелые фасциолы.

3) в легких и печени у 5 из 12 туш мы обнаружили эхинококковые пузыри размером от 2 до 6 см в поперечнике, имеющих округлую форму, бледно-желтого цвета.

Согласно действующим правилам послеубойной ветеринарно-санитарной экспертизы мясо туш и непораженные органы были выпущены на пищевые цели без ограничений.

У 6 туш на техническую утилизацию были направлены участки печени, наиболее сильно подвергнувшие дегенеративно-дистрофическим изменениям.

У туш животных, пораженных фасциозом, мы изъяли и направили на технологическую утилизацию целиком печень, а также брызжечные лимфатические узлы, в которых были найдены паразиты. У 5 туш с диагнозом эхинококкоз на утилизацию были направлены участки легких, пораженных эхинококковыми пузырями.

На территории Шарыповского района проводится целенаправленная работа по обеспечению эпизоотического, ветеринарно-санитарного благополучия и безопасности продуктов животноводства.

Дополнительно для удобства населения, оказания своевременной квалифицированной ветеринарной помощи в сельских округах создано 19 ветеринарных пунктов, которые были оснащены всем необходимым материально-техническим имуществом.

Ежегодно на постоянной основе проводятся ветеринарно-профилактические мероприятия против особо опасных болезней животных.

Так с целью повышения иммунитета животных, продуктивности и качества продукции животноводства противоэпизоотические мероприятия осуществляются против более чем 20 инфекционных и инвазионных заболеваний (бруцеллез, туберкулез, бешенство, сибирская язва, пастереллез, ЭМКАР и др.)

В 2018 году на проведение ветеринарно-профилактических мероприятий против особо опасных болезней животных выделено 87087,0 тыс. рублей, освоено 39261,0 тыс. рублей или 45%.

План ветеринарно-профилактических мероприятий на 1 полугодие 2018 года выполнен в полном объеме.

На сегодняшний день благодаря проводимому комплексу мероприятии по вакцинации, идентификации сельскохозяйственных животных, а так же отлову бродячих животных, санитарной

очистке больных животных и мониторинга эпизоотической ситуации можно утверждать, что территория Шарыповского района благополучна по инфекционным и инвазионным заболеваниям животных.

Список литературы:

1. Абдуладзе К.И. Паразитология и инвазионные болезни сельскохозяйственных животных. / К.И. Абдуладзе – М.: Агропромиздат, 1990. – 714 с.
2. Акбаев М.Ш. Паразитология и инвазионные болезни животных. - М.: КолосС, 2002.
3. 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.
4. Загаевский И.С. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии переработки продуктов животноводства. / И.С. Загаевский, Т.В. Жмурко – М.: Колос. 1983.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ И ДИАГНОСТИКА МИКРОСПОРИИ КОШЕК В УСЛОВИЯХ ОКТЯБРЬСКОГО РАЙОНА ГОРОДА КРАСНОЯРСКА

Черенищикова В.Н.

Научный руководитель: к.в.н., доцент Сулайманова Г.В.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Микроспория – это заразная болезнь животных и человека, происходящая от грибов рода *Mikrosporum*. Болезнь выявляют при возникновении поражений на коже животного и ее производных. Также заболевание называют микроспороз и стригущий лишай. [2].

Животные могут заражаться микроспорией от предметов ухода и подстилок больных животных, зараженных возбудителем болезни, либо от самих больных животных. Основным источником вспышек болезней являются бездомные животные[1]. Клиническая картина болезни может быть весьма разнообразна, от классического выпадения волос и характерных пятен на коже округлой формы с серыми чешуйками до клочкообразного выпадения волос. Обычно это круглые алопеции с красным кольцом по ободку. Животные, больные микроспорией ведут себя беспокойно, испытывают жжение и зуд, из-за чего часто чешутся. Так же может наблюдаться апатичное общее состояние, исхудание и тусклость шерстного покрова при запущенной форме заболевания. К микроспории необходимо относиться серьезно, так как болезнь эта общая для животного и человека[3].

Исходя из этого целью нашей работы явилось изучение распространенности микроспории кошек, поступавших в учебно-научный центр ветеринарной медицины «Вита» и ветеринарную клинику «КрасВетМедика».

Материалы и методы. С целью изучения распространенности микроспории кошек проводили ретроспективный анализ журналов ветеринарных врачей клиники «Вита» и «КрасВетМедика».

Ветеринарные врачи клиник диагноз на микроспорию ставят при помощи микроскопического исследования и люминесцентным методом.

При люминесцентном методе патологический материал исследуют под ультрафиолетовым излучением ртутно-кварцевой лампы типа Л-80 с фильтром Вуда на расстоянии 20 см в затемненной комнате. Волосы и чешуйки кожи дают изумрудно-зеленое свечение.

Для микроскопического исследования перед взятием материала, в целях уменьшения загрязнения бактериями, участок обрабатывают 70% спиртом. Волоски выщипывают и производят соскоб чешуек с кожи. Наибольшее количество инфекции находится на периферии пораженного участка. Материал смотрят под микроскопом при увеличении 40. Микроспория характеризуется артроспорами, которые располагаются у основания волоса и иногда образуют на его поверхности чехол. Для микроспории характерно мозаичное расположение спор. При анализе статистического материала учитывали возраст, половую принадлежность животных, а так же учитывали время года.

Полученные результаты. Статистический анализ проводился за период 2016-2018 гг. По полученным данным было установлено, что из всех поступивших животных 3% было заражено микроспорией, что составило 65 особей, из которых коты 46, кошки 19.

Всего зарегистрировано:

За 2016 год: - от 1 года до 3 лет – 4
 - от 3 до 7 лет – 7
 - старше 7 лет – 10
 За 2017 год: - от 1 года до 3 лет – 5
 - от 3 до 7 лет – 6
 - старше 7 лет – 9
 За 2018 год: - от 1 года до 3 лет – 4
 - от 3 до 7 лет – 9
 - старше 7 лет – 11

За 2016 год поступило 21 животное, за 2017-20 и за 2018- 24.

Поступление в клиники животных младше одного года в этот период не наблюдалось. На рисунке 1 мы можем проанализировать статистику больных животных по возрасту.

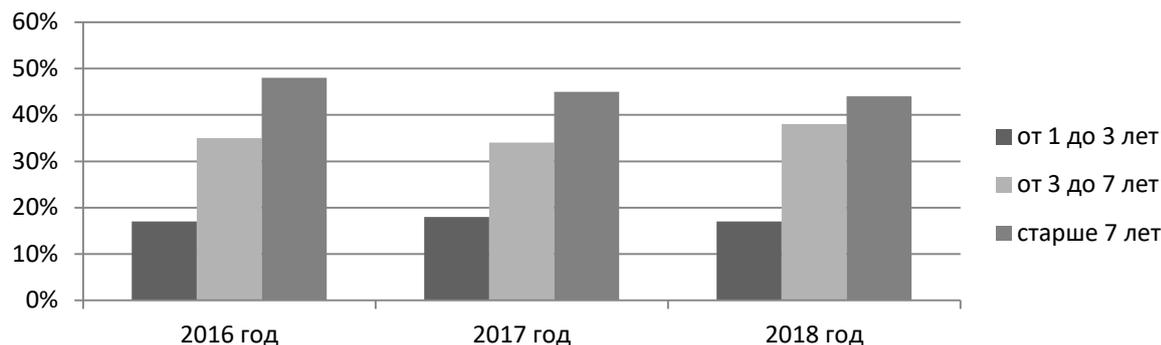


Рисунок 1 – Сравнительные данные по возрасту животных.

Также было обращено внимание на наибольшую активность заболевания по сезонам.

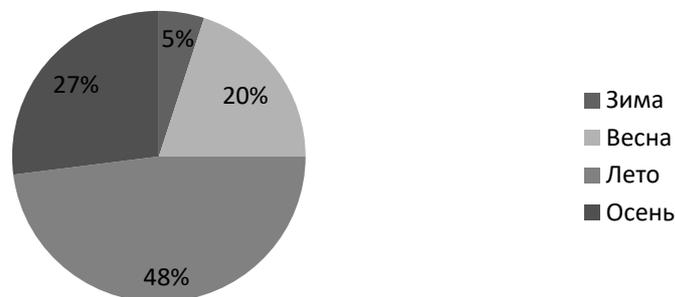


Рисунок 2 – Сезонность заболевания.

Было установлено, что за зимний период было зарегистрировано – 5% больных животных, за весенний период – 20%, за летний период - 48% и за осенний период – 27%. Исходя из этого можно судить о том, что чаще всего болезнь возникает в летне-осенний период, а зимой и весной менее активна.

Вывод: 1. Проанализировав статистические данные мы выяснили, что из всех поступивших животных микроспорией болело 3%. 2. Коты заражаются микроспорией чаще кошек. 3. Более восприимчивы к болезни особи возрастом старше семи лет. 4. Летне – осенний период является наиболее благоприятным для заражения.

Список литературы:

1. Алтухов, Н.М. Справочник ветеринарного врача [Текст] / Н.М. Алтухов, В.И. Афанасьев, Б.А. Башкиров. - Москва: Колос, 2014. -623с.
- 2.Саркисов А. Х. [и др.], Диагностика грибных болезней, микозов и микотоксикозов животных, М., 1971.
3. <http://bio.niv.ru/doc/dictionary/house-animals/articles/314/mikrosporiya.htm>.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДВУХ СХЕМ ЛЕЧЕНИЯ ПРИ ОТОДЕКТОЗЕ КОШЕК

Черенщикова Е.В.

Научный руководитель: к.в.н., доцент Сулайманова Г.В.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Отодектоз – заболевание животных, вызванное паразитарными клещами рода *Otodectes*. Заболевание имеет широкое распространение во всех регионах нашей страны, в том числе в Красноярском крае. Ушной клещ контагиозен, животные заражаются отодектозом при контакте с больными животными. Заболевание не имеет определенной сезонности, хотя по данным разных наблюдений и исследований, чаще регистрируется в осеннее и весеннее время [2, 3].

Заболевшие кошки угнетены, апатичны, плохо спят. При тяжелом течении заболевания, у животных может произойти перфорация барабанной перепонки, возникает воспаление среднего и внутреннего уха и даже мозговых оболочек, вызывая менингит. У животных, могут появляться нервные явления. Болезнь в таких случаях часто заканчивается летально [1].

В настоящее время ветеринарные врачи имеют огромный выбор препаратов для лечения отодектоза, как импортных (суролан, стронгхолд, фронтлайн), так и отечественных (барс, амидельгель, аверсектиновая мазь, амитразин, отоферонолголд, отоферонол плюс и т.д.).

Исходя из этого целью нашей работы явилось изучение эффективности препаратов стронгхолд и отоферонолголд при отодектозе кошек.

Материалы и методы. С целью изучения эффективности противопаразитарных препаратов стронгхолд и отоферонолголд было сформировано две группы кошек, поступивших от частных лиц в учебно-методический центр ветеринарной медицины Вита.

Диагностику ушного клеща проводили с учетом клинической картины болезни и микроскопического исследования проб с пораженных участков кожи наружного уха животных. Род и вид клеща определяли под малым увеличением микроскопа. Диагноз считали установленным при обнаружении клещей рода *Otodectes*.

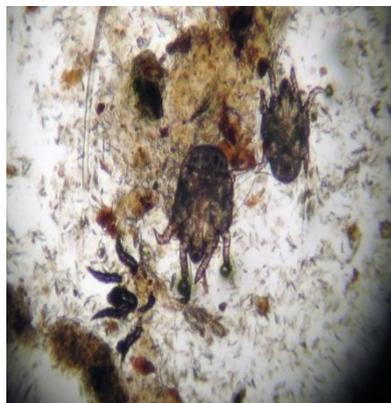


Рисунок 1 – Наружное ухо кошки при отодектозе Рисунок 2-Ушной клещ под микроскопом

Для подготовки к микроскопии отбирали образцы струпьев из наружного уха, помещали на предметное стекло в каплю глицерина, накрывали покровным стеклом и микроскопировали (увеличение $\times 80$).

Животные были поделены на две группы по 5 кошек в каждой. Животным обеих групп обрабатывали ушные раковины лосьоном барс. Первую группу животных лечили препаратом стронгхолд. Раздвинув шерсть между лопаток, нанесли по одной дозе препарата на кожу однократно. Вторую группу лечили препаратом отоферонолголд. В каждый слуховой проход закапали по три капли препарата. Повторяли процедуру один раз в пять дней в течение одного месяца.

Стронгхолд-противопаразитарный препарат широкого спектра действия. Действующее вещество: селамектин 6%. Селамектин обладает широким спектром системного акарицидного действия, активен в отношении нематод, насекомых и саркоптоидных клещей, паразитирующих на кошках [4].

Отоферонолголд-препарат, обладающий акарицидным, противопаразитарным действием и применяется для лечения ушного клеща у плотоядных животных. Действующие вещества препарата: циклоферон, дельтаметрин и экстракт прополиса[4].

Полученные результаты. У всех исследованных кошек проявление ушного клеща сопровождалось воспалением наружных слуховых проходов различной степени тяжести.

Наблюдались следующие симптомы: животные были беспокойны, мотали головой, постоянно расчесывали уши когтями тазовых конечностей. Ушная раковина свисала вниз со стороны пораженного уха. У некоторых животных был снижен слух. При осмотре обнаружили, что слуховые проходы забиты подсохшими корками коричневого цвета.

После проведенного лечения препаратом стронгхолд у первой группы кошек уже на третий день было выявлено значительное улучшение состояния. Самочувствие животных улучшилось, они стали спокойными, перестали мотать головой и расчесывать уши когтями. При осмотре слуховые проходы стали чистыми. При проведении микроскопии, ушные клещи рода *Otodectes* не выявлены.

У второй группы кошек, пролеченных препаратом отоферонолголд подобный результат получили только через месяц после начала лечения. Если животным первой группы до полного выздоровления потребовалось всего одно применение препарата стронгхолд, то животным второй группы закапывание ушей проводилось один раз в пять дней в течение одного месяца. И таких процедур было проведено пять, что вызывало у животных дополнительный стресс.

По экономической эффективности лечение кошек второй группы дешевле, чем первой. Курс лечения одной кошки первой группы составил 740 рублей, а второй группы – 260 рублей. Лечение одного животного второй группы препаратами барс и отоферонолголд на 480 рублей дешевле лечения животного первой группы препаратами барс и стронгхолд.

Выводы:

1. Стронгхолд и отоферонолголд эффективны при лечении отодектоза у кошек.
2. Курс лечения стронгхолдом на 480 рублей дороже, чем препаратом отоферонолголд.
3. Стронгхолд более удобен в применении, чем отоферонолголд.

Список литературы:

1. Латкина, Е.Н. Экологические и эпизоотологические особенности от отодектоза домашних животных/Е.Н. Латкина// Сибирский вестник, 2007.-№6-С.123-125
2. Моисеенко, Л.С. Кожные заболевания кошек и собак: лечение и профилактика/Л.С. Моисеенко.- Ростов н/Д.: Феникс, 2016.-С. 227-245
3. Москвина, Т.В. Отодектоз собак и кошек в г. Владивосток/ Т.В. Москвина//Аграрный вестник Урала, 2015.-№8-С. 37-38
4. Обзор средств для лечения отодектоза у собак и кошек- <https://zooclub.ru/dogs/40-lekarstv-protiv-ushnogo-klesha.shtml> (Дата обращения 10.02.2019)

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ВИРУСНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ КОШЕК

Эксанова Л.А.

Научный руководитель: к.в.н., доцент Счисленко С.А.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Целью написания статьи явилось изучение эпизоотологической ситуации, а так же сезонной динамики, по вирусным болезням кошек на территории Красноярска, а также других городов России и за рубежом.

Болезни вирусной этиологии представляют серьезную опасность для здоровья домашних и диких кошек. К таким заболеваниям относят панлейкопению, инфекционный перитонит, калицивироз и инфекционный ринотрахеит. Нередко инфицированные животные погибают, либо после переболевания у них отмечают необратимые повреждения в органах и тканях организма, кроме того заболевшие кошки и реконвалесценты долгое время выделяют вирус, являясь источником распространения инфекции[1,3].

По данным ряда исследователей в последние годы наблюдается увеличение показателей инфицированности кошек вирусными болезнями, с такими симптомами как поражение органов дыхания, пищеварительной системы, интоксикацией организма, поражением глаз, сердца, воспалением видимых слизистых оболочек[1, 3].

При изучении эпизоотического состояния по вирусным болезням в Красноярске замечено увеличение количества обращений владельцев кошек, у которых диагностируют калицивирусную инфекцию. Информацию об этом подтверждают в ветеринарных клиниках «Амиго», «Бетховен» и «Виалаки» [4].

Причинами увеличения количества заболевших животных множество: скученное их содержание в питомниках, и неполноценное кормление, несоблюдение гигиенических мероприятий, а также наличие стрессовых факторов (выставки, транспортировка, посещение ветеринарных учреждений и т.д.) [4].

По полученным данным в среднем в ветеринарные клиники Красноярска обращаются около трех владельцев кошек в неделю. По мнению ветеринарных врачей, основная причина заболеваний — отсутствие вакцинации у животных [4].

По данным ветеринарных специалистов, установлено, что более 8 лет назад обращений владельцев по поводу заболеваний кошек в ветеринарные клиники города Красноярска практически были единичными, это можно объяснить тем, что всплеск инфекций вызвало увеличение количества бездомных животных, которые контактируют с домашними кошками, а также мутация вируса, обусловленная завозом животных из-за границы [4].

Также отмечено, что инфекционный всплеск имеет сезонный характер - вспышки заболеваний приходятся на осенне-весенний период. Например, наибольшее количество случаев заболевания кошек кальцивирозом приходилось на март-апрель-май - 29,5%. Июнь-июль-август - 26,4% сентябрь-октябрь-ноябрь - 20,7; декабрь-январь-февраль- 23,4%(рис. 1) [4,7].

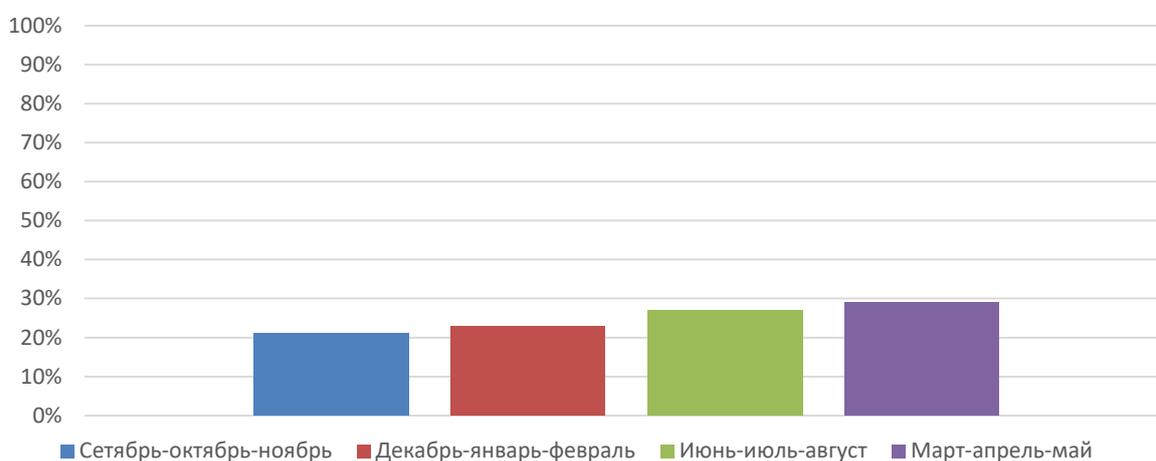


Рисунок 1 – Встречаемость, заболеваний кальцивирозом кошек в течение года

Зараженность кошек кальцивирозом в г. Красноярске регистрируется уже более 10-15 лет. В период с 2012-2014 гг., заболеваемость кошек кальцивирозом в 2012 году составила 3,3%. В 2013 немного повысилась до 5,2 %, а в 2014 году процент заболеваемости составил – 4,8% [7].

За рубежом. Уровень распространенности вирусных заболеваний зависит от плотности популяции кошек. В некоторых европейских странах, США и Канаде уровень распространенности вирусных инфекций среди кошек, содержащихся отдельно от других, очень низок, как правило, менее 1%; в домах, где содержат много кошек и не соблюдают профилактические меры, он может быть выше 20%.

За последние 25 лет уровень распространенности и тяжесть инфекций в Европе значительно уменьшились в связи с доступностью надежных тестов, началом внедрения программ по тестированию и изоляции кошек, лучшего понимания патогенеза и введением высокоэффективных вакцин для профилактики вирусных заболеваний. В частности, в настоящее время «угасающие котята» и другие нарушения репродуктивной функции наблюдаются редко, в основном в связи с очень низким уровнем распространенности инфекции среди породных кошек, выращиваемых в питомниках.

Как возможные пути решения можно рассматривать [8]:

- ежегодное вакцинирование животных (в т.ч. бездомных),
- избегать скученного содержания животных (в т.ч. приютах, пунктах отлова),
- урегулирования количества бездомных и безнадзорных животных на улицах города путем спонсирования и улучшения государством различных волонтерских программ, таких как

«Вакцинация стерилизация отлов», ориентируясь на качество работы данных программ в Санкт-Петербурге и странах Зарубежья.(Ранее я об этом упоминала в своей предыдущей работе «Истребление безнадзорных животных в России перед Чемпионатом мира: респектабельность и законность.»)[1].

Мероприятия по контролю распространения инфекции[2, 5, 6, 8]:различные обстоятельства требуют своих подходов.

Питомники и приюты для передержки кошек: Сведения обо всех животных должны быть занесены в базу данных, где должны содержаться полные сведения о программе вакцинации.

- Владельцы подобных питомников не должны полагаться только на вакцинацию.
- Вновь поступившие кошки должны быть полностью вакцинированы.
- Кошки должны содержаться раздельно, если не принадлежат одному владельцу.
- Кошек с любым симптомами респираторных заболеваний, необходимо размещать в одной секции или на одном конце питомника, кормить их после остальных животных, либо вообще не брать их для передержки.

- Строить питомники со сплошными стенами между вольерами, с расстоянием между минимум 1 м, стены моются и дезинфицируются.

- Оборудовать вольеры следует так, чтобы пищевую и туалетную посуду можно было убрать, не заходя в вольер, и не возникла необходимость брать кошек на руки.

- Ежедневно кормить кошек в одно и то же время и обслуживать каждый вольер полностью, перед тем как перейти к следующему.

- Готовить пищу в центральной части питомника.

- Грязные туалеты и пищевую посуду необходимо заменять чистыми в центральной части питомника.

- После пристройки кошки, клетку продезинфицировать, высушить и желателно оставить свободной хотя бы на 2 дня перед использованием.

- Новые животные должны проходить карантин, а кошек с клиническими симптомами болезни необходимо сразу изолировать. При карантине в 3-4 недели системные вакцины могут не успеть подействовать. Предпочтительнее являются интраназальные прививки.

Заключение. В результате выполненной нами аналитической работы было установлено, что инфицированность домашних кошек на территории города Красноярска такими вирусными инфекциями как: панлейкопения(чума кошек), инфекционный перитонит, калицивирусная и герпесвирусная инфекция. Отмечено ежегодное увеличение случаев заражения восприимчивых животных болезнями вирусной этиологии. Просматривается выраженная сезонность проявления инфекции, так чаще животные инфицируются в апреле, июле и октябре.

Список литературы:

1. Довгаль М.А. Эпизоотическая ситуация по калицивирусной инфекции кошек / М.А. Довгаль, Л.А. Малышева // Ветеринарная патология. – 2011. – №3. – С. 88-89.
2. Закон РФ от 14.05.1993 N 4979-1 (ред. от 27.12.2018) «О ветеринарии»
3. Камарли А. А. Эпидемиологический мониторинг инфекционных болезней плотоядных животных / А. А. Камарли, Э. К. Акматова, И. У. Сааданов // Вестник АГАУ. – 2016. – №8. – 142 с.
4. «НОВОСТИ НГС»: «Всплеск смертельной болезни у домашних кошек зафиксировали ветеринары», 15.08.2014
5. Проект Федерального закона N 633848-6 "О содержании животных в Российской Федерации" (ред., внесенная в ГД ФС РФ, текст по состоянию на 24.10.2014);
6. Федеральный закон от 30.03.1999 N 52-ФЗ (ред. от 03.08.2018) "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения" (с изм. и доп., вступ. в силу с 21.10.2018)
7. Щербак Я. И. Распространение кальцивироза кошек в Красноярске / Щербак Я.И. // Мат-лы X Всероссийской студенческой научной конференции «Студенческая наука взгляд в будущее», Красноярск, 2015. – С. 112-114
8. Эхсанова Л.А. Истребление безнадзорных животных в России перед Чемпионатом мира: респектабельность и законность, 2018

ТЕХНИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОВМЕСТИМОСТИ КРОВИ У КРОЛИКОВ КАЛИФОРНИЙСКОЙ ПОРОДЫ

Яковлева Д.К., Зеброва К.А.

Научный руководитель: д.б.н., профессор Смолин С.Г

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

За последние годы получило широкое применение переливание крови в ветеринарии, особенно у домашних животных. Процедура гемотрансфузии часто спасает жизнь животного. Потеря большого объема крови при травмах, снижение показателей гематокрита, падение гемоглобина, некоторые заболевания кроветворной системы, осложненные коагулопатией (патологическое состояние организма, обусловленное нарушениями свертываемости крови) – это состояния, при которых возможен летальный исход. В таких случаях переливание крови является методом терапевтического лечения, дающим шанс спасти жизнь животного.

Сегодня в России много людей заводят экзотических домашних питомцев, требующих особого ухода и внимания. К таким животным так же относятся кролики, превратившиеся из продуктивных животных, дающих мясо и шкурку, в милых и обожаемых членов семьи или дорогостоящих представителей редкой породы. Спасение жизни такого животного для ветеринарного врача стоит на первом месте [1].

В настоящее время в научной литературе сообщается об определении совместимости крови и переливании ее животным, в частности собакам, хорькам и кошкам [3]. В научной литературе мы не встретили исследований по вопросу определения совместимости крови у кроликов. Поэтому в задачу наших исследований входило провести исследование по технике определения совместимости крови у кроликов калифорнийской породы.

Группы крови слагаются из аллельных групп и образуют систему групп крови. Процедура определения групп крови основана на реакции гемагглютинации при взаимодействии крови донора с кровью реципиента. На поверхности эритроцитов находятся также природные антитела, основная функция которых – защита крови особи от несовместимой с нею крови другой особи. Кроме того, такие антитела могут мгновенно образовываться в момент соприкосновения эритроцитов различных групп крови. В результате такого взаимодействия несовместимых групп крови, чужие эритроциты под влиянием антител организма хозяина склеиваются и погибают [6].

В литературных источниках сообщается, что у беспородных кроликов установлено 8 систем групп крови [2].

В настоящее время обнаружен второй важный для переливания фактор крови у некоторых животных. Они могут иметь эритроцитарный антиген – milk. В зависимости от этого фактора кровь может быть milk положительная и milk отрицательная. Переливание milk-несовместимой крови может стать причиной осложнений. Мы предполагаем, что кролики так же могут содержать этот антиген [5].

Перед проведением процедуры гемотрансфузии крови донора и реципиента тестируют на совместимость. При этом определяют групповую и серологическую совместимость крови. При исследовании групп крови определяют наличие антигенов к определенной группе крови в мембране эритроцитов [4].

В современной научной литературе сообщается, что для переливания крови у сельскохозяйственных животных целесообразно проводить определение совместимости группы крови – реципиента и донора. Получают сыворотку от реципиента и смешивают ее поочередно с кровью нескольких доноров. Где нет агглютинации – кровь совместима.

Исследование совместимости крови было проведено двумя методами: смешивание крови донора и реципиента, а так же смешивание сыворотки реципиента и крови донора. Для опыта использовались кролики одного пола и возраста (взрослые холостые самки) содержащиеся в стационаре института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины Красноярского государственного аграрного университета. Для опытов мы брали одних и тех же кроликов самок: три крольчихи-донора и одну крольчиху-реципиента. Крольчихам-донорам присвоились номера: 1,2 и 3.

Взятие крови у кроликов производили путем прокола специальной тонкой простерилизованной иглой наружной ушной вены. Перед взятием крови кролика фиксировали, затем на наружной ушной раковине выстригали шерсть изогнутыми ножницами (Купера). После этого наружную ушную раковину протирали спиртовым тампоном и находили наружную ушную вену, наполненную кровью. Вводили в вену путем прокола специальную тонкую иглу, затем вынимали

иглу из вены и набирали выступившую из наружной ушной вены кровь специальной стеклянной пипеткой. На предметное стекло с луночкой посередине наносили большую каплю сыворотки, полученную ранее от опытной крольчихи-реципиента, и каплю свежей взятой крови от крольчихи-донора. Кровь и сыворотку смешивали на предметном стекле в луночке стеклянной палочкой, наблюдение за ходом реакции капли сыворотки с каплей крови от крольчих производили визуально при легком покачивании предметного стекла в течение трех минут. Выпадениемелких красных агрегатов, быстро сливающихся в крупные хлопья, которые были видны невооруженным глазом, свидетельствовало об отрицательном результате опыта – кровь оказываласьне совместимой. Отсутствие реакции агглютинации, когда капля оставалась равномерно окрашенной в красный цвет, мелких красных агрегатов, сливающихся в крупные хлопья,не обнаруживалась, то есть агглютинации не происходило. Данный момент реакции считали положительным результатом, то есть кровь была совместима.

На основании проведенных экспериментальных исследований по определению совместимости крови у кроликов калифорнийской породы, в частности реципиента и нескольких доноров, нами было установлено, что при смешивании сыворотки крови от крольчихи-реципиента с кровью трех крольчих-доноров не произошло выпадение хлопьев, то есть реакции агглютинации у одной крольчихи-донора, именуемой первой. Это свидетельствует о том, что от данной крольчихи-донора кровь можно переливать крольчихе-реципиенту. При смешивании крови от крольчихи-реципиента с кровью трех крольчих-доноров нами также было выявлено, что у первой крольчихи-донора отсутствовало выпадение хлопьев. В этом случае можно предположить, что кровь крольчихи-реципиента и кровь первой крольчихи-донора является совместимой, но это требует дальнейшего изучения.

Исходя из результатов проведенных опытов, можно утверждать, что при смешивании сыворотки крови от крольчихи-реципиента с кровью первой крольчихи-донора кровь оказалась полностью совместимой, следовательно, переливание крови донора данному реципиенту положительно скажется на организме реципиента. Но поскольку у некоторых животных, в частности у собак, при повторном переливании крови встречается такое явление, как реакция гиперчувствительности, можно предположить, что подобный ответ организма может встретиться и у кроликов, поэтому повторная гемотрансфузия не рекомендуется.

Список литературы:

1. Казаков, А.А. Ветеринарная медицина декоративных и экзотических животных – 2017[Электронный ресурс] – Дата обращения 19.03.2019.
2. Лысов, В.Ф., Ипполитова, Т.В., Максимов, В.И., Шевелев, Н.С. Практикум по физиологии и этологии животных/ Под ред. В.И. Максимова. – М.: КолосС, 2005. – С. 238-239.
3. Смирнова, А.И. Особенности определения совместимости крови у кошек/ Студенческая наука – взгляд в будущее/ Материалы X Всероссийской студенческой научной конференции, часть 4 (2 апреля 2015 г.). –Красноярск, 2015. – С. 77-79.
4. Фрахио, К., Даса А. Переливание крови у мелких животных – практическое руководство //VeterinaryFocus. Неотложная помощь и интенсивная терапия. - 2013.- № 23.1.- С. 24-31.
5. Internationalcatcare [Интернет-портал]. [URL:http://www.icatcare.org:8080/advice/cat-health/feline-blood-groups-and-blood-incompatibility](http://www.icatcare.org:8080/advice/cat-health/feline-blood-groups-and-blood-incompatibility)
6. RolandusUnionInternational [Интернет-портал].
URL:<http://www.rolandus.org/library/veterinary/blood.html>.

ИССЛЕДОВАНИЕ МИКРОФЛОРЫ ПОЛОВЫХ ПУТЕЙ КОРОВЫ

Яковлева Д.К.

Научный руководитель: к.в.н., доцент Мороз А. А.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Бруцеллез является одним из самых опасных и трудно диагностируемых заболеваний, общих для человека и животных. Его значение для сельскохозяйственной отрасли объясняется прямой или косвенной передачей инфекции от животных и продукции человеку, что приводит к болезням, инвалидности и потере трудоспособности. Так же инфекция приводит к значительному уменьшению

животного белка среди продуктов питания. Из-за аборт, уменьшения живой массы скота, бесплодия, преждевременных отелов и короткого периода лактации уменьшается объем продуктов, насыщенных полноценными животными белками, необходимыми для здоровья и благополучия населения страны. К тому же бруцеллез занимает первое место среди причин профессиональных заболеваний. Опасности подвержены ветеринарные врачи, зоотехники и представители других профессий, связанных с крупным и мелким рогатым скотом. В связи с этим проблема диагностики и лечения данной инфекции остается актуальной на сегодняшний день [1,2].

К путям заражения бруцеллезом, помимо алиментарного, можно отнести и передачу возбудителя половым путем, то есть через сперму. Чаще всего бруцеллы находят наиболее благоприятной средой для размножения беременную матку, вызывая эндометриты, нарушение питания плода и аборты [2]. Поэтому объектом нашего исследования мы выбрали влагалище и половые пути коров, содержащихся в стационаре института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины Красноярского государственного аграрного университета.

Исходя из актуальности выбранной темы, мы поставили цель: изучить бруцеллез, как инфекционное заболевание и усовершенствовать методы его диагностики.

В задачи нашего исследования входило: отобрать материал и осуществить высеив отобранного биоматериала для дальнейшей идентификации бактериальной ассоциации половых путей коров. После выделения чистой культуры микроорганизмов изучить качественный состав данной микрофлоры, установить выделенные микробы с целью подбора лечебных препаратов и параллельно исключить наличие бруцелл в объекте исследования.

В начале исследования нами был отобран материал у двух коров, содержащихся в стационаре нашего института: красно-пестрой коровы по кличке Гвоздика и черно-пестрой телки по кличке Майка. Материалом исследования служили соскобы с половых путей. Полученный материал развели в 15 мл стерильного физиологического раствора, размешали и профильтровали через тонкие специальные обеззоленные фильтры, диаметром 9 см. В стерильные чашки Петри разлили по 10 мл мясопептонного бульона, затем поместили в него готовые фильтры с профильтрованным материалом и поместили в термостат с температурой 37 °С на сутки.

По истечению 24 часов в бульоне наблюдался обильный рост слизистых колоний молочно-белого цвета. Далее мы совершили пересев данных колоний на СПА (солевой агар), получилось 4 посева: 2 посева от коровы и 2 от теленка. Агары поместили в термостат на 37°С на сутки.

На следующий день был произведен учет результатов, описание культуральных свойств выросших колоний и их микроскопирование. На первом агаре, названном «Соскоб 1 – Гвоздика» наблюдалось около 6 различных колоний разной консистенции, цвета и размера. При микроскопировании полученных колоний были обнаружены: грамположительные и грамотрицательные палочки, располагающиеся одиночно или короткими цепочками и коккоподобные бактерии. На агаре «Соскоб 2 – Гвоздика» выросло 7 различных колоний, при микроскопировании наблюдался тот же состав бактерий с добавлением сенной палочки. На агарах с соскобами из половых путей телки выросло всего по 2 колонии грамотрицательных палочек и диплококков.

На основании морфологических и культуральных свойств выделенной микрофлоры, установили наличие стафилококков, в частности золотистого, стрептококков, кишечной палочки, протей, бактерий рода *Vacillus* и цитробактеров.

Для выявления энтеробактерий мы совершили пересев на дифференциальную среду эндо и поместили чашки Петри в термостат на сутки. На следующий день наблюдали рост бледно-розовых с металлическим блеском колоний на всех средах. При микроскопировании наблюдались грамотрицательные короткие палочки, соответствующие морфологическим особенностям *E. coli*.

Для точного определения микроорганизмов мы подобрали среды Гисса с определенными углеводами и совершили пересев. Полученные пробирки со средами Гисса поместили на сутки в термостат при температуре 37°С. Результаты пестрого ряда представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Анализ пестрого ряда

Углевод	Кислота	Кислота + газ	Отрицательная реакция	Вывод:
Маннит (энтероб.)		+		+
Маннит (цитроб.)		+		+
Маннит (стрептококки)		+		-
Маннит (стафилококки)			+	+
Глюкоза (бациллы)		+		+-

Глюкоза (энтероб.)		+		+
Глюкоза (стрепток.)		+		+
Глюкоза (стафилок.)		+		+
Глюкоза (цитроб.)		+		+
Глюкоза (протей)		+		+
Сорбит (стрепток.)		+		-
Сорбит (цитроб.)		+		+
Лактоза (стафилок.)			+	-
Галактоза (бациллы)		+		-
Галактоза (кишечная п.)		+		+
Арабиноза (цитроб.)		+		+
Фруктоза (бациллы)		+		+
Сахароза (кокки)			+	Стрептококки
Сахароза (бациллы)		+		+-
Сахароза (цитроб.)		+		-

Ферментация сахаров пестрого ряда полная, с образованием кислоты и газа, что свидетельствует о наличии у микроорганизмов ферментов, расщепляющих данный сахар. Реакция отсутствует только в пробирках со средами с добавлением маннита, лактозы и сахарозы, куда предположительно сеяли стафилококков. Это говорит о том, что во всех трех пробирках присутствовали стрептококки, которые не имеют необходимых ферментов. Для окончательной дифференциации группы кокков, провели биохимический каталазный тест, который подтвердил наличие в культуре группы стрептококков.

Исходя из анализа таблицы 1, можно сделать вывод, что в половых путях коровы обитали следующие микроорганизмы: стафилококки, стрептококки, кишечная палочка, различные бациллы, цитробактеры и протей. Все эти микроорганизмы являются условно патогенными и при определенных условиях способны вызывать различные инфекции.

В ходе дальнейших исследований будет поставлена биопроба для определения патогенности данных микроорганизмов и серологические тесты для определения конкретных видов бактерий.

По результатам промежуточного вывода мы произвели посев отобранного материала на питательные среды, определили качественный состав микроорганизмов, обитающих в половых путях коровы, изучили морфологию, культуральные и биохимические свойства данных микроорганизмов. Патогенных возбудителей на данном этапе исследования выявлено не было, так же как и бактерий рода *Brucella*, так как животные, у которых отбирали материал, клинически здоровы и симптомов бруцеллёза или других бактериальных инфекций не выявлено.

Список литературы:

1. Хлыстунов, А.Г. Совершенствование схем диагностики ИЭБ/ А.М. Громашова, Т.И. Гаврилова, А.Г.Хлыстунов// В сборнике Научное обеспечение ветеринарных проблем в животноводстве, сборник научных трудов.-2000. - С. 104-107
2. Шевченко, А.А. Профилактика и мероприятия по ликвидации бруцеллёза/ А.А. Шевченко, Л.В. Шевченко, Д.Ю. Зеркалов, О.Ю. Черных и др. // Краснодар: КубГАУ, 2013, С. 5-6.
3. Ветеринария, новости ветеринарии, болезни животных, Зоовет/ <http://zoovet.info/veterinary-slovar/173-b/1877-brutselljoz> [Электронный ресурс] (дата обращения 21.03.2019).

ПОДСЕКЦИЯ 2.2. ЗООИНЖЕНЕРНЫЕ НАУКИ

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ КОРМЛЕНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬНЫХ СОБАК

Абрезанова Ю.А.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Полева Т.А.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Для обеспечения нормальных жизнедеятельных процессов, кормовой рацион собак должен состоять из питательных веществ с определенным количеством энергии, необходимой для работы внутренних органов, поддержание тонуса скелетных мышц, движений и нормальной температуры тела. Источником энергии для животных служат органические вещества корма, которые под действием ферментов через ряд химических превращений расщепляются в организме до простейших соединений с освобождением энергии химических связей.

Взрослой собаке в состоянии покоя в среднем требуется около 87 ккал или 365кДж валовой энергии на 1 кг живой массы [1].

Потребность взрослых собак в энергии на 1 кг живой массы может колебаться в зависимости от общей массы животного от 590 кДж у мелких и до 250 кДж у крупных. Чем больше масса тела, тем меньше затраты энергии в расчете на ее единицу [2].

На потребность собак в энергии большое влияние оказывает их мускульная деятельность. Умеренная работа служебных собак увеличивает затраты энергии на 30% . Мышечная работа приводит к резкому увеличению расхода веществ в организме, их распаду и к увеличению теплообразования. Выполняемая мышечная деятельность может осуществляться как с восстановлением разрушенных веществ за счет питания, так и за счет безвозвратного распада, ведущего к истощению [3].

Во время выполнения интенсивной работы у собак учащается дыхание, наблюдается временное повышение температуры наружных покровов тела вызванное в результате нервного рефлекса [4]. Количество энергии затраченной на работу, зависит от степени тренированности особи, породы, типа сложения, развития тканей, органов, а так же способности адаптироваться к стрессовым условиям. Основная масса владельцев собак при составлении рациона и при выборе промышленно изготовленных кормов, как правило, уделяют наибольшее внимание, количеству протеина, забывая о важном показателе – питательность корма.

Большая подвижность, повышенная активность и возбудимость вне помещения, или при смене территории нахождения сопровождаются большими затратами энергии на мышечную деятельность [5].

В настоящее время существует несколько способов кормления собак: два альтернативных и один промежуточный. Первый – это традиционный способ кормления натуральными продуктами; второй – современный, когда для кормления используют готовые сухие корма; и третий – когда в одно кормление смешивают и натуральный и сухой корм. Первый более привычный, но хлопотный, требующий длительного времени для приготовления еды, и более дорогостоящий. Второй сравнительно новый в кормлении собак, когда применяют готовые полнорационные экструдированные сухие корма промышленного производства. Это простой, удобный и экономичный метод, не требующий дополнительного капитального строительства кормокухонь, приготовления над холодильного оборудования, печей, затрат на содержание работников кухни и пр. Третий – совмещает в себе недостатки и достоинства обоих способов.

Для выполнения поставленных задач летом 2018 года в питомнике немецких овчарок «С Братского Взморья» был проведен опыт по изучению влияния различных типов кормления на пользовательные качества служебных собак. Исследования проходили по схеме, представленной в таблице 2.

Таблица 2 – Схема опыта

Группа	Голов в группе	Условия кормления
Контрольная	3	Натуральные корма*
Опытная	3	Сухой корм марки «Royal Canin»**

*- натуральные корма собственного приготовления

** - Сухой полнорационный корм промышленного производства марки «Royal Canin»

Объектом исследований служила собака домашняя, представитель семейства псовых, отряда хищные.

В опытах использовали 6 клинически здоровых собак породы немецкая овчарка, всего 6 собак (все суки). Опытные животные соответствовали требованиям, предъявляемым к парам аналогам. Особи чепрачного окраса, возраст от 2 до 4 лет, живая масса 30-36 кг., содержащиеся в питомнике. Подопытные животные были нормально развиты, зубы в комплекте, хорошо поедающие корм.

Животные были адаптированы к условиям опыта, к исследуемым рационам и кормам. Строго соблюдались режим кормления, правила содержания и ухода. Поение индивидуальное, вволю. Выгул по 30-60 мин, два раза в сутки, в 8 и 22 часов. Условия кормления и содержания в течение опыта не менялись.

Для сравнения были выбраны натуральные корма собственного приготовления и готовые профессиональные сухие полнорационные корма премиум класса фирмы «Royal Canin».

Рацион контрольной группы состоял из 400гр сырого мяса индейки механической обвалки, 600гр каши (вареный рис), 400гр сырой тертой моркови, 25гр жира (масло подсолнечника) и 15гр соли.

Собаки опытной группы получали полнорационный сухой экструдированный промышленный корм марки Royal Canin для немецких овчарок старше 15 месяцев – 700гр в сутки. В его состав входили (рецепт заявленный производителем) – кукуруза, мясная мука, жир птицы, мясо птицы, свекольных жом, рыбная мука, семя льна, пивные дрожжи, яичный порошок, минеральные вещества, лицитин, метионин.

Для объективной оценки рабочих качеств подопытных собак были выбраны следующие испытания: время идентификации запаха в секундах, обыск местности в секундах, скорость прохождения трассы во время проведения теста на выносливость в секундах, последующую проверку послушания по общему курсу дрессировки (ОКД) по 100 бальной системе. Все испытания проводились согласно требованиям и нормативам, утвержденным Российской кинологической Федерацией (РКФ).

В результате проведения испытаний на скорость дифференцирования запаха при выборке пищи были получены следующие данные (таблица 2). Собаки опытной группы в среднем были на 16 секунд или на 26,9% быстрее, чем собаки контрольной группы в данном испытании. Все показатели находятся в пределах допустимых норм.

Таблица 2 – Результаты оценки рабочих качеств

Показатель	Контрольная	Опытная
Время идентификации запаха, сек	59	43
Время прохождения испытания «обыск местности», сек	737	645
Время прохождения теста на выносливость, мин	90	84
Оценка за выполнение общего курса дрессировки, бал	94	98

Для оценки скорости прохождения испытания «обыск местности» бралось время, затраченное на прохождение всей дистанции в секундах. Анализирую полученные данные, можно констатировать, что собаки опытной группы были более активны и более успешно выполнили данное испытание. Так, в абсолютных единицах, скорость обыска местности в опытной группе составила 645 секунд, а в контрольной 737 секунд. Относительная разница была 12,5 % в пользу опытной группы.

Тестирование на выносливость проводилось в летнее время на пересеченной местности, в утренние часы, через 2 часа после кормления. Само испытание представляет собой движение собаки на поводке рядом с велосипедистом нормальной рысью по трассе протяженностью 20 километров в заданном темпе со скоростью равной от 12 до 15 км/час. При явном переутомлении собака снималась с испытания. Результатом данного теста для собак является «зачет» или «незачет». В случае прохождения испытания определяли секундомером согласно правилам и нормативам Российской кинологической федерации (РКФ).

В общем, все животные обеих групп прошли испытание и получили идентификатор «AD». Однако, собаки опытной группы, оказались несколько резвее и прошли трассу за более короткое время. Превосходство составило 6 минут.

Оценка за выполнение упражнений общего курса дрессировки в баллах проводилась после 15 минутного отдыха собак, закончивших тест на выносливость. Упражнение оценивалось по 100 бальной системе согласно нормативам, утвержденным в РКФ. По результатам испытаний все собаки прошли испытания на 1 и 2 степень, а показатели обеих групп были в пределах допустимых норм.

Однако, собаки опытной группы получили в среднем более высокие баллы за испытание, чем животные контрольной группы. Разница составила 4 балла. Это свидетельствует не только о том, что собаки опытной группы были быстрее и выносливее, но и о том, что они быстрее восстанавливались после экстремальной нагрузки, были более собраны, работоспособны и, как следствие, более боеготовы. Вероятно, они получили некоторое преимущество в связи с меньшим объемом потребленного корма и, как следствие, меньшей нагрузкой на опорно-двигательную систему и ЖКТ. Имеется ряд оснований считать, что не переваренные частицы натурального корма активнее воздействовали на стенки кишечника, что в сочетании с физической нагрузкой приводило к более частому акту дефекации и, как следствие, потере времени, концентрации внимания, контакту собаки с дрессировщиком.

Во время эксперимента собаки содержались в оборудованных вольерах. Доступ к воде был свободным, а поилки находились в оборудованных нишах в вольере.

Для собак, содержащихся на натуральных кормах, в контрольной группе, количество потребляемой воды было 500 мл., а для опытной группы, получавшие сухие корма, это количество составило 1100 мл воды.

Наблюдения, проведенные нами на собаках, показывают, что оставленные после кормления сухим кормом без воды собаки начинают волноваться уже через 2-3 часа, а после 5 часов они практически приходят в гипертоническое состояние, кидаются на двери, лают, скулят.

В связи с этим, во время эксперимента, для исключения нежелательных последствий давали сухой корм залитый в течение 1-2 минут теплой водой в объеме 700 мл, а также контролировали наличие чистой воды в свободном доступе. В результате чего полностью исключили негативные моменты, связанные с потребностью собак в жидкости.

Список литературы:

1. Перельдик Н.Ш. Кормление пушных зверей / Н.Ш. Перельдик, Л.В. Милованов, А.Т. Ерин. –М.: Агропромиздат. -1987. -351с.
2. Стамм Дж.У. Ветеринарный справочник для владельцев собак / Дж.У. Стамм. – М.: Интербук. – 1990.-78с.
3. Стекольников А.А. Кормление и болезни собак и кошек. Диетическая терапия: Справочник / А.А. Стекольников и др. – СПб.: «Лань», 2005. – 608 с.
4. Торранс Э.Дж. Эндокринология мелких домашних животных: Практическое руководство / Э.Дж. Торранс, К.Т. Муни. Пер с англ. – М.: ООО «Аквариум- Принт», 2006. – 312с.
5. Хохрин С.Н. Кормление собак и кошек: Справочник / С.Н. Хохрин, В.И. Рыженко – М.: Гама – СА, 1999. – 448 с.

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТАБУННОГО КОНЕВОДСТВА В КФХ МОХ А.А.

Антонович А.В.

Научный руководитель: д. с.-х. н., профессор Сидорова А.Л.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Актуальность исследований. Табунное коневодство - это наиболее приемлемая отрасль для создания фермерского хозяйства в условиях Хакасии, она низкзатратная, требует наименьших начальных вложений, хорошо окупаема.

Увеличение производства мяса является первостепенной задачей агропромышленного комплекса как в целом по России, так и по республике Хакасия. Спрос на мясо в Хакасии удовлетворен не полностью. При численности населения в 532 тыс. чел. и медицинской норме потребления мяса на 1 человека 85 кг в год, республика должна производить товарного мяса в убойном массе 45,2 тыс. тонн.

В соответствии с данными Росстата, Хакасия в 2010 году самостоятельно произвела 32,4 тыс. тонн мяса, объем ввозимого мяса, включая импорт, составил 20 тыс. тонн. В 2011 г прироста производства мяса в республике не было, в 2012 г прирост составил 3%. Таким образом, пока норма потребления мяса покрывается собственным производством лишь на 71%, спрос рынка закрыт - на 62%. Спрос на эти продукты опережает предложение.

Потенциальная емкость рынка только Республики Хакасия составляет по мясу лошадей 8 тыс. тонн. Объем предложений крестьянского (фермерского) хозяйства (далее КФХ) Мох А.А. составляет менее 0,01% общей емкости рынка.

Цель исследований: определить способы создания высокоэффективного крестьянского (фермерского) хозяйства.

Задачи исследований.

1. Провести осмотр территорий пастбищ.
2. Изучить кормление и содержание лошадей.
3. Наметить перспективы развития табунного коневодства.

Методика исследований. Исследование проводилось в КФХ Мох А.А. Ширинского района Республики Хакасия. Объекты исследования: территория хозяйства, система содержания лошадей, постройки на данной территории, породы лошадей.

Результаты исследований.

Содержание лошадей - условия содержания животных приближены к природным, что подразумевает продленный пастбищный период, использование зимнего пастбища, активный моцион при зимне-стойловом содержании.

Животные круглый год находятся на пастбищном корме. В связи с этим их упитанность, плодовитость, а, следовательно, и продуктивность полностью и всецело находятся в зависимости от состояния пастбищ (урожайность, калорийность, наличие искусственных и естественных водоемов). Наконец, определенное значение имеет и правильное использование пастбищ в зависимости от сезона года.

Подготовка животных осенью очень важна и решает исход зимовки. Чем лучше животные проведут осенний нагул, тем лучше они проведут суровую зиму. Осенью проводят все необходимые мероприятия. Осенняя наживровка заканчивается обычно в октябре и ноябре в зависимости от травостоя пастбища.

В КФХ Мох А.А. содержится хакасская аборигенная порода. Для получения гибридного потомства используются производители русской тяжеловозной породы. Данные породы обладают высокой адаптивностью и выносливостью в условиях сухих степей, хорошо чувствуют себя при постоянном пастбищном содержании. Животные проявляют высокие мясные качества: при убое в возрасте 16-18 мес. убойный выход в пределах 53-55%.

Постройки для животных представлены простейшими конюшнями, загонами и естественными затишами.

Технология содержания лошадей представляет минимизацию затрат. Основные статьи затрат в КФХ Мох А.А. - это заработная плата и накладные расходы.

Список литературы:

1. Коломеец Ю.Ю. Табунное коневодство Хакасии: монографии / Ю.Ю. Коломеец, А.Д. Волков - Новосибирск, 2013. - 134 с.
2. Дергунова М.М. Мясная продуктивность аборигенного и помесного молодняка лошадей в условиях Республики Хакасия / М.М. Дергунова, Ю.Ю. Коломеец - М., 2015. - 155 с.

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ДОИЛЬНЫХ УСТАНОВОК
В ООО «ЦЕЛИННОЕ» ШИРИНСКОГО РАЙОНА**

Анциферов А.М.

Научный руководитель: д.с.-х.н., доцент Курзюкова Т.А.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Эффективность производства молока во многом зависит от типа используемой доильной установки.

Работа проводилась в ООО «Целинное» Ширинского района. В хозяйстве имеется три отделения, на двух из которых используются следующие доильные установки: на отделении №1 «Целинное» и отделении №3 «Борец» - доильные установки зального типа УДЕ «Елочка-2х34» при беспривязно-боксовом содержании коров, а на отделении №2 «Восток» – линейная доильная установка для доения коров непосредственно в стойлах при привязном содержании. В ходе опыта была изучена эффективность доения коров на различных доильных установках.

Порода коров на обоих отделениях была одинаковой - симментальская. Условия кормления и содержания коров обеих групп также были одинаковыми. Группы различались только по типу используемой доильной установки.

Цель исследования: сравнительное изучение эффективности производства молока при использовании различных доильных установок.

Задачи: изучить

- причины выбытия,
- эффективность доильных установок,
- молочную продуктивность коров,
- экономическую эффективность при использовании различных доильных установок в ООО «Целинное». Схема опыта представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта

Показатель	Вариант	
	1	2
Доильная установка	«Елочка-2х34»	Линейная ДУ АДМ-200
Поголовье коров	916	210
Порода	симментальская	
Изучаемые показатели	причины выбытия коров, эффективность доильных установок, молочная продуктивность, экономическая эффективность	

Частные методики исследования:

Причины выбраковки – по данным журналов.вет. и актов выбраковки.

Под **выбраковкой** подразумевают отбор и исключение (выбытие) коров из основного стада по различным причинам (состояние здоровья, продажа, убой). Выбраковка проводится для оптимизации производства и получения максимальной отдачи от поголовья.

Причины выбраковки (выбытия) и количество выбракованных животных по группам приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Причины выбытия коров

Причины выбытия	Доильная установка			
	«Елочка-2х34»		Линейная ДУ АДМ-200	
	гол.	%	гол.	%
1. Мастит	192	21	97	46
2. Заболевания ног	458	50	42	20
3. Прочие выбытия	266	29	71	34
Всего:	916	100,0	210	100,0

По данным таблицы 2 видно, что большая часть (50%) от выбывших коров при доении на доильной площадке «Елочка-2х34» выбыли по причине заболевания конечностей, а при доении в линейный молокопровод 46% коров выбыли по причине заболевания вымени. Доильная установка «Елочка-2х34» с помощью системы автосъема регулирует продолжительность доения. При доении же в молокопровод все зависит от добросовестности оператора машинного доения. На доение уходит в среднем около 7-8 минут, и в результате передержки аппарата на вымени происходит увеличение выбытия коров по причине мастита вымени. Заболевание ног в результате нахождения коров при доении на площадке «Елочка-2х34» на бетонном полу при круглогодичном беспривязном содержании.

Таблица 3 - Эффективность доильных установок

Показатель	Доильная установка	
	«Елочка-2х34»	Линейная ДУ АДМ-200
Количество коров, гол.	916	210

Количество дойных коров, гол.	801	184
Надой на 1 фуражную корову за 2017 год, кг	5099	4917
Время доения 1 коровы в дойкоместе, мин	15,5±2,1	7,5±1,9
Количество операторов машинного доения, чел.	6+1	4+1
Нагрузка на 1 оператора, гол.	153	52
Общая продолжительность 1 доения, час.	6,5±0,9	5,2±0,8
Затраты труда, чел./ч	46350	23307
Валовое пр-во молока за 2017 год, ц	45891	9834
Трудоёмкость 1 ц молока, чел.- ч.	1,01	2,37

По данным таблицы 3 видно, что при доении в линейный молокопровод на доение 1 коровы было затрачено 7,5 мин, тогда как в доильном зале «Елочка-2х34» время пребывания 1 коровы в дойкоместе составило 15,5 мин. При доении коров в доильном зале производительность труда (нагрузка на одного оператора) в три раза выше производительности при доении в линейный молокопровод, при этом затраты труда в человека часах на один центнер молока в два раза ниже.

Одним из факторов, влияющих на молочную продуктивность коров, является доение коров на различных доильных установках и различные способы их содержания (привязное и беспривязное).

Таблица 4 – Молочная продуктивность коров

Показатель	Доильная установка	
	«Елочка-2х34»	Линейная ДУ АДМ-200
Порода	симментальская	симментальская
Надой на 1 фуражную корову за 2017 год, кг	5099±344	4917±298
МДЖ в молоке, %	4,1±0,6	4,1±0,5
Количество молочного жира, кг	209,1±9,1	201,6±8,1
Удой в пересчёте на базисную жирность (3,4%), кг	6148±241	5929±278

Анализируя данные таблицы 4, можно сделать вывод, что коровы при доении в доильном зале при беспривязном содержании (на 182 кг или 3,7%) превосходили коров при доении в линейный молокопровод при привязном содержании. Вследствие этого от них было получено больше молочного жира и белка за 305 дней лактации.

Экономическая эффективность производства характеризуется системой показателей, главными из которых являются уровень производительности труда, себестоимость единицы продукции, сумма прибыли или убытка, уровень рентабельности.

Расчеты экономической эффективности производства молока в нашем исследовании представлены в таблице 5.

Таблица 5. - Экономическая эффективность использования ДУ

Показатель	Доильная установка		+ / -
	«Елочка-2х34»	Линейная ДУ АДМ-200	
Надой на 1 ф корову, кг	6148	5929	+219
Сорт молока	Высший	Первый	-
Цена реализации 1 кг молока, руб.	23,5	21,2	+2.30
Выручено, руб.	144478	125694	+18784
Затраты на содержание 1 коровы, руб.	104694	111728	-7034
Прибыль от реализации молока, руб.	39784	13966	+25818
Уровень рентабельности, %: молока	38,1	12,5	+25.6

По данной таблице 5 видно, что выручка от молока 1 коровы при доении на доильной площадке была на 219 руб. выше, чем при доении в линейный молокопровод, разница возникла в основном за счет разной цены за 1 кг молока высшего и первого сорта. Затраты на содержание 1 коровы при привязном содержании были выше на 7034 руб. В результате уровень рентабельности производства молока при использовании ДУ «Елочка - 2х34» оказался на 25,6 % выше, чем на линейной доильной установке.

Таким образом, можно сделать вывод, что эффективность производства молока на доильных площадках типа «Ёлочка-2х34» выше, чем на линейных доильных установках.

Список литературы:

1. Кобцев М.Ф. Практикум по скотоводству / М.Ф. Кобцев, Г.И. Рагимов, В.М. Коростель, О.А. Иванова; под ред. М.Ф. Кобцева. – Новосибирск: ООО «Принтинг», 2005.-144с.
2. Правильная технология доения коров: научно-практический журнал «Главный зоотехник»/ Просвящение.-2007, №4
3. Современные технологии машинного доения коров и первичной обработки молока. Учебное пособие / И.В. Коношин, А.В. Волженцев., А.В. Звекон. Под ред. И.В. Коношина - Орел, 2012.
4. Технология производства молока: научно-производственный журнал «Молочное и мясное скотоводство»/ Областная типография им. Горького.-2005, №5.

ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТА АСД В КАЧЕСТВЕ СТИМУЛЯТОРА РОСТА БРОЙЛЕРОВ

Бахарева С.О.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Полева Т.А.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Одно из самых развитых направлений в России является птицеводство. Исходя из этого, появляется потребность в экономичном использовании кормов и быстрого роста птицы. Целью любого птицеводческого хозяйства является стремление к низкой затрате корма на 1 кг прироста птицы, а также к предотвращению заболевания и сохранению поголовья.

Активное функционирование кишечника является залогом хорошей продуктивности птицы, но не редко в хозяйствах происходят заболевания желудочно-кишечного тракта и ухудшение аппетита, а следовательно и усвояемости корма. Решением этой проблемы может послужить разработка русского ученого, препарата под названием АСД (антисептик-стимулятор Дорогова) [3].

История создания этого препарата началась с 1951 года. Первый препарат был изготовлен А.В. Дороговым из тканей лягушек.

АСД – это продукт перегонки тканей животных или мясокостной муки. При возгонке белки, углеводы и жиры расщепляются до низкомолекулярных компонентов, именно это обеспечивает препарату проникновение через все барьеры в живом организме [1]. Препарат предназначен для лечения всех видов сельскохозяйственных животных. В ходе экспериментов его использовали при лечении чумы, заболеваний кишечника, мыта, гнили, легочных заболеваний. Особенно быстро и успешно лечились воспаления, экземы, раны [3].

Впоследствии АСД был разделен на 2 фракции АСД- 2ф и АСД- 3ф

АСД -2ф применяют в лечебных или профилактических целях при болезнях желудочно-кишечного тракта, мочеполовой системы, дыхательных путей, повышения резистентности организма ослабших животных. По внешнему виду препарат представляет собой жидкость желтого до темно-красного цвета, со специфическим запахом.

АСД -3ф представляет собой густую жидкость от темно-коричневого до черного цвета. Препарат используют для наружного применения. Используют в лечении экзем, пролежней, дерматитов, хронических воспалительных поражениях кожи, пиодермии и трофических язв, плохо заживающих ран, а также при гинекологических заболеваниях [2].

Целью нашего исследования стало применение препарата асд-2ф в качестве стимулятора роста.

В наши задачи входило:

1. Определение затрат корма.
2. Контроль живого веса контрольной и подопытной группы.

Материалы и методы исследования: в частном подсобном хозяйстве, в котором содержалось 55 голов цыплят-бройлеров в возрасте 1 месяца, было замечено потеря аппетита, а в дальнейшем и развитие клоацита у 10 голов. Клоацит характеризуется воспалением клоаки, течение болезни переносится птицей очень тяжело. Необходимо вовремя заметить развитие заболевания и приступить к лечению. В ходе эксперимента были сформулированы 2 группы, в одну из которых входило 20 бройлеров 10 из которых больных клоацитом, в контрольную группу входили остальные 35 голов. Опытной группе скармливали АСД -2ф в количестве 4 мл на 10л воды в течении 10 дней. В

рацион обеих групп входил комбикорм для бройлеров ДДС. По истечении 10 дней проводили контрольные взвешивания.

Результаты опыта: в ходе исследования у опытной группы заметно улучшился аппетит, прошло воспаление клоаки, увеличилась живая масса в среднем на 550 г. Что на 150 г больше контрольной. Затраты корма на голову в сутки составила 120 г, это на 30г меньше контрольной.(табл.1)

Таблица 1- Результаты исследования

Показатель	Контрольная	Опытная
Кол-во голов	35	20
Среднесуточный прирост за 10 дней, г	400	550
Затрата корма на 1 голову за 10 дней, кг	1,5	1,2

Действие АСД как стимулятора работы желудочно-кишечного тракта объясняется его нейротропным воздействием, он напрямую воздействует на нервную систему животных при приеме внутрь. Нервное волокно контролирует абсолютно все процессы, происходящие в организме животного. Поэтому прямое нейротропное действие антисептика-стимулятора помогает при множестве патологий. Кроме этого, влияя на вегетативное нервное волокно, он усиливает работу желез желудка, кишечника и других органов пищеварения у животных. Это приводит к повышению аппетита и более полному всасыванию питательных веществ.

Также АСД влияет на усиление метаболизма. Положительное влияние на метаболические моменты во всех органах и тканях домашних животных и птиц приводит к повышению общей противомикробной устойчивости.

Заключение:

- 1.Исходя из полученных данных следует, что АСД-2ф показал лучшие результаты не только при лечении заболеваний и нормализации функционирования пищеварительного тракта, но и как натуральный стимулятор роста в бройлерном птицеводстве.
- 2.Обеспечивает высокую усвояемость корма и повышение питательной ценности рациона, а также сокращает экономические затраты на корм. Способствует рациональному использованию корма.

Список литературы:

- 1.Дерябина З.И. Химико-фармакологическая характеристика препарата АСД // Труды ВНИЭВ. – 1963. – Т.25. – С. 326–339.
- 2.Кирюткин Г.В., Горлов И.Ф. Справочник ветеринарных биологических препаратов. – Волгоград: ВНИТИ, 2002. – 208с.
- 3.Николаев А.В. О химическом составе и новых фракциях препарата АСД // Труды ВНИЭВ. – 1958. – Т.2. – С. 317–326.

ПРИМЕНЕНИЕ ЗЦМ В КОРМЛЕНИИ ТЕЛЯТ

Болтаева З.В.

Научный руководитель: к. б. н, доцент Козина Е.А.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Более 7000 лет назад крупный рогатый скот стал частью жизни и развития человечества. Развитие и рост животных оставались тайной, которую стремились понять многие учёные. Человек использовал крупный рогатый скот в качестве источника пищи. Приобретение многовекового опыта по выращиванию, использованию скота накапливались и передавались из поколения в поколение. Потребность в продуктах питания животного происхождения постоянно возрастает. Увеличение производства во многом зависит от качества производимого скота. Существенное значение для формирования продуктивности крупного рогатого скота имеют условия содержания, а тем более кормление. Выращивание молодняка является непростой задачей. Естественной пищей новорождённого телёнка является молозиво и молоко. В первые дни после рождения телята нуждаются в повышенном белковом и витаминном питании. Поэтому при любом способе выращивания в первые часы жизни телят необходимо дать молозиво матери, которое формирует пассивный иммунитет [2].

«Молоко - писал И.П. Павлов - это пища, приготовленная самой природой, и отличается особо легкой удобоваримостью и питательностью по сравнению с другими видами пищи. В нём содержатся буквально все вещества пластического и энергетического характера, а также биологически активные вещества необходимые новорожденному организму для жизни и развития».

В практике хозяйства применяют разные способы кормления телят: выпойка молоком, молоком и обратом, замена части молока или обраты заменителями (ЗЦМ). Последнее используют с целью экономии цельного молока. В состав ЗЦМ входят: сухое обезжиренное молоко, животные и растительные жиры, витамины, а также макро и микроэлементы, антиоксиданты и вкусовые добавки. ЗЦМ в хозяйства поступают в виде сухого порошка. Его разбавляют водой из расчёта 1,2 кг ЗЦМ на 8,8 л воды, 1 кг такого раствора заменяет 1 кг цельного молока, но он все равно очень отличается от молока (табл.1).

Таблица 1 – Средний уровень питательных веществ в цельном молоке и ЗЦМ

Показатель питательности	Важнейшие питательные вещества и энергия					
	В 1кг сухого вещества (СВ)		Потребление при выпаживании 1 литра			
	молока	ЗЦМ	молока 125г св/л	ЗЦМ (1:9) 100гр св/л	ЗЦМ к молоку	
					кратность снижения	% обеспечения
Жир, г/кг	340 (34%)	160 (16%)	42,5	16	В 2,65 раза	38
Протеин, г/кг	260	220	32,5	22	В 1,5 раза	68
Лактоза г/кг	380	400	47,5	40	В 1,2 раза	84
ОЭ, МДж/кг	18	14	2,25	1,4	В 1,6 раза	62

Как следует из данных таблицы недостижимый для ЗЦМ, уровень жира в сухом веществе молока (34%, или третья часть от всего сухого вещества) как раз и гарантирует объективное, неоспоримое, превосходство молока по энергетической питательности. Существенные преимущества молока по уровню и потреблению протеина при максимальной его биологической ценности стабильно закрепляют приоритет молока перед ЗЦМ.

Целью данной работы является изучение применения ЗЦМ в кормлении телят. Задачами опыта являются:

- Кормления телят;
- изучение динамики роста;
- анализ показателей развития животных.

Для решения задач на базе научного хозяйства ООО «Агрохолдинг Камарчагский» расположенного в Манском районе Красноярского края, село «Нижняя Есауловка» в летне-пастбищный период 2018 года был проведён опыт на тёлочках молочного периода выращивания. Опыт проводили по принципу сбалансированных групп, то есть при подборе животных в группы учитывали возраст, пол, живую массу и породу. Было сформировано две группы телочек голштинской породы в возрасте 10 дней, с живой массой 35кг. Опыт был проведен по схеме (табл. 2).

Таблица 2 Схема опыта

Группа	Кол-во животных	Характеристика условий	
		Кормление	Содержание
I группа	10	С 2й декады приучение к грубым, сочным и концентрированным кормам. С 4й декады увеличение норм дачи сена и зеленого корма, и переход на комбикорм–концентрат К 62-2. С 9 декады постепенное отучение от молока	От 0 до 10 дней телятник профилакторий с регулируемым микроклиматом в индивидуальных клетках, на деревянном полу с подстилкой из соломы. Выпойка молока из ведер с резиновой соской. От 10 до 120 дней наборный телятник с групповыми клетками по 10 голов, на деревянном полу с подстилкой из соломы. Выпойка молока осуществлялась индивидуально при помощи кормомамы.

II группа	10	С 7 дня приучение к ЗЦМ. С 2й декады приучение к грубым, сочным и концентрированным кормам. С 4й декады увеличение норм дачи сена и зеленого корма, и переход на комбикорм–концентрат К 62-2. С 9 декады постепенное отучение от ЗЦМ.	От 0 до 10 дней телятник профилакторий с регулируемым микроклиматом в индивидуальных клетках, на деревянном полу с подстилкой из соломы. Выпойка молока и приучение к ЗЦМ из ведер с резиновой соской. От 10 до 120 дней наборный телятник с групповыми клетками по 10 голов, на деревянном полу с подстилкой из соломы. Выпойка ЗЦМ осуществлялась индивидуально при помощи кормомамы.
-----------	----	---	---

В ходе опыта руководствовались нормами кормления сельскохозяйственных животных [1] (табл.3).

Таблица 3 – Схема кормления телят

Возраст, месяц, декада	Суточная дача, кг						
	Цельное I группа	Молоко		Сено злаково-бобовое	Зеленые Корма	Концентраты	
		ЗЦМ II группа				овсяные	комбикорм
		сухой	восстановленный				
1	6	Приуч.	Приуч.	-	-	-	-
2	6	0,72	5,28	Приуч	Приуч	0,1	-
3	6	0,72	5,28	-	-	0,2	-
За 1 мес.	180	14,4	105,6	-	-	3,0	-
4	6	0,72	5,28	0,2	3,5	-	0,5
5	6	0,72	5,28	0,3	5,5	-	0,7
6	6	0,72	5,28	0,5	5,5	-	0,8
За 2 мес.	180	21,6	158,4	10,0	145,0	-	20,0
7	6	0,72	5,28	0,7	5,5	-	0,9
8	6	0,72	5,28	1,0	6,0	-	0,9
9	5	0,6	4,4	1,3	7,5	-	0,9
За 3 мес.	170	20,4	149,6	30,0	190,0	-	27
10	5	0,6	4,4	1,5	7,5	-	1
11	2	0,24	1,76	1,5	10,5	-	1
12	-	-	-	1,5	13,0	-	1,1
За 4 мес.	70	8,4	61,6	45,0	310,0	-	31
Всего за 4 мес.	600	64,8	475,2	85	645	3	78
В кормах за 4 месяца содержится							
ЭКЭ, кг	162		636,7	55,25	129,0	1,47	92,04
ОЭ, МДж	1620		6367	552,5	1290	14,70	920,4
Перевар. прот. Кг	19,8		105	4,34	16,13	0,064	12,090
Са, кг	0,78		5,7	0,476	0,650	0,02	0,63
Р, кг	0,72		4,7	0,110	3,230	0,01	0,47
Каротин, г	0,54		-	2,04	0,230	0,001	-

За период опыта контрольной группе из расчета на 1 голову было выпоено цельного молока 600 кг, а на опытной группе израсходовано сухого ЗЦМ 64,8 кг, восстановленного 475,2 кг. Каждой группе было скормлено сена злаково–бобового 85кг, клеверо-злаковой смеси 645 кг, комбикорма К 62-2 78 кг.

В течение всего периода ежемесячно проводилось взвешивание телят (табл. 4).

Таблица 4 – Динамика живой массы телят

Возраст	Среднесуточный	Абсолютный	Относительный
---------	----------------	------------	---------------

	прирост, кг		Прирост, кг		прирост, %	
	I	II	I	II	I	II
1 мес.	0,83	0,50	25	15	83,3	50
2 мес.	0,76	0,66	23	20	76	66
3 мес.	0,76	0,66	23	20	76	66
4 мес.	1,56	0,66	47	20	156	66
В среднем за 4 месяца	0,98	0,62	118	75	98,3	62,5
% к I группе		63		63,5		63,5

Проанализировав данные таблицы можно сделать следующие выводы, что среднесуточный прирост контрольной группы составил на 360 г меньше, чем у телят опытной группы; абсолютный прирост за весь период опыта у контрольной группы по сравнению с опытной тоже больше на 43 кг; относительный прирост опытной группы составил 63,5 % по отношению к контрольной.

При проведении ежемесячных контрольных взвешиваний учитывали показатели развития животных путем взятия основных промеров тела [3]. На основании взятых промеров были рассчитаны индексы телосложения (табл. 5).

Таблица 5 – Индексы телосложения телят

Индекс	I группа				II группа			
	1мес	2мес	3мес	4мес	1мес	2мес	3мес	4мес
Длинноногости	61,1	58,7	55,6	53,8	63,3	59,9	57,9	55,4
Растянутости	102,7	96,3	93,0	91,5	105,6	98,8	92,6	90,3
Грудной	64,03	56,5	50,4	46,9	73,07	59,7	54,9	50,9
Перерослости	106,9	96,2	88,9	83,0	109,8	97,6	90,4	86,2
Сбитости	108,1	103,9	99,4	95,04	108,8	104	102,4	99,6
Костистости	13,89	14,5	15,3	15,1	15,55	13,8	14,1	14,5
Тазо-грудной	112,5	105,6	100	100	126,6	111,7	111,1	105

На протяжении всего периода опыта велось наблюдение за телятами и их здоровьем. Телята контрольной группы отличались от опытной в лучшую сторону, набирали лучше массу были более активнее, веселее, шерсть более блестящая, хорошо шли на контакт с человеком.

Список литературы:

1. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справочное пособие / Под ред. Калашникова А.П., Фисина В.И., Щеглова В.В., Клейменова Н.И. - Изд. 3-е, доп. и перераб. - Москва, 2003. - 456 с.
2. Свиридова, О. Рождение теленка - на что надо обратить внимание / Свиридова О. // Молоко&Корма МЕНЕДЖМЕНТ. - 2007. - №1. - С. 24-25.
3. Племенное дело в животноводстве : уч. пособ. по спец. "Зоотехния" / [Л. К. Эрнст и др.] ; под ред. Н. А. Кравченко. - М. : Агропромиздат, 1987. - 285 с.

МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ЧИСТОПОРОДНЫХ БЫЧКОВ ГЕРЕФОРДСКОЙ ПОРОДЫ И СИММЕНТАЛ * ГЕРЕФОРДСКИХ ПОМЕСЕЙ В КФХ «БУЙНОВ»

Буйнов А. А.

Научный руководитель: канд. с.-х. наук, доцент Курзюкова Т. А.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Мясное скотоводство является одной из перспективных отраслей животноводства в агропромышленном комплексе страны, обеспечивающей население высококачественной говядиной. Мясная продуктивность скота зависит от многих факторов, в том числе – от породы и породности животных [3].

Республика Хакасия разнообразна по природно-климатическим условиям, располагает обширными площадями естественных пастбищ. Поэтому здесь имеются благоприятные условия для

разведения как молочного, так и мясного скота. На начало 2016 года в регионе насчитывалось 11895 голов мясного скота, в том числе 4220 коров. Наряду с герефордским скотом, который разводится в крае с 1962 года и насчитывает 9140 голов, сравнительно недавно стали успешно разводить полукровных помесей с симментальской породой [1].

В КФХ «Буйнов» также разводят животных герефордской и ее помесей с симментальской породой.

Цель: сравнительный анализ мясной продуктивности бычков герефордской и помесь симментал x герефордской породы

Задачи: изучить

- динамику живой массы
- рост в холке

• экономическую эффективность выращивания и откорма бычков разного происхождения.

Живая масса бычков определялась при рождении и ежемесячно путем индивидуального взвешивания их утром, до начала кормления. На основании полученных данных определяли среднесуточный и абсолютный прирост живой массы бычков [2].

Взятие промера «высота в холке» - расстояние от земли по вертикали до высшей точки холки – производилось мерной палкой.

Экономическая эффективность определялась соотношением прибыли и затрат на содержание бычков.

В ходе опыта данные промеры вносим таблицу

Динамика живой массы и среднесуточного прироста подопытных животных представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Динамика живой массы и среднесуточного прироста подопытных животных

Возраст, мес.	Живая масса, кг	
	1 группа	2 группа
При рождении	29,3±0,92	33,2±0,98*
205 дней	205,8±1,44	218,5±5,37
8	236,6±3,65	243,9±2,14
9	264,2±5,56	272,7±6,91
12	345,6±7,74	364,2±8,56*
15	430,1±9,73	458,8±9,85*
18	525,5±10,2	559,8±11,0**
Среднесуточный прирост, г		
0-7	876,8±10,5	884,7±8,3
7-8	881,3±10,4	896,2±8,6
8-9	921,0±16,4	960,0±17,8
9-12	904,5±18,3	1050,2±21,5*
12-15	939,6±20,0	1073,3±21,1*
15-18	1050,0±18,5	1122,7±22,5*
0-18	911,5±13,3	973,2±14,5*

Примечание: (здесь и далее) достоверно при *P≥0,95; **P≥0,99.

По результатам таблицы 1 можно сделать вывод, что разница в живой массе телят была заметна при рождении: полукровные телята рождались на 3, 9 кг крупнее чистопородных. До 8-месячного возраста помесные телята также имели некоторое преимущество по живой массе. А с 9 месяцев и до убоя бычки симментальские помеси уже значительно превосходили герефордов по живой массе. Самая большая разница была в 18-месячном возрасте, она составила 31,3 кг. В течение опытного периода выращивания бычков средние показатели среднесуточных приростов живой массы в 1 группе составили 859,5 г, во 2 – 939,2 г.

Надо отметить, что коровы всех групп обладали хорошей молочностью, которая была в пределах 207-210 кг, что обеспечило высокую энергию роста телят в молочный период.

В исследованиях при одинаковых условиях кормления и содержания бычки симментальской и герефордской пород отличались по высоте в холке незначительно (табл. 2).

Таблица 2 – Динамика высоты в холке, см

Возраст, мес.	Высота в холке, см	
	Группа	
	1 - контрольная	2 - опытная
6	103,1±0,75	104,8±0,73
9	110,2±1,20	111,1±0,87
12	116,8±0,80	117,4±0,93
15	120,1±0,78	121,5±1,41

Из таблицы 2 мы видим, что бычки 1/2симментальской породы на протяжении всего периода выращивания показали незначительное превосходство над герефордами. Максимальная разница в росте была отмечена в 6-и месячном возрасте, она составила 1,7 см, но была ниже минимального порога достоверности.

По результатам опыта рассмотрим его экономическую эффективность в таблице 3.

Таблица 3 – Экономическая эффективность

Показатель	Группа		Разница +, –
	1 - контрольная	2 - опытная	
Абсолютный прирост 1 гол. за период выращивания, кг	499,2	533,6	+34,4
Цена за 1 кг живой массы, руб.	140		
Стоимость прироста, руб.	69888	74704	5504
Затраты на выращивание 1 бычка, руб.	65021	66905	1884
Себестоимость 1 кг прироста, руб.	130,3	121,9	-8,4
Прибыль на 1 голову, руб.	4867	7799	9948
Уровень рентабельности, %	7,5	11,7	4,2

Исходя из данных таблицы 3 можно сделать вывод: несмотря на то, что затраты на выращивание одного бычка во второй группе были несколько больше (на 1884 руб.), стоимость прироста превосходила (на 5504 руб.), в итоге рентабельность выращивания одного бычка ½ симментальской породы была на 4,2% выше, чем герефордской.

Таким образом, можно сделать вывод, что скрещивание герефордских быков с симментальскими коровами повлияло на рост и развитие бычков. Живая масса полукровных бычков в 18-месячном возрасте была выше на 31,3 кг, показатели среднесуточных приростов живой массы бычков в 1 группе составили 859,5 г, во 2 – 939,2 г. Рентабельность выращивания одного бычка ½ симментальской породы была на 4,2% выше, чем герефордской.

Список литературы:

1. Багрий Б.А. Племенная работа в мясном скотоводстве / Б.А. Багрий, Э.Н. Доротюк // М.: «Колос», 1979. – С. 17-18.
2. Шевелёва О.М. Интенсификация производства говядины на основе развития специализированного мясного скотоводства / О.М. Шевелёва, А.А. Бахарев // Стратегия развития мясного скотоводства и кормопроизводства в Сибири: материалы научной сессии, 19-21 июня 2013 г. - Тюмень, 2013. - С. 106-107.
3. Залевский А.В. Молочное и мясное скотоводство учеб. Пособие – М.: Колос - 2000. – С.235.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА НА РАЗНЫХ КОМПЛЕКСАХ В АО «СОЛГОН» УЖУРСКОГО РАЙОНА

Власенко А.В.

Научный руководитель: д.с.-х.н., доцент Курзюкова Т.А.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Продуктивность, как и некоторые другие хозяйственно полезные признаки животных, имеет сложную природу, высокую изменчивость. Одним из основных факторов, влияющих на здоровье и

продуктивность дойного стада, являются условия его содержания, включая типы установки применяемой для доения коров.

Для исследований были изучены данные по 2 молочным комплексам беспривязного содержания коров красно-пестрой породы Енисейского типа. Условия кормления коров обеих групп были одинаковыми. Условия содержания коров также были в основном одинаковыми, коровы содержались беспривязно на глубокой соломенной несменяемой подстилке со свободным выходом на выгульные площадки. Отличие между группами состояло в типе используемых доильных установках. На молочном комплексе 1 (МК-1) применяют ДУ «Елочка 2 х 20», а на МК-2 – «Параллельно-проходная 2 х 6».

Цель исследований – сравнить эффективность использования различных ДУ в

Задачи: изучить:

- причины выбытия коров,
- эффективность ДУ,
- экономическая эффективность использования различных ДУ.

Схема опыта представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта

Показатель	Вариант	
	1	2
Отделение	Яга (МК-1)	Яга (МК-2)
Поголовье коров, гол.	582	538
Порода	Красно-пестрая	
Доильная установка	«Елочка 2х20»	«Параллельно-проходная 2х6»
Изучаемые показатели	<ul style="list-style-type: none"> • причины выбытия коров, • эффективность ДУ, • экономическая эффективность 	

Частные методики исследования.

Причины выбытия коров изучались по журналу выбытия поголовья.

Эффективность доильных установок – по оценке технологических параметров ДУ, а также продуктивности коров.

Экономическая эффективность – соотношением прибыли и себестоимости производства молока.

В ходе исследований были получены следующие результаты.

Причина выбытия коров представлена в таблице 2.

Таблица 2 - Причины выбытия коров

Причина выбытия	Вариант			
	1		2	
	гол.	%	гол.	%
1.Нарушения обмена веществ	73	33,6	81	37,6
2.Послеродовые осложнения	58	26,7	64	29,7
3.Деформация копыт	34	15,6	21	9,7
4.Мастит	34	15,6	23	10,6
5. Прочие	18	8,2	26	12,0
Всего	217	100	215	100

Из таблицы 2 видно, что коровы в большей степени подвержены заболеваниям копыт и маститу коров 1 комплекса по сравнению с животными 2 комплекса. По другим причинам выбытия существенной разницы между изучаемыми вариантами не выявлено.

Эффективность доильных установок представлена в таблице 3.

Таблица 3 - Эффективность доильных установок

Показатель	Вариант	
	1	2
Доильная установка	«Елочка 2 x 20»	«Параллельно-проходная 2 x 6»
Количество коров, гол.	582	538
Время нахождения 1 коровы в дойкоместе, мин.	14,2	7,5
Общая продолжительность 1 доения, мин	180	300
Валовый надой за год, ц	45509	43624
Удой на 1 фуражную корову, кг	7819	8108
Удой в пересчете на базисную жирность, кг	9658	10015
Затраты труда за год, чел./ч	9331	9135
Затраты труда на 1 ц молока, чел./ч	2,05	2,09

Из таблицы 3 видно, что применение разных доильных установок имело различие в основном по времени нахождения коровы в дойкоместе и, следовательно, в эффективности использования доильных аппаратов. На общую продолжительность доения повлияло значительно меньшее количество дойкомест в параллельно-проходной ДУ (12 против 40 в «Елочке») при примерно одинаковом поголовье коров.

Экономическая эффективность коров представлена в таблице 4

Таблица 4. - Экономическая эффективность использования ДУ

Показатели	ДУ	
	«Елочка 2 x 20»	«Параллельно проходная 2 x 6»
Удой в пересчете на базисную жирность, кг	9658	10015
Цена реализации, руб.	29,7	
Стоимость молока, руб.	286843	297445
Производственная себестоимость 1 ц молока, руб.	239443	237008
Прибыль от реализации, тыс. руб.: молока	47400	60437
Уровень рентабельности, % : молока	19,8	25,5

Из таблицы 4 видно, что при удое в пересчете на базисную жирность между двумя комплексами и стоимость молока ни имели значительной разницы. Производственная себестоимость на 1 корову была ниже на 2 комплексе из за более низкой стоимости доильного оборудования, но прибыль на 2 комплексе была выше на 13037 рублей по сравнению с 1 комплексом. В результате рентабельность на 2 комплексе была выше на 5,7%

Таким образом, можно сделать вывод, что коровы в большей степени подвержены заболеваниям копыт и маститу коров 1 комплекса по сравнению с животными 2 комплекса

применение разных доильных установок имело различие в основном по времени нахождения коровы в дойкоместе и, следовательно, в эффективности использования доильных аппаратов. На общую продолжительность доения повлияло значительно меньшее количество дойкомест в параллельно-проходной ДУ (12 против 40 в «Елочке») при примерно одинаковом поголовье коров.

производственная себестоимость на 1 корову была ниже на 2 комплексе из за более низкой стоимости доильного оборудования, но прибыль на 2 комплексе была выше на 13037 рублей по сравнению с 1 комплексом. В результате рентабельность на 2 комплексе была выше на 5,7%

Список литературы:

1. Кобцев М.Ф. Практикум по скотоводству / М.Ф. Кобцев, Г.И. Рагимов, В.М. Коростель, О.А. Иванова; под ред. М.Ф. Кобцева. – Новосибирск: ООО «Принтинг», 2005.-144с.
2. Правильная технология доения коров: научно-практический журнал «Главный зоотехник»/ Просвящение.-2007, №4
3. Современные технологии машинного доения коров и первичной обработки молока. Учебное пособие / И.В. Коношин, А.В. Волженцев., А.В. Звекон. Под ред. И.В. Коношина - Орел, 2012.
- 4.Технология производства молока: научно-производственный журнал «Молочное и мясное скотоводство»/ Областная типография им. Горького.-2005, №5.

ОСОБЕННОСТИ ТРАКЕНЕНСКОЙ ПОРОДЫ В УЧЕБНО-СПОРТИВНОМ КОМПЛЕКСЕ КОНЕВОДСТВА КРАСНОЯРСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА

Вортынцева Ю.Д.

Научный руководитель: к. б. н., доцент Козина Е. А.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Тракененская порода - одна из старейших верхово-упряжных пород лошадей Европы. Она была выведена в конце XVIII века в Тракененском конном заводе, основанном в 1732 году на территории бывшей Восточной Пруссии. Порода сформировалась путем скрещивания местных литовских кобыл с жеребцами восточного происхождения, с испанскими и чистокровными верховыми породами.

Селекция этой породы шла с постоянными испытаниями их работоспособности. Жеребцы оценивались в верховой езде, а кобылы в упряжи. Это показывало универсальность тракененской породы, что привело к широкому спросу на мировом рынке. В середине прошлого столетия лошадей тракененской породы стали разводить и в России. В настоящее время тракенов разводят на конных заводах в Ростовской, Калининградской и Рязанской областях [1, 2].

Также лошадей тракененской породы разводят в учебно-спортивном комплексе коневодства Красноярского ГАУ, который был основан в 1985 году после выхода в 1982-ом постановления о развитии конного спорта в сельскохозяйственных техникумах, институтах и в сельской местности. В комплексе содержатся лошади тракененской породы и их спортивная помесь. Для получения которых отбирались лошади с высокими спортивными качествами.

Целью моей статьи является изучение тракененской породы в учебно-спортивном комплексе коневодства Красноярского ГАУ. Задачи – изучение и сравнение промеров и индексов лошадей тракененской породы (стандарта) с представителями данной породы учебно-спортивного комплекса коневодства Красноярского ГАУ.

В нашем комплексе тракены и их гибриды, благодаря качественной селекции, имеют высокие стандарты (табл. 1). В среднем высота в холке взрослых кобыл составляет 167 см, жеребцов - 175 см. Высота двухлетних кобыл варьируется около 160 см, а у самого высокого жеребца данного возраста составляет 170 см. В среднем обхват груди двухлеток составляет 183 см, а обхват пясти 20,8.

Таблица 1 - Средние промеры лошадей тракененской породы

Группы	Пол	Промеры, см				Индекс		
		Высота в холке	Косая длина туловища	Обхват		Формата	Массивности	Костистости
				Грудь	Пясти			
Контрольная (стандарт)	Жер.	166,2	168,6	194,5	21,3	102,1	117,7	12,9
	Коб.	161,7	165,5	193,5	20,7	102,5	120	12,8
Опытная (лошади УСКК Красноярский ГАУ)	Жер.	175	177	201	22,1	101,2	115,1	12,9
	Коб.	167	169	192,5	21,8	101,2	115,3	13,1

Но промеры не дают полного представления об экстерьере лошадей, их типах телосложения и компактности. В таких целях используют специальные показатели - индексы телосложения. Индексом телосложения называют процентное соотношение анатомически связанных между собой промеров. По показателям таблицы можно увидеть, что индексы лошадей комплекса в некоторых случаях уступают стандартам. У кобыл комплекса индексы формата и массивности ниже на 1–4 %, а индекс костистости выше указанного стандарта на 0,3%. В то время как у жеребцов индексы формата и массивности ниже на 1-2%, а индекс костистости соответствует стандартам и составляет 12,9%.

У лошадей учебно-спортивного комплекса выставочная, отличная упитанность, которая обуславливается округлыми формами и блестящей шерстью. Они отличаются добрым нравом и легко поддаются дрессировке. У них элегантная форма головы с широкой линией лба и крупными, выразительными глазами, тонкая аристократическая шея, массивный, удлиненный торс и широкая грудь. Овальный круп и косо расположенные плечи. Движения лошадей грациозны и легки с широким плавным шагом. Отличаются своеобразным стилем походки, который придает им некоего шарма. Ноги мускулистые с идеальной прямой постановкой, каждый сустав выражен и хорошо виден, которые заканчиваются крупными копытами. Преобладающей мастью породы является

рыжая, но не исключены караковая, гнедая, темно-гнедая и вороная. Редкой является серая и лошадей с данной мастью не наблюдается в УСКК Красноярского ГАУ [1,2].

Тракены очень хороши в конном спорте, особенно в выездке, что как раз практикует комплекс и где они занимают призовые места. Лошади нашего университета также показывали неплохие результаты в троеборье, но из-за отсутствия средств и сложности данного вида конного спорта в нем перестали участвовать.

Лошади учебно-спортивного комплекса занимают призовые места благодаря хорошему содержанию, качественно подобранному рациону (лошадей кормят 5 раз в день) и тренировкам (не менее часа в день), которые проводят высококвалифицированные специалисты.

Список литературы:

1. Козлов С. А. Коневодство / С.А. Козлов, В.А. Парфенов. - СПб.: Издательство «Лань», 2004.- С.70-146.
2. Парфенов В. А. Лошади / В.А. Парфенов. - М.: Издатель И.В. Балабанов, Издательство «Народное творчество», 2000.- С.23-45.
3. Свечин К. Б. Коневодство / К. Б. Свечин, И.Ф. Бобылев, Б.М. Гопка. – М.: Колос, 1992. – С.82-84.

ПОРОДА СВИНЕЙ ВЕНГЕРСКАЯ МАНГАЛИЦА

Гаврилова О.П.

Научный руководитель: к.б.н, доцент Козина Е.А.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Цель : изучить особенности содержания и кормления породы венгерская мангалица.

Задачи: изучить содержание и кормление, а так же возможность разведения в Красноярском крае.

Исторические данные. История поросят Венгерской Мангалицы начинается в 1833 году. Тогда по приказу венгерского эрцгерцога Йозефа были предприняты попытки скрестить домашнюю и дикую свинью. Попытка увенчалась успехом, ожидания свиноводов были оправданы. В результате такой селекции получились полудикие кудрявые свиньи. Им не был страшен холод, они имели иммунитет к большинству болезней домашних свиней, а также они могли успешно кормиться на подножном корме. Этим свинок массово разводили в монастырях. Там они стадами выпасались на лугах и лесах. К 1900 годам спрос на свинину как в стране, так и за ее пределами рос с каждым годом. Таким образом, часто владельцы земель, на которых располагались леса, получали больше прибыли от продажи поросят, нежели от лесозаготовки. Свиньи породы Мангалица быстро распространялись по всей территории Венгрии, также они были завезены и на Украину, а именно на Закарпатье. Там поросят разводили преимущественно коренные венгры и выпасали их стадами, как и овец. В 1912 году была предпринята попытка завезти Мангалицу в Британию. Там ее из-за длинной шерсти называли «овечья свинья». Но, к сожалению, в Британии порода не прижилась вообще, так как скоро появилась тенденция разводить не сальные, а мясные породы свиней. А теперь вернемся к ситуации, которая сложилась на их родине – в Венгрии. Итак, там в 1920 годах поголовье этой породы насчитывало около 2000 особей и постоянно увеличивалось, а уже в 1943 г. оно достигло более 30 000 особей. Потом свиноводство в Венгрии пошло на спад. Все дело было в том, что Мангалица – это исключительно сальная порода свиней, а в стране, как и в остальной Европе, после 1950 года, сильно вырос спрос на мясные породы. Но, небольшое число представителей этой породы все же сохранилось в Венгрии, Румынии и Австрии. В 1970 году их поголовье насчитывало не более 200 особей. Ситуация сложилась критичной. Свиноводы Венгрии спохватились только в 1994 году. По их инициативе в этом же году была создана Национальная ассоциация свиноводов породы Мангалица. Но разведением Мангалиц все равно еще занимались только свиноводы любители. Спасать пуховую свинью дополнительно взялась английская компания «Big Paradise». Ею в 2006 году была закуплена в Австрию партия в 17 кудрявых свинок. В 2007 году Мангалицей заинтересовались и в США, и тогда же туда было завезено примерно 24 особи. Сегодня дела у породы обстоят неплохо. Благодаря стараниям ассоциации свиноводов в Венгрии порода понемногу возрождается. На сегодняшний день там насчитывается примерно 7000 голов, которые в год производят около 60 тыс. поросят. В Венгрии опять стало обычным делом ежедневный выгон на выпас стада кучерявых поросят.

Особенности породы. Так как порода свиней Венгерская Мангалица относится к сальным, то и экстерьер ее соответствует данному направлению. Они имеют крепкий, но легкий костяк и среднего размера туловище. Голова у них средней длины и ее профиль немного изогнут. Уши также среднего размера и направлены вперед. Нижний край уха должен обязательно иметь ярко выраженное пятно диаметром от 3 см до 5 см. Это пятно говорит о чистокровности породы и его еще называют «Пятно Велльмана». Вне зависимости от типа окраса кожа возле глаз, на пяточке, сосках, возле анального отверстия и на внутренней стороне хвоста должна быть черной. Черный цвет также имеют ресницы и брови. Щетина на кончике хвоста и возле пяточка черная. Кожа ног черная. На пяточке не должно быть розовых пятен.

Продуктивные характеристики породы свиней Мангалица невысоки. Вес взрослой свиноматки 160—200 кг, хряка – 200—300 кг. Порода позднеспелая. Половозрелыми поросята становятся в возрасте года. В первых опоросах 4—6 поросят. У более зрелой матки количество поросят может увеличиться. Но опорос 10 и более детенышей для породистых свиней считается нежелательным и нетипичным. Весь молодняк должен иметь характерный полосатый окрас, схожий с окрасом поросят диких свиней.

Потом, характерной чертой Мангалицы является длинная кудрявая шерсть по всему телу. Если бы не она, то отличить породу от других с первого взгляда было бы довольно сложно. Благодаря такой длинной и теплой шерсти, которая похожа на овечью, свинки могут содержаться на улице круглый год и им не страшны любые морозы. Ранее встречалось множество окрасов этой необыкновенной свинки. Среди них были белый, черный, красный, «ласточка», «дикий», серо-коричневый и пр. До недавнего времени считалось, что сохранилось только 4 окраса этой породы. Это: черный, белый, красный и «ласточка». Но сегодня особей с черным окрасом уже не осталось и принято считать, что этот окрас уже утерян. Наиболее распространены свинки с белым окрасом, их численность примерно 80% от общего количества. Как видим, красный окрас и окрас «ласточка» тоже находятся на грани исчезновения. Также примерно 40% всех свинок этой породы имеют характерные полосы на спине, как и у их предков – диких кабанов. Но характер у Мангалицы, в отличие от диких сородичей, очень спокойный и уравновешенный [1].

Преимущества и недостатки породы. Как и любая другая породная линия Венгерская Мангалица предполагает индивидуальный набор преимуществ и недостатков. К основным достоинствам разновидности относятся:

- простота ухода и содержания животных;
- нетребовательность в плане кормов;
- стойкий иммунитет к заболеваниям, не свойственным другим породам свиней;
- качественное мясо, отличающееся особой мраморностью и вкусовыми качествами;
- выносливость и высокая сопротивляемость плохим погодным условиям;
- спокойный характер.

Из недостатков следует выделить:

- высокую стоимость;
- длительное половое созревание у самок.

Особенности содержания и кормления. Кормление и содержание Венгерской Мангалицы в целом не отличается от других пород свиней. Первоначально порода выводилась как «полукошевая», с постоянным выпасом под открытым небом. Поэтому, если есть необходимость, Мангалица может перезимовать и под открытым небом, прячась в стог сена подобно диким сородичам. Но если нужны зимние привесы, в экстремальные условия Мангалицу лучше не помещать. Сегодня эту породу можно содержать тремя способами: в помещении; в загоне; смешанный.

Содержание в помещении – стандартный способ разведения свиней. Мангалицам из-за густой и теплой щетины он подходит плохо. Для поддержания теплового баланса Мангалица в помещении скидывает лишнюю щетину, становясь «обыкновенной» свиньей. При этом качество мяса тоже ухудшается, так как для получения необходимого «мрамора» надо подбирать специальный рацион. При отсутствии достаточного количества движения Мангалицы склонны к ожирению. В результате содержание Венгерской Мангалицы становится значительно дороже, а стоимость мяса падает до обычной цены за постную свинину.

Содержание в загоне для этой породы подходит значительно лучше. Уход за Венгерской Мангалицей при этом способе содержания не сложен. Для защиты от холода свиньям достаточно построить убежище, имитирующее стог сена. То есть обеспечить толстой подстилкой из соломы на полу, и теплой крышей сверху. Если сделать небольшой лаз, закрытый сверху и с боков тюками сена, свиньям таких условий будет достаточно, чтобы благополучно перезимовать. Но только

перезимовать, а не прибавить в весе в зимний период. Чтобы свиньи росли и зимой, нужно тщательно подбирать, чем кормить Венгерскую Мангалицу в холодное время года. Для этого зимой им обязательно дают теплую пищу. В качестве горячего для свиней варят кашу из крупы или делают поило из отрубей. Еда должна быть теплой, но не обжигать. При содержании в загоне всех свиней держат вместе, включая новорожденных поросят. Фактически, это аналог содержания кроликов в яме, но для более крупных животных.

Смешанный тип удобен для содержания свиноматок. Так как потомство от свиней получают дважды в год, один раз неизбежно выпадает на холодное время. Поэтому при холодах свиней содержат в хлеву, а после наступления тепла и появления подножного корма переводят в загоны, выпасая на пастбищах.

Нужно учитывать, что при большом количестве свиней и малой площади выпасов вся растительность на пастбище будет очень быстро съедена или вытоптана. Искусственные выпасы необходимо ежегодно засеивать кормовыми травами и соблюдать соотношение количество свиней/площадь выпаса: на одном га выпасают не более 14 свиней на откорме, 6 свиноматок или 74 головы поросят от отъема до забоя в 6 месяцев.

Все свиньи без исключения, включая диких кабанов, всеядны. Это означает, что есть они могут как растительную, так и животную пищу. Но, не будучи хищниками, свиньи убивают только тех, кто не может от них убежать. Или поедают падаль. Основной процент в их рационе действительно приходится на растительную пищу. Но трава и корешки годятся только для поддержания жизни, откармливаются эти свиньи на зерновых кормах. При содержании свиней на откорм, их обязательно обеспечивают зеленой свежей травой. Венгерские пастухи до сих пор ежедневно собирают со всей деревни и выгоняют этих свиней на выпас в луга. Кроме травы, свиньям дают проваренные кухонные отходы и варят каши. В зимнее время вместо травы, свиней обеспечивают сеном. По возможности в рацион добавляют желуди, корнеплоды, свежие кукурузные початки, тыкву, бобовые (можно все растение целиком), силос, отходы пивного и мукомольного производства. Сырой картофель давать можно, но нежелательно из-за возможного отравления соланином. Для разрушения соланина картошку лучше сварить. Также для свиней вяжут веники из ветвей деревьев лиственных пород и кустарников. Не откажутся «травоядные» Мангалицы и от рыбы, лягушек, улиток, насекомых, червей. Тут надо быть осторожным вдвойне. Самый опасный для человека вид глистов – свиной цепень, в качестве промежуточного хозяина использует не только свиней. В свиней он попадает как раз из улиток, съеденных животными. Окончательный хозяин свиного цепня – человек. Кроме обычной пищи, в рацион добавляют мел, мясо-костную муку и красную глину. Последнее лучше поставить отдельно и обеспечить свиньям свободный доступ к прикормке. Также не следует усердствовать с поваренной солью. Свиньи очень склонны к солевому отравлению. Добавлять зерновой корм в рацион Мангалиц рекомендуется за 30 дней до убоя и только по 300 г в сутки. Но по отзывам владельцев свиней породы Мангалица этого недостаточно. Поросятам до полугода требуется 0,5 кг зерна, взрослым особям до 1 кг. Продукция, которую дают свиньи породы Мангалица, более вкусная и здоровая, чем привычная нам свинина. Их мясо считается более здоровым, потому что оно быстрее усваивается, содержит больше ненасыщенных кислот и витаминов (табл. 1) [2].

Таблица 1 - Химический состав мяса в сравнении

Показатель	Мангалица	Большая Белая
Протеин, %	23,8	24,4
Межмышечный жир, %	9,7	4,2
Холестерин (мг/100г)	52	51
Витамин А (мг/100г)	850	501
Витамин В ₂ (мг/100г)	180	140
Железо (мг/100г)	1000	750
Цинк (мг/100г)	2900	1900

Таким образом, можно сделать вывод, что свинья породы Венгерская Мангалица способна завоевать свои позиции и в России, благодаря качественному мясу, получаемому от поросят Мангалицы. В промышленных масштабах такая порода не разводится, в связи с тем, что для содержания Мангалиц нужны не только закрытые помещения, но и большие по площади пастбища. Учитывая заинтересованность в этой породе свиней владельцев частных подворий, Мангалица может

распространиться по всей Российской Федерации. Но для этого нужно время. Что касается нашего Красноярского края, Венгерскую Мангалицу пока разводят только в частных фермерских хозяйствах в г. Бородино – около 50 голов [3], Ачинск, Лесосибирск, Минусинск, Канск, Емеляновский район – 60 голов [4], п. Березовка.

Список литературы:

1. Смирнов, В.С. Конституция, адаптация и продуктивность свиней / В.С. Смирнов // Зоотехния. - 2015. - №6. - С. 6-9.
2. Соколов, Н. Перспективы использования генетического потенциала свиней отечественного и импортного происхождения / Н. Соколов // Свиноводство. - 2014. - №3. - С. 5-7.
3. В Красноярском крае разводят «кудрявых» свиней // URL: <https://www.krsk.kp.ru/online/news/2479533/>, (дата обращения 15.03.2019).
4. Фермер из Емеляновского района разводит необычную породу свиней // URL: <http://newslab.ru/news/677780/>, (дата обращения 15.03.2019).

ЗАВИСИМОСТЬ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ ОТ ТЕХНОЛОГИИ ДОЕНИЯ НА ЗАО «ИСКРА»

Голиков П.С., Ващилин А.В.

Научный руководитель: д.с.-х.н., профессор Волков А.Д.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Актуальность исследований. Ускоренное развитие отрасли молочного скотоводства в последние годы является одним из стратегически важных и перспективных направлений по увеличению российского производства молочной продукции. Важнейшими направлениями дальнейшего развития молочного скотоводства является повышение качества молока и молочной продукции, а также увеличение их производства. Необходимо, чтобы потребитель круглый год мог получать полноценное по химическому составу и биологическим свойствам молоко [2].

Вместе с увеличением производства продукции сельского хозяйства в целом, и в частности животноводства, также в нашей стране стоит задача и по использованию наименее трудо- и энергоемких технологий для производства тех или иных продуктов. В странах, где сильно развито молочное скотоводство наряду с закупом высокопродуктивных животных внедряются и новейшие технологии производства, в том числе и молока. Во многих хозяйствах они уже начали работать в этом направлении: построены новые высокопроизводительные комплексы, используется высокотехнологичное оборудование хорошо зарекомендовавших себя зарубежных фирм, беспривязное содержание, а также новые технологические приемы [1, 3].

Цель исследований: определить молочную продуктивность при беспривязно-боксовой технологии содержания с использованием системы добровольного доения «Робот-дояр», а также сравнить полученные результаты с привязной технологией доения.

Материал и методы исследований. Исследования проведены на базе предприятия ЗАО «Искра» Ужурского района Красноярского края при беспривязно-боксовой технологии содержания коров с применением системы добровольного доения коров «Робот-дояр», при привязном - в линейный молокопровод с применением доильных аппаратов фирмы «DeLaval» (Швеция).

В качестве объектов исследования были выбраны коровы черно-пестрой породы предприятия ЗАО «Искра». Группы животных данной породы подобраны по принципу пар-аналогов с учётом генотипа, даты отёла, живой массы, физиологического состояния на 3 месяце лактирования по второму отёлу (32 головы).

Результаты исследований. При беспривязно-боксовом способе содержания доение коров в хозяйстве осуществлялось с помощью двух роботов, при привязном способе - в линейный молокопровод с применением доильных аппаратов фирмы «DeLaval».

Одна из основных характеристик пригодности коров к машинному доению - интенсивность молокоотдачи, которая является индивидуальным качеством животных. По результатам исследований, за сутки, при добровольном доении, скорость молокоотдачи была выше (1,770 кг/мин или на 12,73%), нежели при использовании способа доения коров на привязи, так как это зависит от величины суточного удоя, а он в свою очередь - от уровня и типа кормления, а также от технологии содержания животных.

А также важное значение имеют не только количественные показатели молока, но и качественные, которые, в свою очередь, зависят от технологии содержания, кормления и генетического потенциала животных.

Кроме того, установлено, что разные технологии доения, содержания, а также уровня и типа кормления оказывают влияние на молочную продуктивность коров (табл. 1).

Таблица 1 - Молочная продуктивность коров и качественные показатели молока за вторую лактацию

Показатели	Технологии доения	
	«Робот-дояр»	В молокопровод
Удой за лактацию, кг	7340	6800
Живая масса, кг	571	549
Лактоза, %	4,48	4,44
МДЖ, %	3,73	3,5
МДБ, %	3,08	3,05
СОМО, %	8,64	8,56
Зола, %	0,69	0,68
Сухое вещество, %	12,41	12,22
Количество молочного жира, кг	270,1	239,5
Коэффициент молочности, кг	1281	1209
Количество молочного белка, кг	219,6	201,3
Плотность, °А	28,02	27,98
Кислотность, °Т	17,18	17,05

Данные таблицы показывают, что надой за вторую лактацию при доении «Робот-дояр» составил 7340 кг молока, что на 540 кг (7,95 %) выше по сравнению с использованием привязной технологии доения коров в молокопровод; также живая масса на 22 кг выше у коров, опробованных на системе добровольного доения, коэффициент молочности на 72 кг выше у коров прошедших дойку по системе «Робот-дояр», МДЖ выше на 0,23 %, МДБ - на 0,03 %, выход молочного жира и белка в молоке животных выше на 30,6 кг (12,77 %) и 18,3 кг (9,1 %). Разница по сухому веществу составила 0,19 % в пользу добровольного доения, СОМО также выше на 0,08 %, а плотность молока на 0,04 °А.

Таким образом, при сравнении разных технологий, можно сделать вывод, что при добровольном доении коров с помощью системы «Робот-дояр», а также создания соответствующих условий кормления и содержания (регулируемые параметры микроклимата) удалось получить более лучшие показатели по производству и качеству молока по сравнению с привязной технологией доения.

Список литературы:

1. Петров Е.Б., Тараторкин В.М. Основные технологические параметры современной технологии производства молока на животноводческих комплексах (фермах). Москва 2014.
2. Бегучев А.П. Формирование молочной продуктивности крупного рогатого скота. М., 2012. 328 с.
3. Давыдова О.А., Сафронов С.Л. Эффективность производства молока от коров разного возраста и происхождения // Аграрный вестник Красноярья. 2012. №2 (32). С. 39 - 41.

ПРИМЕНЕНИЕ КОРМОВЫХ ДРОЖЖЕЙ В КОРМЛЕНИИ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ

Кайгородов С.Л.

Научный руководитель: к.б.н. Полева Т.А.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Развитие молочного скотоводства России сориентировано на увеличение производства биологически полноценной продукции. Решение этого вопроса базируется при создании прочной кормовой базы и организации полноценного кормления скота. Применение добавок, обеспечивающих животных полноценным протеином, представляет определенную новизну.

Наибольший интерес вызывают продукты ферментативного гидролиза белков, в том числе кормовые дрожжи [1].

Помимо богатого аминокислотного состава, наличия микроэлементов и витаминов дрожжи создают анаэробную среду, идеальную для рубцовых бактерий [2]. Исследования, проводимые в России за рубежом [2,4] свидетельствуют о перспективности применения кормовых дрожжей для повышения поедаемости объемистых кормов, улучшения метаболических процессов в организме животных, что приводит к увеличению количества и качества молочной продукции [3].

Актуальность темы. Исследование воздействия кормовых дрожжей на продуктивность, качество молока животных является актуальным в теоретическом и практическом аспекте, поскольку вопрос о влиянии дрожжевых добавок на состав молока и его технологические свойства изучен недостаточно.

Цель нашей работы заключалась в выявлении кормовой добавки, способной обеспечить белком высокой биологической ценности животных, не нанося при этом вреда их здоровью, а также способной установить уровень наивысшей продуктивности и качественные показатели молока.

Для выполнения поставленной цели нами проведен опыт, в котором исследовалось дифференцированное применение кормовых дрожжей в рационах высокопродуктивных коров, их влияние на молочную продуктивность и качество молока. Опыт проводили на коровах черно-пестрой породы. Для опыта было отобрано 45 коров, из которых по принципу пар-аналогов были сформированы три группы по 15 голов в каждой: две опытные и одна контрольная. Аналогичность животных устанавливали: по породности, возрасту, живой массе, продуктивности, времени отела и жирномолочности. Все коровы оказались чистопородными со средней живой массой по группе 504,8 кг, с суточным удоем 16,4 кг, жирностью молока 3,69 % , находящиеся на 3-4 стадии лактации с удоем 4970 кг молока за 305 дней предыдущей лактации.

Перед формированием подопытных групп все животные были обследованы ветеринарным врачом, который дал заключение о состоянии их здоровья. При установлении аналогичности групп учитывал кроме вышеназванных и такой важный показатель, влияющий на продуктивность, как степень раздоя коров. Все коровы были 76-86 дней после отела, т.е. практически раздоены. По контрольным дойкам

Учет молочной продуктивности проводили три раза в месяц по контрольным дойкам. Для определения состава и свойств молока отбирали 1% от суточного удоя в стеклянную посуду.

Опытные группы коров восполняли дефицит протеина зерновой части рациона за счет протеина кормовых дрожжей, в первой опытной группе это восполнение составляло 100%, а во второй 118.5%, в контрольной дефицит протеина восполнялся за счет протеина смеси шротов. Кормовые дрожжи рассыпали на чистый кормовой стол индивидуально перед утренним кормлением основными кормами.

Коровы контрольной группы находились на хозяйственном (основном) рационе, состоящем из сена, сенажа, силоса, патоки, зерносмеси, смеси шротов. Поедаемость кормов определялась еженедельно путем взвешивания заданных кормов и их остатков.

Опыт проводили по схеме, представленной в таблице 1.

Результаты опыта. Кормление и содержание подопытных коров полностью соответствовало условиям кормления и содержания, принятым в хозяйстве. По этим мероприятиям строго придерживались распорядка дня, принятого на ферме. Перед началом каждой дойки коровам скармливали зерносмесь, состоящую из измельченных зерен ячменя, овса и пшеницы. Коровы опытных групп в дополнение к зерносмеси получали еще и определенное количество кормовых дрожжей. Суточную норму концентратов скармливали равными порциями утром и вечером. По нашим наблюдениям концентраты поедались животными полностью.

Таблица 1 – Схема опыта

Группы	Кол-во коров, гол	Средняя живая масса при постановке на опыт, кг	Средне-суточный удой, кг	Средняя жирномолочность, %	Удой за предыдущую лактацию, кг	Условия кормления
Контрольная	15	504,9	16,4	3,69	4970,5	ОР+смесь шротов из расчета 61 г на 1 кг зерносмеси

1 опытная	15	504,7	16,3	3,69	4968,8	ОР+кормовые дрожжи из расчета 61 г на 1 кг зерносе-си
2 опытная	15	504,8	16,5	3,69	4971,3	ОР+кормовые дрожжи из расчета 72,3 г на 1 кгзерно-смеси

ОР – Основной рацион

О влиянии кормовых дрожжей на молочную продуктивность коров и состав молока судили по динамике среднесуточных удоев и периодическому исследованию состава молока. За изменением суточных удоев у подопытных коров следили путем проведения контрольных доек, во время которых вели индивидуальный учет надоев молока от каждой коровы и в эти же дни брали суточные пробы молока для определения содержания в них жира. В таблице 2 представлены средние результаты контрольных доений по группам и содержание молочного жира в удоях.

Таблица 2 – Результаты проведения контрольных доений

Показатель	Группа					
	контрольная		1 опытная		2 опытная	
	среднесуточный удой на корову	% жира	среднесуточный удой на корову	% жира	среднесуточный удой на корову	% жира
Контрольные дойки:						
1	17,62	3,68	17,60	3,70	17,72	3,69
2	17,65	3,70	17,64	3,69	17,93	3,71
3	17,69	3,69	17,72	3,70	18,62	3,71
4	17,72	3,70	17,75	3,68	18,95	3,69
5	17,68	3,68	17,69	3,69	19,31	3,68
6	17,56	3,69	17,59	3,70	19,21	3,70
7	17,38	3,70	17,43	3,71	18,89	3,71
8	17,14	3,71	17,40	3,70	18,76	3,69
9	16,89	3,69	17,57	3,69	18,64	3,70
Среднее	17,48	3,69	17,57	3,69	18,64	3,70

Анализ полученных данных показывает, что применение в качестве белковой добавки кормовых дрожжей в рационах лактирующих коров значительно повысило молочную продуктивность животных опытных групп. Среднесуточный удой молока в контрольной группе составил 18,9 кг, в 1 опытно 19,5 кг, во 2 опытной 20,15 кг молока, т.е. среднесуточный удой у коров опытных групп был выше, чем у их аналогов из контрольной группы на 0,2-1,3 кг. За период опыта (90 дней) от коров опытных групп было надоев молока больше, чем от коров контрольной группы на 43,9-220,3 кг соответственно. Несмотря на высокие удои, жирность молока оставалась на прежнем уровне.

Методикой проведения опыта предусматривалось определение экономической выгоды применения кормовых дрожжей в кормлении дойных коров. Для решения данного вопроса определены затраты кормовых единиц по группам коров на 1 ц молока, а также денежные затраты на его производство.

Расчет экономической эффективности скармливания кормовых дрожжей дойным коровам представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Экономическая эффективность применения кормовых дрожжей в кормлении коров

№ п/п	Показатель	Группа		
		контрольная	1 опытная	2 опытная
1	Средний удой на корову в сутки, кг	17,48	17,57	18,64
2	Жирность молока, %	3,69	3,69	3,7
3	Валовой надой на корову с учётом базисной жирности, кг	1707,4	1716,2	1825,6
4	Цена реализации 1 ц молока, руб.	2921	2921	2921

5	Стоимость молока на 1 голову, руб.	49872,71	50129,49	53326,46
6	Скормлено кормовых дрожжей за период опыта на 1 голову, кг	-	20,7	24,3
7	Стоимость 1 кг дрожжей, руб.	-	40	40
8	Затраты на дрожжи за период опыта на 1 голову, руб.	-	828	972
9	Затраты, отнесённые на молоко, на 1 голову, руб.	36939	37767	37911
10	Себестоимость 1 ц молока, руб.	2163,50	2200,66	2076,62
11	Прибыль, руб.: на 1 ц молока	757,50	720,34	844,38
12	на 1 голову	12933,44	12362,22	15415,20
13	Уровень рентабельности, %	35,0	32,7	40,7

Анализ таблицы 3 показывает, что применение дрожжей в кормлении дойного стада более эффективно при суточной даче 270 г, так как снижает себестоимость 1 ц молока во 2-й опытной группе по сравнению с контрольной на 86,88 руб.

Суточная дача дрожжей в объёме 230 г не позволяет снизить себестоимость производства молока до контрольного уровня.

Результатами опыта установлено, что добавка в рацион 270 г дрожжей увеличивает среднесуточные удои на 1,16 кг молока, что составляет 6,6 %. Данное повышение удоев обеспечивает получение дополнительной прибыли относительно основного рациона в размере 5375,11 руб. за год, при этом уровень рентабельности увеличивается на 5,7 %.

Применение в кормлении дойных коров кормовых дрожжей в качестве белковой добавки вместо ее аналога – смеси подсолнечного и соевого шротов – не только увеличивает надой молока, но и совершенно не снижает его жирность, что имеет большое значение для получения дополнительной прибыли.

Список литературы:

1. Архипов, А.В. Актуальные проблемы отечественного животноводства (кормление, продуктивность и здоровье животных) / А.В. Архипов, Л.В. Топорова // Главный зоотехник. – 2013. - №9. – С. 3-12.
2. Доусон, К. О стимулирующем влиянии дрожжей на рубец жвачных животных / К. Доусон // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2006. - №8. – С. 31-32.
3. Смирнова, Л.В. Применение дрожжевого пробиотика в рационах молочных коров / Смирнова Л.В., Субботин С.В., Хоштария Е.Е. // Молочнохозяйственный вестник. - 2014. - №2(14). – 37-41.
4. Lehloeny, K.V. Effects of feeding yeast and propionibacteria to dairy cows on milk yield and components, and reproduction / Lehloeny K.V., Stein D.R., Allen D.T., Selk G.E., Jones D.A., Aleman M.M., Rehberger T.G., Mertz K.J., Spicer L.J. // Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition. - 2008. - V. 92. – No.2. - pp. 190-202.

РАБОЧИЕ КАЧЕСТВА СОБАК ПОРОДЫ НЕМЕЦКАЯ ОВЧАРКА ПИТОМНИКА «С БРАТСКОГО ВЗМОРЬЯ»

Калинина М.В.

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

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Исследуемый питомник находится в городе Братск Иркутской области, является частной собственностью. Официальную регистрацию имени «с Братского Взморья» в международной кинологической Федерации (FCI) питомник получил в 2000 году.

Руководитель питомника Калинина Е.А. – юрист, ветеринарный фельдшер, судья-эксперт РКФ по дрессировке и рабочим качествам, инструктор по дрессировке и племенному разведению. Имеет опыт работы в подготовке собак по поиску наркотических и психотропных веществ.

В головном питомнике постоянно живет не более 5-6 собак. На данный момент в питомнике проживает 1 кобель и 5 сук. Остальные собаки по 1-2 живут у членов питомника в их семьях.

Основной породой питомника является немецкая овчарка, также ведется племенная работа со среднеазиатской овчаркой, голден-ретривером, лабрадором.

В свое время перед руководителем питомника встала задача, как развивать и улучшать поголовье питомника – завозить собак издалека за большие деньги или получать хороших собак на месте. Был выбран второй путь. Маточное поголовье немецкой овчарки г. Братска на тот момент было среднего качества, но было решено полностью не отказываться от него. Основным принципом следующего этапа разведения были выездные вязки, с помощью которых систематически улучшалось поголовье. В основу племенной работы питомника положен девиз: «рабочие качества + отличный экстерьер». Основная цель работы питомника – развитие и улучшение поголовья питомника.

В период 2003-2009 гг. питомник был представлен на конкурсе заводских групп. Судьи единогласно отмечают однотипность собак и правильное направление племенной работы. Несмотря на шоу-разведение собаки питомника пригодны не только для участия в выставках, а также для работы в силовых структурах и спорте. Многие собаки имеют дипломы по дрессировке. Приоритетными являются общий курс дрессировки (ОКД), защитно-караульная служба (ЗКС), следовая работа и IPO.

Цель работы – оценить поголовье немецкой овчарки питомника «с Братского Взморья» за 18 лет, отследить динамику успешной сдачи обязательных дрессировок для этой породы.

С 2000 по 2018 гг. в питомнике получено 46 помётов, из которых на немецкую овчарку пришлось 38. Всего было зарегистрировано 223 щенка этой породы. Количество щенков, рожденных в питомнике ежегодно различается и изменяется от 3 до 30. В 2010 г. помётов не было. Среднее количество щенков – 13. Основная часть собак (70%) имеют дипломы по рабочим качествам. В питомнике ведется фиксация достижений в дрессировке собак – сколько щенков, рожденных за определенный год, получило дипломы по рабочим качествам. Их доля ежегодно изменяется и составляет от 13 до 71% (рис. 1).

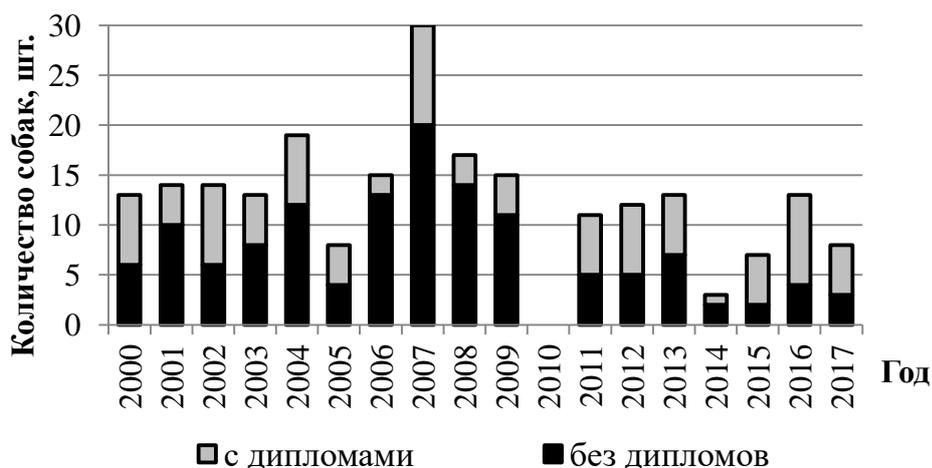


Рисунок 1 – Количество собак породы немецкая овчарка имеющих и не имеющих дипломы по рабочим качествам

Основная причина, по которым у части собак отсутствуют рабочие дипломы – нежелание владельцев заниматься с собакой серьезной дрессировкой и как следствие племенной работой.

К настоящему времени дипломы по общему курсу дрессировки имеют 43,8% немецких овчарок питомника, по защитно–караульной службе – 33,9%. Из 93 собак 24% имеют один диплом по ОКД и 76% имеют уже два диплома: по ОКД и ЗКС. Количество собак, успешно сдавших кроме ОКД и ЗКС, так же ежегодно различается и изменяется от 25 до 100% (рис. 2).

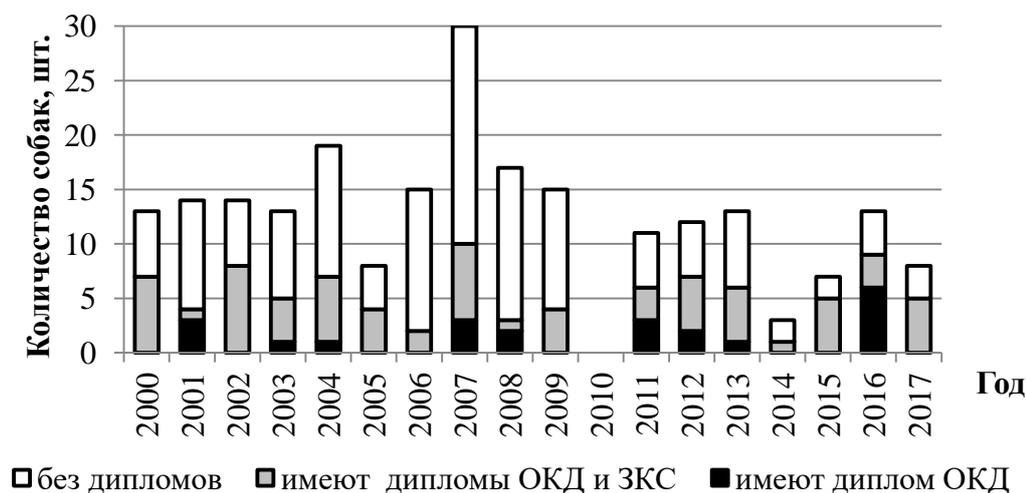


Рисунок 1 – Количество собак породы немецкая овчарка имеющих и не имеющих дипломы по рабочим качествам

Питомником ежегодно для получения рабочих дипломов выставляется на испытания в г. Братске, Красноярске, Иркутске от 1 до 10 собак, из которых его получают 100%.

С 2010 года использовалась новая кровь, новая матка, которая несла за собой сильные препотентные крови производителей. С этого момента можно наблюдать повышение качества потомства, более успешное прохождение проверок поведения, более высокие титулы на выставках различных рангов. С 2010 года собаки питомника завоевали такие титулы как: ЮЧР – 6 собак, ЧР – 6, Юный Чемпион НКП – 1, Чемпион НКП - 1, VA (отборный класс) - 2. Что касается рабочих качеств, то если до 2010 г. то доля собак, получающих рабочие дипломы, ежегодно изменялась от 13 до 57%, то после 2010 г. их доля стала выше (от 33 до 71%).

Таким образом, рабочие качества служебных пород собак, в том числе и немецкой овчарки, очень важны и являются обязательными для допуска этой породы к племенному использованию. Питомник «с Братского Взморья» имеет прекрасное поголовье рабочих собак, которые могут применяться во многих служебных направлениях собаководства.

ОЦЕНКА РАБОЧИХ КАЧЕСТВ СОБАК ПОРОДЫ РУССКИЙ СПАНИЕЛЬ И АНГЛИЙСКИЙ КОКЕР-СПАНИЕЛЬ ПО ПОИСКУ НАРКОТИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ В ПИТОМНИКЕ ТЫВИНСКОЙ ТАМОЖНИ

Куулар Н.М.

Научный руководитель: ст. преподаватель Беленюк Н.Н.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Во всем мировом пространстве специалисты работают над совершенствованием мер безопасности, ищут новые эффективные способы борьбы с преступностью, в связи с их широким распространением среди молодого поколения, внедряются различные инновационные технологии по своевременному обнаружению и уничтожению наркотических средств [1].

Проблема борьбы с провозом различного рода опасных веществ через таможенные посты, а именно серьезнейшая работы кинологов по данному вопросу была и остается актуальной[2].

Целью наших исследований явилось изучение рабочих качеств пород собак русский спаниель (сука и кобель) и английский кокер-спаниель (сука и кобель) по поиску наркотических веществ в питомнике Тывинской таможни.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи: провести анализ рабочих качеств собак русский спаниель и английский кокер-спаниель по:

- поиску наркотических средств в автомобиле;
- поиску наркотических средств в помещении;
- поиску наркотических средств на улице;

Питомник Тывинской таможни находится в Республике Тыва, г. Кызыл, ул. Ровенская, 3А.



Рисунок 1 - Административное здание Тывинской таможни

Тывинская таможня является полноценно функционирующим органом, обеспечивающим государственный таможенный контроль на территории Республики Тыва, формирующим доходную часть федерального бюджета путем взимания таможенных платежей при перемещении товаров и транспортных средств через границу Российской Федерации.

Кинологический отдел Тывинской таможни создан в апреле 2008 года. Штат отдела составляют 10 государственных гражданских служащих, из которых 8 специалистов-кинологов со служебными собаками. В настоящее время в кинологическом отделе работают 10 специалистов-кинологов и 8 розыскных собак.

За 10 лет кинологи отдела со своими питомцами обнаружили более 227 кг наркотических средств, в том числе: более 205 кг марихуаны, 22,155 кг гашиша и гашишного масла, препараты с содержанием сильнодействующего лекарственного препарата сибутрамин (13,775 г), а также несколько единиц боеприпасов.

В питомнике Тывинской таможни ведут наркорозыскные, минорозыскную, патрульно-постовые службы, поиск взрывчатых и психотропных веществ.

При поступлении собаки в питомник, на нее заводится специальная ветеринарная книжка, в которую записывают все сведения о поступившей собаке.

Регулярно проходят учебно-методические сборы специалистов-кинологов со служебными собаками.

В питомнике существуют следующие породы служебных собак: немецкая овчарка, бельгийская овчарка, русский спаниель, английский кокер-спаниель, лабрадор-ретривер.

Английский кокер-спаниель.

Служит в Тывинской таможне как поисковая, караульная, сторожевая собака.

Описание. Английский кокер-спаниель - веселые, выносливые, спортивные, элегантные собаки. Рост: от 39,5 до 41 сантиметр - кобель, от 38 до 39,5 сантиметр - сука. Вес от 12,7 до 14,5 кг. У этих собак прямоугольная голова, выраженный переход ото лба к морде, большой нос, крепкие челюсти. Глаза карие, веселые, блестящие. Уши поставлены на уровне глаз, покрыты шелковистыми волосами. Шея кокер-спаниелей мускулистая, плечи покатые. Хвост посажен низко, приподнят (возможно, немного пристыкован). Конечности ширококостные, покрытые длинной шерстью. Лапы крепкие, круглые. Шерсть шелковистая, но не волнистая. Разные цвета допускаются, но у собак с однотонным белым окраска может быть только на груди[3].

Характер. Миролюбивые, ласковые, преданные собаки - большие друзья детей. Они общительны с посторонними, мало лают и в точности выполняют данную им команду[3].

Примечание. Английский кокер-спаниель склонен к полноте, поэтому необходимо строго следить за его кормлением. Его шелковистая шерсть нуждается в постоянной чистке. Летом необходимо следить за ушами этих собак, так как они могут заразиться блохами или клещами, что часто приводит к глухоте[4].

Русский спаниель.

Служит в Тывинской таможне как поисковая, караульная, сторожевая собака.

Описание. Русский спаниель - это собака небольшого размера, довольно сильная и слегка приземистая. Рост кобелей в холке до 44 см, сук не превышает 42 см. У собаки крепкие кости с

хорошо развитыми мышцами. У кобелей высшая холка. Хвост прямой и толстый у основания. Его купируют наполовину длины. Животное держит его прямо, почти на линии спины[5].

Характер. Русский спаниель – незаменимый помощник на охоте, легкий в натаске и понятливый в поле. Собаководы-любители считают, что это умный, легкий в общении и обучении компаньон, преданный своему хозяину всем сердцем [5].

Окрас. На три группы разделяют окрасы, которые может иметь (по стандарту) русский спаниель: Сплошные: коричневый, черный, рыжий. Сплошной окрас допускает маленькие белые отметины на груди либо на горле и лапах. Эти окрасы допускаются подпалы. Двухцветные: рыже-белый, черно-белый, коричнево-белый. Они могут иметь четкие границы между пигментированными участками, крап (или отсутствие такового). Допускаются крапчатый или чалый окрас с пигментом. Трехцветные: бело-черный с подпалом, бело-коричневый с подпалом[6].

Оценка собак производилась на основании приказа МВД РФ от 25.09.1996 г №525 «Об утверждении наставления по служебному собаководству в органах внутренних дел».

Для достижения цели был поставлен опыт в питомнике Тывинской таможни. Для опыта были использованы собаки питомника - представители пород русский спаниель (кобель и сука), английский кокер-спаниель (кобель и сука).

Режим кормления, поения, содержания и ухода соблюдался согласно принятому распорядку в питомнике при Тывинской таможне. Собаки содержались в индивидуальных вольерах.

С каждой собакой проводились индивидуальные тренировки, согласно графика тренировок.

Условия эксперимента были приближены к реальным, и чередовались ежедневно по схеме – автомобиль-помещение-улица.

В эксперименте использовался имитатор запаха наркотика(гашиш), который заранее перед исследованием помещался в укромные места или в ящики в автомобиле, в помещении и на улице.

Эксперимент по поиску проводился с целью обнаружения контрабандных перевозок наркотических веществ в различных местах. В ходе исследования фиксировалось время поиска предметов, а затем сравнивалось с нормативным.

Этапы проверки, соответствовали нормам, которые зависели от сложности прохождения дистанции.

В таблице 1 указаны результаты поиска наркотических средств в сравнение с нормативами для служебных собак.

Таблица 1 – Результаты поиска наркотических средств собаками, участвующими в эксперименте (оценка в баллах)

№	Наименование поиска	Порода собак				Норма, балл
		Русский спаниель		Английский кокер-спаниель		
		Кличка, пол		Кличка, пол		
		Асса, сука	Рич, Кобель	Шерлок, сука	Локки, кобель	
1	Поиск в автомобиле, балл	40	35	40	33	40
2	Поиск в помещении, балл	42	45	43	47	50
3	Поиск на улице, балл	45	44	41	42	50
4	Общий балл	127	124	124	122	140

Из таблицы 1 видно, что все породы собак не достигли норму – 140 баллов. Но по сумме баллов и в среднем по породам разница очевидна. Собаки породы русский спаниель сука по кличке «Асса» осуществлял поиск значительно лучше чем кобель «Рич», их балл составил разницу на 3 балла, а у собаки породы английский-кокер спаниель, сука по кличке «Шерлок» осуществлял поиск лучше чем кобель «Локки», их балл составил разницу на 2 балла. Поиск наркотических средств фиксировался на время, результаты которых представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты поиска наркотических средств на время собаками питомника

№	Наименование Поиска	Порода собак			
		Русский спаниель		Английский кокер-спаниель	
		Кличка, пол		Кличка, пол	
		Асса, сука	Рич, кобель	Шерлок, сука	Локки, кобель

1	Поиск в автомобиле, мин	3,2	4,3	4,3	5,9
2	Поиск в помещении, мин	4,8	5,3	5,2	5,7
3	Поиск на улице, мин	1,4	2,0	1,9	2,6
4	В среднем по группе	3,1	3,8	3,8	4,7
5	В среднем по породе	3,45		4,25	

Анализируя таблицу 2 можно прийти к выводу, что собаки породы английский кокер-спаниель на поиск предмета по всем направлениям тратят в среднем 4,25 минуты, т.е. больше времени, на 0.8 минут чем собаки породы русский спаниель. По половому признаку, суки обеих пород затрачивают время на поиск меньше, чем кобели. Поиск на улице по времени проходил гораздо быстрее в обеих группах, поиск в помещении – дольше всех.

На основании закладки запахового имитатора мы пришли к выводу, что поиск наркотических средств удавался быстрее по времени у собак породы русского спаниеля. При этом пол собаки не оказывал существенного влияния. Однако, суки быстрее находили имитатор запаха наркотика в среднем на 7 секунд, чем кобели.

Список литературы:

1. Володарская, В. В. Полная энциклопедия пород собак[Текст] / В.В. Володарская - У-Фактория, Екатеринбург: 2005. - 368
2. Гриценко, В.В. Наркотико-поисковая собака. Венгерская национальная школа полиции. Руководство / перевод с англ. п/п т/с[Электронный ресурс] В.В. Гриценко – Центральная таможня, кинологический центр ФТС России, 2004. – 91 с.
3. Круковер, В.И. Собаки. Породы, стандарты[Текст] / Автор – составитель - М.: Вече, 2004. - 560 с.
4. Крушинский, Л.В. Служебная собака / Меркурьева Е.К., Израилевич И.Е. - Москва: Государственное издательство сельскохозяйственной литературы, 1952 – 618с.
5. Псалмов М.Г. Книга собаковода[Текст]/ Москва.: РОСАГРОМИЗДАТ. 1990. -190 с.
6. Фаритов Т. А. Практическое собаководство: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подгот. 110400 - "Зоотехния"[Текст] / Т. А. Фаритов, Ф. С. Хазиахметов, Е. А. Платонов. - СПб.: Лань, 2012. - 446 с.

ВЫРАЩИВАНИЕ ДЕКОРАТИВНЫХ РЫБ НА ОРГАНИЧЕСКИХ КОРМОВЫХ ОБЪЕКТАХ В МАУ «РОЕВ РУЧЕЙ»

Марудо И.А.

Научный руководитель: к. б. н., доцент Козина Е.А.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Актуальность исследований. МАУ парк флоры и фауны «Роев ручей» - зоопарк в Красноярске, один из крупнейших зоопарков России.

Аквариумная экспозиция включает в себя 33 пресноводных и морских аквариума общим объемом более 90000 литров. Самым крупным является аквариум для содержания крупных морских рыб (Акул, спинорогов, хирургов и т. д) объемом более 35000 литров декорированный полимербетонными декорациями имитирующими береговую зону тропического моря. Население этого аквариума состоит из черноперых акул, рыб морских ежей и звезд.

Пресноводные аквариумы являются неотъемлемой частью экспозиции в них демонстрируется многообразие пресноводных рыб .

Так же сотрудники акватеррариума занимаются разведением и выращиванием декоративных рыб на корм другим хищным рабам, амфибиям.

Движения живого корма, являясь раздражителем для рыб, несут в себе не только пищевой, но и психологический смысл. Охотясь за живыми организмами, рыба привыкает в немалой степени реагировать на движение. Поскольку пищевые реакции у животных являются ведущими в поведении, становится ясным, насколько важно правильно оформить трофический базис.

Цель исследований: определить объект выращивания, тип кормления, условия содержания декоративных рыб, предназначенных для кормления хищных рыб таких как :крылатка зебра, гурами промысловый , пангасиус , скат моторо, арован, индийских ножей , пираней ,пака, щука.

Физиологические показатели которые будем учитывать у хищников это рост, способность к размножению , состояние здоровья .

Задача исследования: Определить какой вид рыб легко разводится в условиях зоопарка , с наименьшими затратами на корм.

Методика исследований. Исследование проводилось в МАУ парк «Роев ручей» Красноярский край город Красноярск. Объектом исследования были декоративные рыбки гуппи рода пецилии , семейства пецилиевые и меченосцы рода лучепёрых , семейства- пецилиевые (табл. 1).

Таблица 1 - Сравнительная характеристика гуппи и меченосцев

Показатель	Гуппи	Меченосцы
Размер, см	до 5	7-8
Продолжительность жизни, г	2	4-5
Половая зрелость, мес.	2-4	3-4 м
Продолжительность беременности, дн.	13-45	4-6
Количество мальков, гол.	до 100	до 200

Анализируя таблицу 1 можно сделать вывод, что за одинаковый период меченосцы дают больше мальков чем гуппи.

Объектом исследования выбираем меченосцев.

Меченосцы приспосабливаются к любой окружающей среде. В природе нерест происходит зимой, а в неволе — круглый год. Этот вид миролюбивый, лишь некоторые самцы могут проявлять агрессию к собратьям, поэтому их можно держать вместе с другими видами. Чтобы самка дала больше потомства, вода должна быть высокого качества. Большое содержание кислорода подталкивает рыбок к брачным играм [1]. Без внутренней фильтрации не обойтись. **Стенки аквариума должны быть довольно высокими**, сверху — крышка, иначе во время активных игр меченосцы могут выпрыгнуть. Мальков отсаживают в отдельную емкость. Первоначально мальки могут переродиться как в самок так и в самцов. Зависимость перерождения зависит от температуры воды в аквариуме. Если она будет ближе к 30 градусам по Цельсию, то переродится больше самцов, если ближе к 20, то соответственно самок будет больше. Воду следует менять как можно чаще - желательно 10-20 % ежедневно, на отстоянную. Это одно из основных правил и если не забывать об этом, то малек будет хорошо развиваться и расти. В отсаднике с мальками хорошо помещать пучок роголистника: мальки чувствуют себя в нём комфортно, ловят развивающихся там инфузорий, а роголистник способствует очистке воды и осаждению мути.

Мальки любят солнечный свет и водоросли на стенках. Из освещения предпочтительнее лампы накаливания в расчёте 0,67-1 Вт/л.

В рацион кормления меченосцев входит три вида корма : сухой сбалансированный корм – tetra mini ; живые корма-артемии , мотыль; растительные- салат.

Питание маточного стада является важным фактором, влияющим на репродуктивную функцию большинства видов. Проводился опыт, в котором наблюдается повышение относительной плодовитости и увеличение количества мальков из личинок от самок, которых кормили пищей с очень высоким содержанием белка (>30%). Однако влияние белка в рационе на длину и массу мальков замечено не было. Авторы работ пришли к выводу, что 30% белка в рационе достаточно для гарантированного появления мальков. Более низкий уровень белка (20%) приводит к снижению его содержания в мышцах и тканях яичников у меченосцев. Это объясняется использованием запасов белка, что приводит к его нехватке для роста и развития ооцитов. Исследование, проведенное Afzal Khan et al , показало, что низкий уровень белка в рационе рыб приводит к низкому содержанию белка в икринках. Аналогично этому, снижение массы яичников наблюдалось у рыб, которых кормили пищей с 20% содержанием белка, в результате ухудшения развития ооцита. Гипатосоматический индекс был выше у рыб, питающихся рационом с 30% содержанием белка, вероятно в результате действия механизма для улучшения вителлогенеза.

Таким образом, кормить рыбок постоянно одним и тем же кормом нежелательно, надо обновлять рацион. Кормить меченосцев лучше в одно и тоже время. Декоративные качества рыб могут быть простимулированы при помощи специальных кормов, и здесь кормовая политика сходна с товарным рыбководством [2].

Поведенческие особенности рыб формируются как генетически определенные и одновременно как приобретенный опыт. Первейшей поведенческой мотивацией рыб является

питание. Мальки, не захватившие пищу в определенный период, обречены на смерть. Чтобы разнообразить сухой магазинный корм, живые корма и растительные, можно вводить прикорм из вареного желтка, рыбы, кальмара, нежирного мяса [3].

Чистая вода и наличие корма - вот основной критерий содержания меченосцев.

Список литературы:

1. Плонский, В. Д. Краткий справочник аквариумиста / В.Д. Плонский. - М.: Аквариум-Принт, 2015. – С. 20-25.
2. Цирлинг, М. Б. Аквариум в каждом доме. Уход и содержание / М.Б. Цирлинг. - М.: Аквариум-Принт, 2009. – С. 112.
3. Полонский А.С. Популярные аквариумные рыбки / А.С. Полонский. – М.: "Аквариум Бук", 2005.- С. 41.

ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ ПРИ РАЗЛИЧНОЙ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СЕРВИС-ПЕРИОДА

Матвеева М.С., Новикова И.А.

Научный руководитель: канд. с.-х. н., доцент Бодрова С.В.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Актуальность темы. Нарушение воспроизводительной функции коров в стадах Красноярского края составляет одну из основных проблем производства молока и рентабельности молочного скотоводства в целом.

Рост продуктивности коров в регионах интенсивного молочного скотоводства сопровождается такими негативными последствиями, как снижение выхода телят на 100 коров и сокращение продолжительности продуктивного использования [2]. Например, в племенных хозяйствах по разведению черно-пестрого скота в 2017 г. коров использовали всего 2,68 лактации, а коров красно-пестрой породы – 2,63 лактации. При этом выход телят в расчете на 100 коров составил по черно-пестрой породе 76%, а по красно-пестрой – 89%. Основной причиной выбытия коров и первотелок за 2017 г. являются гинекологические заболевания и яловость – 29,5 % от общего числа выбывших животных.

Оптимальными показателями воспроизводства стада крупного рогатого скота молочного направления продуктивности являются: выход телят на 100 коров – 90-100%; сервис период – 60-80 дней; процент оплодотворяемости от первичных осеменений – более 50 %; аборт – менее 8 %; выбраковка по причине гинекологических заболеваний – менее 10 % [1].

Один из методов улучшения воспроизводства стада - ликвидация яловости коров путем сокращения продолжительности сервис-периода и межотельного интервала.

Яловость коровы - понятие хозяйственно-экономическое, оно применимо только по отношению к маточному поголовью скота. Яловой считается та корова, у которой не произошло плодотворного осеменения в течение 3 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 3 месяцев после отела, а в дальнейшем, если она не стала стельной, то ее относят к яловым. Показатель яловости - это количество коров и телок (в процентах), не давших приплода в течение календарного года.

Основным показателем, характеризующим оплодотворяемость коров и эффективность воспроизводства стада, является сервис-период - отрезок времени от отела до плодотворного осеменения. При нормальном воспроизводстве крупного рогатого скота сервис-период коров должен быть в пределах 60 дней и не более 80 дней.

Цель исследований: изучение молочной продуктивности коров черно-пестрой породы в зависимости от продолжительности сервис-периода.

Материал и методика. Исследования проведены по данным племенного учета в ООО «Племзавод «Тасжрый» Красноярского края. В хозяйстве разводится черно-пестрая порода молочного скота. Было отобрано 50 коров с тремя законченными лактациями и изучены следующие показатели: возраст плодотворного осеменения, живая масса при плодотворном осеменении, продолжительность сервис-периода, межотельного периода, коэффициент воспроизводительной

способности. Молочную продуктивность оценивали по всем законченным лактациям по удою и МДЖ, выраженной в процентах и килограммах.

Межотельный период - число суток между двумя смежными отелами. Складывается из продолжительности стельности и сервис периода:

$$\text{МОП} = \text{СП} + \text{Ст},$$

Где: МОП - межотельный период, сут.

Коэффициент воспроизводительной способности коров определяют по формуле:

$$\text{КВС} = 365 / \text{МОП},$$

Где: КВС - коэффициент воспроизводительной способности,

МОП - длительность межотельного периода, дн,

Результаты исследований. Важными характеристиками воспроизводительной способности являются возраст животных при плодотворном осеменении и живая масса при этом. В наших исследованиях телки были плодотворно осеменены в возрасте 17,8 месяцев при достижении ими живой массы 386,4 кг (табл. 1).

Таблица 1 – Результаты воспроизводительной способности коров

Показатель	Лактация		
	1	2	3
Возраст плодотворного осеменения, мес.	17,8	-	-
Живая масса при плодотворном осеменении, кг	386,4	-	-
Возраст первого отела, мес.	27,1	-	-
Продолжительность: дн. - сервис-периода	131,4	124,9	121,5
- МОП	411,4	410,1	403,0
Продолжительность стельности, дн.	280,0	285,2	281,5
Коэффициент воспроизводительной способности (КВС)	0,89	0,89	0,91

В результате возраст первого отела составил 27,1 месяцев, что является оптимальным показателем.

Период плодоношения по всем трем лактациям составлял 280-285,2 дня, то есть не выходил за рамки физиологических параметров организма животных. Весьма продолжительным оказался сервис-период. Максимальным он оказался у первотелок и составил 131,4 дня. По второй лактации снизился на 6,5 дня, по третьей еще на 3,4 дня. То есть, коровы по всем трем лактациям в течение года телят не приносили, значит были яловыми.

Нормальный уровень плодовитости коров характеризуется коэффициентом воспроизводительной способности, равным 0,95-1,0. При таком уровне плодовитости каждая корова в год должна приносить по одному теленку, что свидетельствует о хорошо поставленной в хозяйстве работе по воспроизводству поголовья. В наших исследованиях коэффициент воспроизводительной способности по всем трем лактациям больших различий не имел и составил 0,89-0,91. То есть, коровы по всем трем лактациям в течение года телят не приносили, значит, были яловыми.

Уровень молочной продуктивности коров является одним из основных показателей, характеризующих хозяйственно-полезные особенности животных (табл. 2).

Таблица 2 – Молочная продуктивность коров

Показатель	Лактация		
	1	2	3
Продолжительность лактации, дн.	351	350	343
Удой за полную лактацию, кг	6270	7624	8234
Удой за 305 дней лактации, кг	5552	6984	7629
МДЖ, %	4,08	4,03	3,85
Количество молочного жира, кг	226,5	281,5	293,7

Установлено, что по первому и по второму отелам лактационный период был более удлиненным и составил 350-351 день, что выше на 8 дней, чем по третьему отелу. В пересчете на 305 дней лактации удой по первому отелу составил 5552 кг молока, по второму увеличился на 1432 кг, а по третьему - на 2077 кг. Несмотря на более низкое содержание массовой доли жира в молоке (3,85%) количество молочного жира максимальным было по третьей лактации - 293,7 кг за счет более высокого удою в этот период.

Таблица 3 – Продуктивность коров в зависимости от продолжительности сервис-периода

Показатель	Продолжительность сервис-периода, дн.		
	до 60	61-90	больше 91
	1 лактация		
Количество коров, гол.	8	12	30
Средняя продолжительность сервис-периода, дн.	41,5	75,5	177,7
Продолжительность лактации, дн.	261,5	295,3	398,7
Удой за полную лактацию, кг	4587	5689	7458
Удой за 305 дней лактации, кг	4587	5689	5755
МДЖ, %	4,09	4,12	4,06
Количество молочного жира, кг	187,6	234,4	233,7
	2 лактация		
Количество коров, гол.	15	9	26
Средняя продолжительность сервис-периода, дн.	46,7	74,7	187,4
Продолжительность сухостойного периода, дн.	58,4	59,1	60,3
Продолжительность лактации, дн.	273,5	300,8	412,3
Удой за полную лактацию, кг	6277	6664	8912
Удой за 305 дней лактации, кг	6277	6664	7319
МДЖ, %	4,00	3,94	4,08
Количество молочного жира, кг	251,1	262,6	298,6
	3 лактация		
Количество коров, гол.	17	9	24
Средняя продолжительность сервис-периода, дн.	49,7	72,0	189,0
Продолжительность сухостойного периода, дн.	64,4	57,8	59,0
Продолжительность лактации, дн.	266,8	295,7	411,5
Удой за полную лактацию, кг	7386	6999	9806
Удой за 305 дней лактации, кг	7386	6999	7931
МДЖ, %	3,80	3,92	3,86
Количество молочного жира, кг	280,7	274,4	306,1

Из данных таблицы следует, что с возрастом у коров несколько сокращается длительность сервис-периода. И если по первому отелу коров с продолжительностью сервис-периода до 90 дней было 20 голов (40%), а свыше 90 дней – 30 голов (60%), то по третьему отелу их стало 26 голов (52%) и 24 головы (48%) соответственно.

При этом, удой коров за 305 дней каждой лактации, осемененных в первые 60 дней после отела, был наименьшим (от 4587 кг до 7386 кг), а осемененных в возрасте свыше 91 дня – от 5755кг до 7931кг в зависимости от лактации. Из этого можно сделать вывод, что продолжительный сервис-период не сказывается отрицательно на уровне молочной продуктивности за оптимальный период в 305 дней.

Однако, многими исследованиями установлено, что потери молока за каждый день яловости коров составляют 3 кг молока [3]. Отклонения МОП у первотелок от оптимального – 46,4 дня, по второму отелу - 45,1 дня, а по третьему – 38 дней. В итоге за три отела отклонения МОП в сумме составят 129,5 дня. Следовательно, потери молока составляют 388,5 кг на корову, а на всё поголовье (50 голов) – 19425 кг, а это нанесет огромный ущерб хозяйству, если пересчитать на все поголовье.

Из этого можно сделать вывод, что нужно расширить и углубить исследование данной проблемы, устранить факторы, способствующие яловости коров.

В первую очередь следует улучшить условия содержания, обратить внимание на своевременную профилактику заболеваний, необходимо следить за сбалансированностью рационов, моционом коров, соблюдать правила асептики при родовспоможении, дабы исключить гинекологические заболевания маточного поголовья крупного рогатого скота.

Список литературы:

- 1.Маленьких В.А. и др. В помощь специалистам по воспроизводству стада крупного рогатого скота / В.А. Маленьких - М: 2011. - 76 с.

2. Стрекозов Н.И. Оптимальная структура высокопродуктивного стада молочного скота и интенсивность выращивания тёлочек / Н.И. Стрекозов, Е.И. Конопелько // Достижения науки и техники АПК. - 2013. - №3. - С. 5-7.
3. Тамарова Р.В. Методические рекомендации по оценке технологических свойств вымени коров ярославской породы / Р.В. Тамарова, З.А. Илюшина. – Ярославль: ЯНИИЖК, 1978. – 27 с.

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КЕТЫ НА ЛОСОСЕВОМ РЫБОВОДНОМ ЗАВОДЕ «ПИЛЕНГА»

Морозова Т.О., Ковальков Д.В.

Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент Бабкова Н.М.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Рыбоводство – отрасль хозяйства, занимающаяся разведением различных видов рыб. В области рыбоводства во многих странах мира постоянно совершенствуются и создаются новые породы рыб, с целью получения высокопродуктивных животных. На лососевом рыбноводном заводе «Пиленга» ведется интенсивная работа по поддержанию и сохранению ценной рыбы (кеты).

Кета-рыба из семейства лососевых, представляющая огромный интерес для промышленности из-за ценного мяса и не менее ценной икры.

Пополнение диких популяций большим количеством особей, выращенных на рыбноводных заводах, является одним из самых эффективных методов восстановления и поддержания промысловых видов рыб. После умерщвления самок икру получают методом вскрытия не более, чем через 20 – 30 минут. Осеменение проводится сухим способом. В один таз берется икра от 10 – 15 самок горбуши и симы, 5 – 8 самок кеты, туда же отцеживаются молоки от зрелых самцов (10 – 12 самцов горбуши) и (5 – 8 самцов кеты). После промывки и набухания икру помещают в изотермические контейнеры и транспортируют в инкубационный цех завода. Количество икры определяют объемным методом[4].

Измеряют температуры в контейнере с икрой. Если она отличается от температуры воды в инкубационных аппаратах, то температуру выравнивают постепенным добавлением в контейнер воды с разницей не более 1 – 2 С. После выравнивания температуры воды икру помещают в инкубационные аппараты.

Искусственное рыборазведение на лососевых заводах состоит из нескольких стадий:

- вылов нерестящихся половозрелых лососей в природных нерестилищах;
- изъятия половых продуктов (икры и молок) (рис. 1)
- искусственное оплодотворение икринок;
- выращивание мальков.



Рисунок 6 - Процесс получения половых продуктов

Основной задачей искусственного воспроизводства лососей является получение жизнестойкой молоди за счет создания оптимальных условий на всех этапах ее развития: сбор и оплодотворение икры, инкубация икры, выклев и выдерживание свободных эмбрионов, доращивание молодняка популяции лососевых парод рыб.

В жизненном цикле рыб выделяют два периода. Первый период ее жизни характеризуется отрезком времени, который длится от ее появления на свет, до момента половой зрелости. До этого момента рыба бороздит просторы океанов и морей, а также прибрежных границ (рис. 1) [2].



Рисунок 7 – Кета до наступления половой зрелости



Рисунок 8 – Половозрелая кета

С наступлением половой зрелости рыба приобретает совсем другие свойства см. рис.2: становится агрессивной, а ее внешний вид кардинально меняется (изменяется окрас тела). Она начинает собираться в огромные косяки и двигается к устьям рек. Поднимаясь к верховью рек, против течения, она преодолевает огромные преграды, после чего погибает. После появления мальков, они первое время, чтобы набраться сил, живут в пресной воде. Набравшись сил и энергии, мальки кеты скатываются постепенно в море и проведут там несколько лет до того момента, как они отложат икру и их жизненный цикл остановится [1].

Кета откладывает крупные икринки, диаметром около 7,5 мм. Самки очень тщательно готовятся к этому процессу. Они вырывают в дне ямы, а после откладывания икры аккуратно прикрывают икринки гравием. Это может быть бугор, длиной от 2-х до 3-х метров и шириной от 1,5 до 2-х метров. В процессе откладывания икры самцы активно охраняют гнездо, отгоняют проплывающую рядом рыбу

В настоящее время в рыбоводстве является **актуальным** изучение промыслового возврата кеты, с целью сохранения поголовья.

Цель работы - изучить биологическую характеристику кеты на ЛРЗ «Пиленга-»

В связи с этим были поставлены следующие **задачи**:

- изучить родительское поколение
- изучить дочернее поколение
- изучить рабочую плодовитость рыб
- проблемы воспроизводства

Работа выполнялась в ООО «Пиленга» Сахалинской области, Тымовский район село Адо-Тымово.

Объектом исследования являлась икра и молодь лососевых рыб (кеты), полученные при искусственном осеменении методом вскрытия неживых рыб.

Для опыта было сформировано две группы:

- первая контрольная группа - родительское поколение 5432000 тыс. шт. икринок
 - вторая опытная группа – дочернее поколение 3546800 тыс.шт. икринок
- В 2013 году было заложено 5432000 тыс. икринок родительского поколения (табл. 1).

Таблица 4- Воспроизводство стада лососевых

Показатель	Контрольная группа 2013 год, тыс.шт.	Опытная группа 2017 год, тыс. шт.
Кол-во икры на закладке тыс. шт.	5432000	3546800
Кол-во отхода на стадии глазок, после переборки аппаратом, не больше 10 %	380240	283744
Отход предличинок за период выдерживания (до перехода на смешанное питание) не больше 2%	101035	48945
Отход молоди от начала кормления до выпуска не больше 4%	158432	64282
Кол-во выпущено тыс. шт.	4792293	3149829
% возврата		74

По плану «Сахалин-рыбвода» в 2013 году норма закладки икры на заводе составляла 7000000 тыс. шт., но заложено фактически было всего 5432000 тыс. шт. икринок, что на 1568000 тыс. шт. икринок меньше, чем по плану. В 2017 году норма закладки икры на заводе составила 3000000 тыс. шт. икринок кеты, но было заложено 3546800 тыс. шт. икринок, что на 546800 тыс. шт. больше нормы. Таким образом, в 2013 году план выполнен на 77,6 %, а в 2017 выполнен на 118%.

В результате исследования % отхода в обеих группах не превышал норму. Промысловый возврат составил 74%, что является хорошим показателем в рыбоводстве.

Деятельность рыбоводного завода призвана к поддержанию и сохранению ценных видов рыб, однако, из-за нехватки производителей сбор икры для инкубации в полном объеме не обеспечивается. Большую роль играет в этом браконьерский промысел кеты, что является серьезной проблемой, для сохранения популяции рыбы.

Список литературы:

- 1.Морузи И.П. Рыбоводство / И.П. Морузи, Н.Н. Моисеев, Е.В. Пищенко. - М.: КолоС, 2010. - 295 с.
- 2.Привезенцев Ю.А. Рыбоводство / Ю.А. Привезенцев, В.А. Власов. - М.: Мир, 2004. - 456 с.
3. Сняжков С. А. Значение, проблемы и перспективы сохранения величины и биоразнообразия естественного воспроизводства лососей. Петропавловск Камчатский - Камчатпресс,2006. - С. 112-127.
4. Мухачев И.С. Биологические основы рыбоводства / И.С. Мухачев. - Тюмень: Издательство Тюменского гос. ун-та, 2005. - 299 с.

ТРЕНИНГ ЛОШАДЕЙ В УЧЕБНО-СПОРТИВНОМ КОМПЛЕКСЕ КОНЕВОДСТВА КРАСНОЯРСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА

Мурзакомалова Н.Р.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Козина Е.А.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Тренинг и испытание лошадей - важные средства повышения работоспособности лошади и подготовки ее организма к максимальным нагрузкам без вреда для состояния здоровья. Работоспособность одной и той же лошади до тренинга и после довольна ощутима. Потому что чем выше тренированность лошади, тем выше ее работоспособность, совершеннее ее движение. А также тренированная лошадь тратит меньше энергии на совершение работы.

Цель статьи: изучить содержание, кормление и тренировку спортивный лошадей в учебно-спортивном комплексе коневодства Красноярского государственного аграрного университета.

Задачи: посещение учебно-спортивного комплекса коневодства и изучение процесса тренировки, а также содержания спортивных лошадей.

В России довольно большое количество ипподромов, где тренируют лошадей. Мы изучали содержание, кормление и подготовку лошади к соревнованиям на учебно-спортивном комплексе

коневодства Красноярского аграрного университета. В 1985 году было принято решение открыть секцию конного спорта при университете. Для этого были приобретены лошади различных пород и беспородные.

Лошади по виду деятельности делятся на группы: верховые, верхово-упряжные, рысистые, тяжелоупряжные, местные неспециализированные группы. На данный момент в учебно-спортивном комплексе содержатся лошади траккененской породы, которая относится верхово-упряжной спортивной группе и шетлендские пони.

В учебно-спортивном комплексе каждая лошадь содержится отдельно в денниках. Важным для хорошей тренировки является правильно составленный рацион. Он зависит от пола, возраста, породы и нагрузки лошади. В комплексе составлен определенный рацион. Кормят лошадей 5 раз в день. В 6 часов утра дают овес. В 8 дают сено. В 12 дня лошади употребляют кашу, это запаренный овес с отрубями. В 17:00 снова сено. А в 21:00 снова каша. Для восполнения необходимых питательных веществ добавляют: мел кормовой, подкормку витаминно-минеральную (гамасупервит) и соль поваренную йодированную. Для жеребца старше трех лет дают: сено 7-12 кг, овес 4-8 кг, отруби пшеничные 0,6-1,4 кг и соль около 74 г. Каждый денник оборудован автопоилками, для того чтобы у лошади был свободный доступ к воде.

Что касается тренировки, она проводится в манеже. Поскольку пол в манеже бетонный, он посыпан опилками, чтобы не повредить копыта лошади. Также для тренинга используют определенное оборудование: тренировочный и скаковой седла, уздечка, хлыст и защитная обувь для лошади.

Лошадь начинают тренировать с 6 месяцев, после отъема от матери. Седлают жеребенка первый раз в деннике: один конюх держит жеребенка за поводья, а другой, дав обнюхать седло, кладет его на спину жеребенка, подпруги затягивают так, чтобы седло только держалось. Нагрузка не сильная, для того чтобы приучить лошадь к аллюрам, а не для развития ее способностей. Для жеребят проводится групповой тренинг. Он заключается в движении жеребят переменным аллюром. В основном это шаг, рысь, и галоп. Жеребчиков и кобылок тренируют отдельно. Тренинг проводят 2 всадника. В начале группового тренинга дистанция не должна превышать 2-3 км. Первые 600-800 м жеребят позволяют пробежать любым аллюром, без ограничения. Затем 600-800 м ведут группу спокойной рысью и последние 1000-1500 м шагом. Групповой тренинг проводят ежедневно, кроме 1 выходного дня в неделю [2,3].

Индивидуальный тренинг начинается с 1,5 лет. Лошадь тренируют на корде, либо седлают. Тренировка на корде состоит из разработки аллюров. Лошадь водят по кругу, подгоняя ее хлыстом. Берейтеры дают команды смены аллюров, ускорения или замедления лошади. Лошадь тренируют около часа, используя шаг, рысь, иноходь и галоп. На каждое упражнение выделяется около 15-20 минут. По такому же принципу проводится тренировка с седлом, но зачастую такую тренировку проводят два человека [1].

В учебно-спортивном комплексе коневодства лошадей тренируют для выездки. Также раньше лошади участвовали в троеборье. Троеборье - вид конного спорта, который состоит из манежной езды, полевых испытаний или кросса (второй день), преодоления препятствий или конкур (третий день). Но на данный момент лошади комплекса не учувствуют в троеборье из-за нехватки денежных средств и отсутствия возможности подготавливать лошадей к данному виду соревнований [4].

Международное название выездки – дрессура. **Выездка по праву считается самым элегантным видом конного спорта.** Этот спорт подразумевает собой выполнение определенной программы на прямоугольном манеже с музыкальным сопровождением. Переход от одного стиля к другому должен быть плавным. Соревнование оценивается по десятибалльной шкале, оценивают пять судей. Суть проведения подобных соревнований в том, что всадник показывает степень мастерства управления лошадей, а лошадь максимально подчиняется требованиям всадника [4].

Для соревнований по выездке требуется особая экипировка для лошади. Это особое выездковое седло и выездковое изголовье. Использование хлыста допускается лишь в некоторых случаях, иногда допускается наличие шпор. Повод состоит из двух параллельных поводов, которые помогают управлять движениями лошади. Лошадь должна быть чистой, очень часто гриву и хвост лошади окрашают с помощью заплетенных косичек и шишечек.

Красноярский учебно-спортивный комплекс коневодства участвует в городских, краевых, федеральных и других соревнованиях по конному спорту - выездка. Самые лучшие результаты из комплекса на соревнованиях показывает конь по кличке Корби 2008 года рождения. Корби является представителем траккененской породы, рыжей масти. Он участвовал в открытом чемпионате сибирского федерального округа в 2017 и 2018 году, и в данном соревновании он занял первое место.

Летом 2018 года Корби занял также первое место во всероссийском соревновании по выездке «Жемчужина Урала».

Так же отличные результаты соревнований показывает конь по кличке Кодекс 2009 года рождения. Он является представителем тракененской породы, рыжей масти, как и Корби. Летом 2017 года Кодекс занял первое место на соревнованиях «Личный чемпионат России по выездке группы «А» и «Б»». А участвуя в соревнованиях вместе с Корби, Кодекс занимал вторые и третьи места.

Список литературы:

1. Киселев, Л.Ю. Основы технологии производства и первичной обработки продукции животноводства / Л.Ю. Киселев. - СПб.: издательство «Лань», 2013.- С. 389-392.
2. Козлов, С.А. Коневодство / С.А. Козлов, В.А. Парфенов - СПб.: издательство «Лань», 2004.- С. 212-215, 225-230.
3. Парфенов, В.А., Лошади / В.А. Парфенов.- М: издательство «Народное творчество», 2000.-С. 110-112
4. Коневодство: Учебник / Под ред. проф. д-ра с.-х. наук А.С. Красникова.- М.: Колос, 1973.-С. 170-173.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ШМЕЛЕЙ ДЛЯ ОПЫЛЕНИЯ КУЛЬТУР ЗАКРЫТОГО ГРУНТА

Панина О.Н.

Научный руководитель: к. б. н., доцент Козина Е.А.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Данная тема актуальна, потому что шмели поддерживают баланс естественной среды, активно опыляя многие виды растений. При опылении и выращивании томатов, перцев, баклажанов эти насекомые особенно важны. Прибавку урожая дает опыление шмелями культур закрытого грунта 15%. При таком опылении получают высококачественные плоды.

Цель: изучить влияние шмелей на урожайность растений.

Задача: изучить шмелей и влияние их на опыление цветков.

Краткая характеристика шмелей. Этот род отличается от других из семейства настоящих пчел задней голенью самки, брюшком самки, гениталиями самца. В России насчитывается более 60 видов шмелей, в Хакасии отмечено 38, на Сахалине – 20, на Кунашире – 9, на северо-западных островах тихоого океана обитает всего лишь 1-2 вида на островах [3, 7].

Насекомое близкое по строению тела и образу жизни к обычным медоносным пчелам. Шмель крупный, тело толстое, размер до 3,5 см в длину, густо покрыт волосками. Окрас содержит черные, белые, ярко-рыжие, желтые полосы.

У шмелей хоботок длиннее чем у медоносной пчелы, благодаря этому они могут добывать нектар с более удаленных мест в цветке [5].

Жало у шмеля в обычном состоянии не заметно, им заканчивается нижняя часть тела шмеля, имеющая белую окраску. Жало имеют только женские особи и жалят крайне редко. Состав шмелиного яда не изучен до конца [8].

Использование шмелей для опыления культур закрытого грунта. В закрытом грунте множество факторов, негативно влияющих на опыление, но хозяйство для повышения эффективности и получения большего количества продукции применяют стимуляторы, механическое опыление и опыляют этот грунт пчелы. Недостатки этих методов: работоспособность пчел зависит от погодных условий, они не эффективны в холод и летом покидают теплицы; механическое опыление и использование стимуляторов дорого в реализации.

Поэтому для закрытого грунта преимущественно использование шмелей, так как улучшается качество опыления, плодов, снижается ручной труд и растет урожайность. Шмели идеально подходят для опыления теплиц, потому что могут работать в условиях, в которых не могут работать пчелы, так же благодаря отличному зрению они не пропускают ни одного цветка с созревшей пыльцой [4].

Процесс опыления. Закупка шмелиных семей окупается благодаря прибавке урожая на 20-25%, так же при падении урожая удобно отслеживать качество семьи по меткам, оставленным на цветках.

Цветок томата выделяет только пыльцу, поэтому шмели могут с него взять лишь белковый корм. Так как шмели не получают углеводный корм (нектар), в улей ставится емкость с сиропом, которого хватает на весь жизненный цикл семьи.

Для опыления шмель цепляется за цветок жвалами, оставляя на тычинках коричневые пятна некроза. Шмели отлично справились со своей задачей, если более чем на 60% есть метки. На закрывшихся цветках при подсчете может быть почти 100%. Результат в 40-60% считается удовлетворительным. Шмель при опылении создает сильные колебания, из-за чего пыльца разлетается, опыляя соседние цветки. Если показатель менее 30% семьи следует заменить [1].

Когда начинается цветение выставляется лишь 1/3, либо половина нормы семей, все семьи выставляются только на вторую или 3 неделю цветения. Это связано с тем, что при недостатке пыльцы шмель посещает один и тот же цветок неоднократно, из-за чего тычинки чернеют и повреждаются пестики. Это приводит к тому, что плоды не завязываются. Так же важна разница возраста семей, если семьи завершают свой жизненный цикл, возникает уменьшение опыления. Пик опыления достигается примерно через месяц [6].

Причины плохого опыления: низкая и сверхвысокая температура в теплице; отсутствие нектара и пыльцы в цветке; дезориентация шмелей в теплицах, с покрытием, поглощающим ультрафиолетовые лучи; плохой доступ шмелей к сиропу или его отсутствие; болезни, которых не меньше чем у пчел, но они малоизучены [2].

Заключение. В наши дни различные виды шмелей известны как хорошие опылители цветков овощных, бахчевых и цветочных культур в условиях закрытого грунта.

Для экологии и сельского хозяйства важную роль играет промышленное разведение шмелей:

1. Шмели существенно повышают процент и качество опыления цветков томата (60%).
2. Прибавка урожая, при использовании этих насекомых опылителей, повышается за счёт большого количества и массы плодов (15-25%).
3. Очень много работ и публикаций ученых о катастрофическом сокращении насекомых опылителей, особенно пчел и шмелей, в естественной среде. Поэтому не только повышается урожай томатов, но и восстанавливается популяция шмелей в природе.

Шмели не агрессивны, поэтому они могут широко использоваться на садово-дачных участках, а также в учебном процессе.

Список литературы:

1. Афиногенова А. З. / Опыление растений шмелями в Западной Сибири / С. Н. Золотарев, А. А. Захаров // Биологические основы использования полезных насекомых. – Москва. -1988. - С. 216–218.
2. Ащеулов В. И. / Биологическая защита и опыление шмелями томатов / В.И. Ащеулов, Г. Н. Ненайденко. В кн.: Ненайденко Г. Н. (ред.). / Совершенствование технологий возделывания сельскохозяйственных культур в Верхневолжье. Сборник статей. Выпуск 2.- 2000. – С. 337–339.
3. Бывальцев А.М. / Разнообразие и обилие шмелей (Hymenoptera: Apidae, Bombus) в степях Хакасии / А.М. Бывальцев, К.А. Белова, А.Н. Купянская, М.Ю. Прощалькин / В издании Чтения памяти Алексея Ивановича Куренцова. -2015. - С. 264-276.
4. Гребенников В.С. / Изменение инстинктов шмелей - опылителей клевера / В.С. Гребенников // Пчеловодство. - 2001. - №5. – С. 53-54.
5. Гребенников В.С. / Время строить бомбидарии // Наука и жизнь. -1989. - №5. - С. 93-96.
6. Лопатин А.В. / Посещаемость шмелями цветков томата в теплицах / А.В. Лопатин, Н.В. Солдатова, Н.А. Вилкова // Пчеловодство. - 2008. - № 8.- С. 56-58.
7. Потапов Г. С. / Структура населения шмелей (hymenoptera, apidae, bombusspp.) в некоторых экосистемах кунашира и юга сахалина (дальний восток россии) / Г. С. Потапов, Ю. С. Колосова, И. Н. Болотов. / Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова(Архангельск), 2014. –С. 308-312.
8. Характеристика шмелей [Электронный источник] URL: <http://cyclowiki.org/wiki/Шмели> (04.02.2019).

ХВОЯ В КОРМЛЕНИИ ЛОСЕЙ

Потольянова Н.С.

Научный руководитель: к. б. н., доцент Козина Е.А.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Цель данной работы является: изучить состав хвои с применением её для дегельминтизации организма лосей.

Задачи: установить целесообразным применение хвои в рационе лосей в условиях парка флоры и фауны «Роев Ручей».

Лось относится к млекопитающим животным и представляет отряд парнокопытных жвачных. Для своих поселений лоси выбирают разное жильё. Например, сосновые леса, поляны полные кустарников и чистые, сосняки и березняки. Главным фактором в выборе поселения является наличие доступной пищи и водоема рядом. Лоси очень любят заболоченную местность, а также спокойные реки и озера. Образ жизни зачастую зависит от окружающих условий. Например, во время жаркого лета, на кормежку они выходят только ночью, а днем отсиживаются в прохладных водоемах или затемненных участках леса. Зимой же совсем наоборот: днем они идут на поиски корма, а вот ночью устраивают лежки. Питаются лоси травянистой пищей, летом предпочитают листву низко растущих деревьев, а зимой не брезгают корой [6] при всем этом лоси часто заражаются гельминтами - общее название паразитических червей, обитающих в организме человека, других животных и растений, вызывающих гельминтозы.

Признаки гельминтозов: плохой аппетит или чрезмерное потребление пищи; слишком обильная и долгая линька; быстрое уменьшение веса при употреблении того же количества комбикорма; раздражение и покраснение анального отверстия; расстройства пищеварения; появления выделений в экскрементах зеленоватого цвета [5]. Кроме того, лоси могут быть переносчиками возбудителей болезней, возможно и опосредованно, общих для человека и животных, то есть зоонозов, таких как эхинококкоз, пентастомоз и др. [3]. Гельминты, обнаруженные у лося можно разделить на группы, в которых яйца и инвазионные личинки гельминтов могут служить источником заражения животных.

Первая экологическая группа - Гельминты, инвазионные личинки которых способны перемещаться на верхушку растения или попадать туда промежуточными хозяевами. Так как лоси отдают предпочтение в поедании корма с определенной высоты, а именно 15-30 см -высокие растения. Возможность заражения лосей гельминтами, этой группы имеется весь теплый период года (с конца мая по конец сентября) так как к вертикальной миграции способны инвазионные личинки подотряда Strongylata, а также муравьи, являющиеся промежуточными хозяевами *Dicrocoelium* spp, Экстенсивность инвазии, при стронгилятозах у лосей в проведенных исследованиях, составила 77,65 %. Низкую экстенсивность инвазии при дикроцелиозе (4,31 %) можно объяснить тем фактом, что лоси в летний период года, совпадающий с пиком активности муравьев, предпочитают кормиться верхними частями высоких трав и кустарниковых растений, где концентрация муравьев значительно ниже, чем в прикорневой зоне.

Вторая группа - паразиты, яйца которых или личинки инвазионной стадии проникают в организм хозяина с поверхности земли. Инфицирование гельминтами данной экологической группы возможно при условии, когда лоси питаются с поверхности почвы, период которого незначителен. Соответственно этому, вероятность заражения лосей гельминтами этой группы значительно ниже, чем первой, поэтому экстенсивность инвазии лосей при указанных гельминтозах не высокая. Из гельминтов, обнаруженных у лося к этой группе относят цестод, паразитирующих у лосей в имагинальной (*Moniezia expansa*, *M. benedeni*, *M. autumnalia*) и в личиночной стадиях (*E. granulosa larva*, *C. tenuicollis*, *C. tarandi*). Это подтверждено данными проведенных исследований. Так, экстенсивность инвазии при эхинококкозе составляет –14,58 %, при мониезиозах 18,43 %, при цистицеркозе тениюкольном – 20,83 %, при цистицеркозе тарандном – 22,92 %.

Третья группа- гельминты, инвазионные личинки которых водятся в водной среде. К этой группе гельминтов относят трематод *Fasciola hepatica*, *Parafasciolopsis fasciolomorpha*. Невзирая на то, что рогатый скот в различных районах инфицирован фасцилезом от 5 до 22 %, при гельминтологическом вскрытии 96 печеней лося фасциол выявлено не было. При копроскопическом исследовании 255 проб экскрементов лося яйца фасциол также не были выявлены ни в одном образце. Это можно объяснить тем, что промежуточный хозяин *F. hepatica* моллюск *L. truncatula* является обитателем мелких водоемов, болотной местности и влажных низин, то есть мест, которые

лоси практически не бывают. Инфицирование лосей парафасциолопсозом по результатам копроовоскопических исследований, составляет 2,35 %. Опираясь на литературные данные, в засушливые годы, экстенсивность парафасциолопсозной инвазии увеличивается в связи с высокой концентрацией лосей рядом с глубоководными водоемами, что способствует заражению дефинитивных и промежуточных хозяев [2]. В борьбе с гельминтами лосей помогает хвоя.

Хвоя—листоподобные органы многих голосеменных (хвойных) растений - сосны, ели, туи и др.[7].Хвоя содержит хлорофилл и ксантофилл, как известно они очень важны для обмена веществ, также хвоя содержит много фитонцидов, это биологически вещества, убивающие или останавливающие рост и развитие бактерий, различных микроскопических грибов и простейших, предохраняющих животных от кишечных заболеваний [7].Фитонциды негативно действуют на стрептококки, стафилококки, дифтерийную и коклюшную палочку. Смолы хвойных растений останавливают рост бактерий дифтерии, сенной палочки и белого стафилококка. Фитонциды разрушительно действуют на простейших. Летучие фитонциды сосновой хвои уничтожают инфузорий в течении 10-15 мин, хвои пихты – через 5 мин, ели – 10-15 мин, кедровой сосны – 15 мин. Водный смесь из хвои этих растений быстро убивает простейших. Исходя из этого, хвойные могут являться средствами профилактики и терапии ряда заболеваний сельскохозяйственных животных.

Химический состав хвои на 1 кг сухого вещества: каротина - 350-360 мг; витамина Е - 340-350 мг; витамина К- 12-20 мг; витамина В₁ - 8-19 мг; витамина В₂ - 10-11 мг; В₃ - 16-28 мг; витамина В₆ - 1,1-2 мг; витамина В_с–7-8 мг; витамина Н - 0,06-0,15 мг; витамина С - 10000 – 15000 мг; витамина Р - 2180-3810; витамина В₅- 142-29. Кроме того, в хвое содержатся микроэлементы: Fe - 150-180 мг, Mn - 320 мг, Co - 10 мг. Самое большое содержание каротина и других витаминов в хвое с октября по май. Отмечено, что А-витаминной активностью обладают как сосновая, так и еловая хвоя.

Одним из главных соединений хвои являются полипренолы - вещества, которые используют при терапии разных нарушений и баланса в иммунной системе живых организмов. Полипренолы помогают организму животного более хорошо усваивать корма и повышают живую массу. Состав хвои, а именно большее содержание в ней фитонцидов, пигментов, витаминов и других физиологически активных веществ, зависит от многих причин: его возраста, видовой специфичности растения, состояния окружающей среды, периода года, момента суток, рельефа местности, типа почвы, количества выпадающих осадков, изменения температуры, освещенности и др. Так, степень аскорбиновой кислоты в летний период уменьшается до 2500-3000 мг/кг сухого вещества, а в зимнее время достигает 5000-6000 мг/кг. В хвое молодых побегов содержится 2200-2300 мг/кг. Витамин К в хвое больше зимой. Наибольшая концентрация витамина Е в летние месяцы (178 мг/кг), зимой не более 40 мг/кг в расчете на сырую массу. В хвое 2-3-х летних деревьев наибольшая концентрация витамина Е. Летом и ранней осенью ее нельзя заготавливать потому, что в это время в ней присутствует вредное вещество и их заготавливают, когда деревья уже в зимней спячке. Это вторая половина ноября и до весны. И заготавливать надо не падалицу, а свежий лапник и собственноручно сушить.

Хвою так же добавляют в рацион сельскохозяйственным животным как нетрадиционный корм, для различных целей. Например, здоровым, но не приходящим в охоту коров кормили 0,5 г свежей измельченной хвоей на 1 кг живой массы, выпаивают по 5-7 литров на голову в день хвойного настоя и в течение 15 дней коровы приходят в охоту. Свиноматкам также выпаивали по 2-3 л хвойного настоя для активизирования охоты. Настои хвои в количестве до 1л на животного в день давали больным паратифом телятам, что способствовало их выздоровлению. Применение настоя и корма из сосновых и еловых веток позволило резко уменьшить заболевание ягнят и овец бронхопневмонией, развивающейся на почве неполноценного кормления животных. Применяют хвою с целью дегельминтизации при лечении паразитарных заболеваний у водоплавающей птицы. Гусям и уткам каждый день с двух недельного возраста в течение 2,5 месяцев давали свежей, дробленной, зеленой хвои в количестве 8-10% от дневного рациона с увлажненным мучным кормом. Хвоя для свиней и овец в зимнее время при нехватке в хозяйстве кормов с большим содержанием витаминов является хорошим дополнительным кормом. Она хорошо влияет на рост свиней и улучшает здоровье животных. Приемлемая суточная дача хвои для свиней (0,2 кг на 100 кг живой массы) значительно повышает привес животных и увеличивает использование корма не менее чем на 20%. Для овец нормой следует считать 0,25 кг на голову в сутки. Хорошие итоги проведенных исследований дали возможность советовать хвою для обширного введения в практику животноводства по всем видам сельскохозяйственных животных. При этом спроектированы следующие суточные нормы свежей хвои на голову в сутки, г: коровы и лошади — 750, молодняк — 300, козы и овцы — 200, растущие свиньи — 150...200 (на 100 кг живой массы), куры — 5, утки —

10, индюки и гуси — 30, цыплята — 5% мучной смеси. Сельскохозяйственные животные, особенно козы и овцы, хорошо поедают хвою в натуральном виде не размельченную. Такой способ скармливания хвои — преимущественно целесообразный.

Деятельность хвои доказала, что в ней содержится много витаминов, следовательно, ее можно использовать в птицеводстве и животноводстве. Тем не менее, в хвое находится высокое количество эфирных масел, глюкозидов, таннидов, смолистых веществ, которые уменьшают ее вкусовые качества и в больших дозах делают этот корм даже вредным, если он поступает в пищу животным без соответствующей предварительной обработки [1]. Употребление животным большого количества хвои с содержанием в ней эфирных масел отрицательно сказывается на пищеварение животных и для решения этого недостатка был разработан специальный метод в СССР 2106 47. Суть его заключается в том, что ароматические вещества и силиконы извлекают из хвои при помощи органических растворителей, которые после выпаривают. По окончании сушки хвою измельчают и получают муку. Степень каротина в витаминной муке зависит от температуры и влажности как внешней среды, так и самой муки. Воздействие света и влажного воздуха приводит к неблагоприятным последствиям. Муку требуется хранить в водонепроницаемый в пакетах, в меру спрессованную. Мука, полученная из хвои, обладает бактерицидным воздействием. Кроме того, в хвойной муке содержатся сахар, фруктоза, глюкоза, пектиновые, дубильные вещества, медь, кобальт, цинк, железо и марганец. Такое обилие питательных веществ хорошо сказывается на физиологическом состоянии животных, повышает их продуктивность и улучшает функции воспроизводства. Из хвои можно готовить пасту (подобно пасте из зелёных растений). Паста из хвои в два раза богаче каротином, чем конечный материал. Она хорошо переносит длительное хранение, используется главным образом в кормлении телят и ягнят [3].

Исходя, из вышесказанного можно сделать вывод что, при добавлении хвои в рацион лося, у него улучшается физиологическое состояние, повышается продуктивность, улучшается функция воспроизводства, повышается иммунитет, улучшается пищеварение, повышается резистентность к вирусным и бактериальным инфекциям и самое главное выводит гельминтов из организма.

Заключение: основываясь на изученных данных, мы считаем, что эффективно применение хвои в парке флоры и фауны «Роев Ручей» с целью дегельминтизации лосей, предположительно в количестве: свежей хвои 300 - 500 г. и хвойной муки 100 – 150 г.

Список литературы:

1. Киргинцев Б.О. Использование хвои в кормлении сельскохозяйственных животных/Б.О. Киргинцев// Интеграция науки и практики для развития Агропромышленного комплекса Сборник статей всероссийской научной конференции. -2017. - С. 229-234.
2. Шестакова С.В. Эколого-фаунистический анализ гельминтов лося в условиях вологодской области/ С.В. Шестакова// Молочнохозяйственный вестник. -20110.- №3.-С 10-13.
3. Филипович Э.Г. Нетрадиционные корма в рационах сельскохозяйственных животных/Э.Г. Филипович//Москва «Колос». -1984. – С. 207-208.
4. Научная библиотека /<http://earthpapers.net/osnovnye-gelmintozy-losya-na-territorii-ologodskoy-oblasti> (3.03.2019.).
5. Вестник / <https://atmhunt.ru/2013/01/28/o-losyax-obshhaya-informaciya/>(2.03.2019.).
6. По ферме/<https://poferme.com/zhivotnye/kroliki/zdorovye/boleet/zhkt/glisty.html>(2.03.2019.).
7. Википедия / <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D0%B2%D0%BE%D1%8F>(3.03.2019.).

ВЛИЯНИЕ ЭКСТЕРЬЕРНЫХ ПРИЗНАКОВ НА РЕЗВОСТЬ ЛОШАДЕЙ РЫСИСТЫХ ПОРОД

Руденко И.А.

Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент Бабкова Н.М.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Введение. В настоящее время отбор лошадей для разведения, в спорт, рысистые или скаковые испытания ведется по экстерьеру и происхождению, поэтому в данной работе основное внимание уделялось экстерьерным признакам, которые влияют на двигательные качества и являются необходимыми параметрами при отборе и использовании лошадей.

Чем лучше сложена лошадь, тем рациональнее она использует свои биомеханические возможности, тем легче несет нагрузку и проявляет себя продуктивнее [3]. В связи с этим изучение экстерьерных особенностей лошадей рысистых пород является актуальным.

Цель нашей работы состояла в выявлении экстерьерных признаков, влияющих на развиваемую резвость лошадей орловской и американской пород в крестьянском фермерском хозяйстве Буйнова А.А.

В связи с этим были поставлены следующие задачи:

- изучить экстерьер, взять основные промеры статей;
- произвести расчёт индексов телосложения;
- выявить влияние показателей промеров статей и индексов телосложения на резвость.

Материал и методы исследований. Исследование было проведено в КФХ Буйнова А.А. в селе Джирим, Ширинского района, Республики Хакасия в 2018 году. **Объект исследования** – кобылы орловской рыистой и американской рыистой пород в возрасте 3-х лет, прошедшие беговые испытания на дистанции 1600 м на территории Алтайского республиканского ипподрома.

В ходе исследований были использованы записи учёта результатов ипподромных испытаний лошадей КФХ Буйнова А.А.

Практическая значимость работы заключалась в том, что анализ экстерьерных признаков рысистых лошадей позволил выявить плюсы и минусы в селекционно-племенной работе с исходными породами.

Методы исследования:

- изучили экстерьер путём взятия основных промеров: высота в холке, высота ноги в локте, длина предплечья, длина и обхват пясти, косая длина туловища, обхват и глубина груди с помощью мерных инструментов. Для этого лошадей устанавливали на ровной площадке в естественной позе с опорой на 4 ноги. Живую массу рассчитывали по формуле (А.М. Моторина);

- расчёт индексов телосложения произвели по собранным промерам в соответствии с формулами;

- для выявления влияния показателей экстерьера на резвость лошадей использовали данные учёта показанной резвости на ипподромных испытаниях.

Схема исследований представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Схема исследований

Породные группы лошадей	Голов	Изучаемые показатели
3-х летние кобылы орловской рыистой породы	3	1. Промеры; 3. Индексы телосложения; 4. Влияние экстерьера на резвость.
3-х летние кобылы американской рыистой породы	3	
Итого:	6	

Результаты исследования. Экстерьер и живая масса – одни из главных показателей, влияющих на работоспособность и спортивные качества лошадей.

Промеры позволяют охарактеризовать как общий размер животного, так и развитие отдельных частей его тела [4]. Результаты собственных исследований представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Промеры и живая масса подопытных кобыл орловской и американской пород

Показатель	Орловская рыистая порода	Американская рыистая порода
Высота в холке, см	159,33 ± 1,67	155,33 ± 1,67
Высота ноги в локте, см	90,66 ± 2,34	89,00 ± 1,00
Длина предплечья, см	45,33 ± 0,67	44,33 ± 0,67
Длина пясти, см	40,33 ± 0,67	24,66 ± 0,34
Обхват пясти, см	20,03 ± 0,07	19,26 ± 0,34
Косая длина туловища, см	162,33 ± 2,67	155,66 ± 2,34
Обхват груди, см	183,66 ± 2,34	180,66 ± 2,34

Глубина груди, см	74,66 ± 2,34	72,33 ± 0,67
Живая масса, кг	482,00 ± 14,00	464,00 ± 14,00

Из данных таблицы 2 видно, что лошади орловской породы превосходят лошадей американской породы по всем показателям. Наиболее значительная разница в следующих промерах: высота в холке, косая длина туловища и длина пясти. Такая разница говорит о том, что исследуемые кобылы орловской породы более крупные и по живой массе превосходят американских кобыл на 18 кг. Это высокие, с развитыми туловищем и конечностями животные. Кобылы американской породы, на 4 см ниже в холке, на 7 см – менее растянуты в длину, и их пясть короче на 16 см.

На основе полученных данных были рассчитаны индексы: формата, компактности, костистости, массивности, нагрузки пясти, быстроаллюрности и длинноногости, которые представлены в таблице 3.

Индексы позволяют получить представление о типе телосложения животного [4].

Таблица 3 – Индексы телосложения подопытных животных

Показатель	Орловская рысистая порода	Американская рысистая порода
Индекс формата, %	101,88 ± 0,65	100,21 ± 0,43
Индекс компактности, %	113,15 ± 1,66	116,06 ± 0,17
Индекс костистости, %	12,59 ± 0,06	12,29 ± 0,17
Индекс массивности, %	115,28 ± 2,44	116,31 ± 0,57
Индекс нагрузки пясти, %	24,06 ± 0,74	24,07 ± 0,31
Индекс быстроаллюрности, %	55,85 ± 1,55	57,17 ± 0,25
Индекс длинноногости, %	53,14 ± 1,92	53,43 ± 0,46

Данные таблицы 3 показывают, что индексы компактности и массивности лошадей американской породы имеют значения больше на 2,91 и 1,03 соответственно; индексы костистости и формата – ниже на 0,3 и 1,67 соответственно, чем у лошадей орловской породы. Индекс нагрузки на пясть, несмотря на анатомические различия, примерно одинаковый у лошадей обеих пород.

Результат ипподромных испытаний подопытных кобыл на расстояние 1600 м составил у орловских кобыл 2.13,0 ± 0.02,2 мин, а у американских – 2.06,0 ± 0.01,1 мин.

Это свидетельствует о том, что кобылы американской породы проходят дистанцию 1600 м быстрее на 7 секунд, чем кобылы орловской породы.

Лошади рысистой американской породы вошли в класс 2,10 минут и резвее. Лошади рысистой орловской породы вошли в класс 2,15 минут и резвее.

В нашем опыте, лошади американской породы имели меньшие экстерьерные показатели: высоту в холке, косую длину туловища и обхват груди, обладали меньшей массой и короткой, узкой пястью. Подобное строение туловища позволяет проявлять отличную маневренность и выносливость. Строение же передней ноги с короткой пястью влияет на качество рыси. Поскольку передние конечности лошадей, кроме опорной функции в покое, задают положение тела в пространстве при движении [2], – ход становится низким и широким, за счёт чего увеличивается скорость передвижения. Кроме того, качество такого хода позволяет снизить риск травматизации локтей лошади при сгибании и избежать забивания груди при выносе передних ног на маховой рыси [1].

Из чего следует вывод, что перечисленные выше экстерьерные признаки наилучшим образом влияют на общую работоспособность животного и развиваемую им резвость.

Список литературы:

1. Карлсен, Г.Г. Тренинг и испытание рысаков / Г.Г. Карлсен. – М.: КолосС, 1978. – 255 с.
2. Лейзеринг, Т. Нога лошади. Её строение, функционирование и ковка / Т. Лейзеринг и др., – Пер.с нем. Изд. 2-е, – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2012. – 320 с..
3. Промеры и построение индексов лошадей [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://biofile.ru/bio/18650.html>.

ВЛИЯНИЕ ТИПОВ КОРМЛЕНИЯ НА ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ И РАБОТОСПОСОБНОСТЬ СЛУЖЕБНЫХ СОБАК

Сарыгбай Ч.В.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Козина Е.А.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

В нашей стране, как и во всем мире, интерес к собакам и собаководству огромен. Согласно данным общества защиты животных, в каждом крупном городе Российской Федерации в личной собственности находится от 100 до 500 тыс. собак. Кроме этого в органах ГУФСИН России, а также в других учреждениях и организациях несут караульную и другую службу тысячи служебных собак [1].

Нормальная жизнедеятельность и работоспособность служебных собак в значительной степени зависит от правильного их кормления. Под правильным кормлением подразумевается питание, которое осуществляется по физиологически обоснованным нормам потребности в питательных веществах, полноценными и сбалансированными рационами при соблюдении режима кормления [2].

Правильное кормление оказывает решающее влияние на здоровье, темпы роста, развитие, телосложение и массу собак. Огромную роль правильное кормление играет в племенном деле при совершенствовании существующих и создании новых пород и типов собак.

Организовать правильное кормление собак возможно лишь при регулировании количества и качества даваемого корма с учетом физиологической потребности в питательных веществах. Как недостаточное, так и избыточное питание собак является вредным и убыточным [4].

Объектом исследования было изучение влияния рациона, состоящего из натуральных кормов и сухого сбалансированного корма марки «Royal Canine Club HE» на функциональные показатели служебных собак.

Целью научных исследований является изучить влияние типов кормления на физиологическое состояние и их работоспособность.

Для достижения данной цели нами были поставлены следующие задачи:

1. Исследовать сбалансированность изучаемых готовых сухих и традиционных рационов.
2. Оценить физиологическое состояние собак в зависимости от способа кормления по изменению живой массы, качества шерстного покрова служебных собак и их работоспособности.

Было сформировано две группы клинически здоровых служебных собак, служебная собака считалась здоровой, если в ходе осмотра не обнаруживали дефекты кожного покрова, слизистых оболочек, конъюнктивы глаз, по пять голов в каждой. На протяжении всего опыта исследования проводили согласно схеме (табл. 1). Группы создавались методом пар-аналогов, с учетом возраста, пола и породной принадлежности (немецкая овчарки и восточно-европейская овчарка), (табл. 2).

При содержании подопытных собак использовались рационы, основанные: в опытной группе на полнорационном сбалансированном сухом корме марки «Royal Canine Club HE», в контрольной группе - на корме, приготовляемом из натуральных продуктов. Затем оценивалось влияние этих кормов на функциональное состояние собак.

Таблица 1 – Схема опыта

Группа	Количество голов	Условия кормления	Исследуемые показатели
Контрольная	5	Рацион, составленный из натуральных кормов	1. Рацион кормления; 2. Качество шерстного покрова;
Опытная	5	Полнорационные сухие сбалансированные корма марки «Royal Canin Club HE корм для взрослых собак»	3. Изменение живой массы; 4. Работоспособность по запаховому следу человека.

Опыт проводился в течение 60 дней в летне-осенний период. Взвешивание проводилось в дневное время через каждые 20 дней. С помощью напольных весов марки «MERCURY M-ER 333AFLP - 300.50»

Таблица 2 – Группы, созданные методом пар-аналогов

№ п/п	Кличка собаки	Год рождения	Порода
Группа 1			
1	Ума	2009	Немецкая овчарка
2	Феля	2014	
3	Жоккей	2012	
4	Ульме	2014	
5	Рэд	2008	Восточно-европейская овчарка
Группа 2			
6	Буран	2013	Немецкая овчарка
7	Герд	2014	
8	Боруссия	2013	
9	Роззи	2016	
10	Ирис	2012	Восточно-европейская овчарка

В течении опыта состав рациона не менялся. Рационы были составлены в соответствии с нормами кормления, регламентированными Приказом ФСИН России от 13.05.2008 № 330 «Об утверждении норм обеспечения кормами (продуктами) и норм замены кормов (продуктов) при обеспечении штатных животных учреждений и органов уголовно-исполнительной системы в мирное время» (табл 3) [3].

Таблица 3 – Рацион кормления собак, на голову в сутки

Показатель	Группа	
	Контрольная	Опытная
Сухой корм, г	-	600
Говядина, г	420	-
Баранина, г	120	-
Конина, г	170	-
Гречневая крупа, г	230	-
Пшено, г	35	-
Рис, г	120	-
Картофель, г	200	-
Морковь, г	165	-
Глауберова соль, г	15	-
Монокальцийфосфат кормовой	13	8
В рационе содержится:	Норма	
ОЭ, кДж	10575	10572,84
Белок, г	202,5	199,35
Жир, г	59,4	55,34
Углеводы, г	270	331,36
Кальций, г	11,88	0,42
Фосфор, г	9,9	2,15

Небольшое отклонение от нормы имеется в обоих изучаемых кормах. Натуральный корм собственного приготовления имел значительные отклонения ниже нормы кормления в содержании кальция и фосфора.

В исследовании была проведена оценка состояния шерсти вне периода линьки у собак.

Качество шерсти оценивалось визуально по характеру прилегания, блеску и мягкости по пятибалльной шкале:

5 – мягкая, блестящая, ровно прилегает к телу, без колтунов;

4 – матовый блеск, мягкая на ощупь, ровно прилегает к телу, есть колтуны на лапах, хвосте;

3 – без блеска, ровно прилегает к телу, мягкая в области спины и шеи, с колтунами на вентральной части живота, лапах и хвосте;

2 – без блеска взъерошенная, скатанная, грубая на ощупь.

Показатели шерсти незначительно лучше у контрольной группы собак на 1 балл чем у опытной.

В течение опытного периода собак взвешивали каждые 20 дней (рис 1). Перед началом взвешивания средняя живая масса была ниже на 0,76 кг у собак опытной группы по сравнению с контрольной.



Рисунок 1 - Динамика живой массы

У животных опытной группы, которые питались сухим кормом «Royal Canin Club HE», средняя живая масса за период опыта изменялась в течение каждого взвешивания.

Животные контрольной группы, которые питались традиционным рационом, показали незначительную динамику изменения живой массы.

Для опыта работы по запаховому следу человека были отобраны по три собаки. Опыт проводился в спокойных условиях, без посторонних раздражителей в поле, предназначенном для отработки данного приема (табл 4).

Таблица 4 – Сравнение работы по запаховому следу

№ п/п	Кличка собаки	Затраченное время, мин
Контрольная группа		
1	Ума	1,39
2	Жоккей	1,88
3	Ульме	1,55
Опытная группа		
4	Боруссия	1,67
5	Буран	1,74
6	Роззи	1,93

Для исследования работоспособности собак по запаховому следу человека было отобрано по 3 головы от каждой группы. По результатам исследования собаки опытной группы справились быстрее собак контрольной группы.

Таким образом, физическое состояние собак и их работоспособность лучше при скармливании готового корма «Royal Canin Club HE» в количестве 600 граммов на голову в сутки.

Список литературы:

1. Гуди, П.К. Топографическая анатомия собаки / П.К. Гуди. – М.: Аквариум-Принт, 2006. – С. 175 – 201.
2. Краузе, О. Диета здоровой собаки / О. Краузе. – М.: ООО «АСТ»; ООО «Центральный книжный двор», 2003. – С. 237 – 305.

3. Приказ ФСИН России № 330 от 13.05.2008 г. «Об утверждении норм обеспечения кормами (продуктами) и норм замены кормов (продуктов) при обеспечении штатных животных учреждений и органов уголовно-исполнительной системы в мирное время».
4. Хохрин, С.Н. Кормление собак / С.Н. Хохрин. – СПб.: Издательство «Лань», 2015. – С. 142 – 184.

ПРИМЕНЕНИЕ ПРИРОДНЫХ МИНЕРАЛОВ В КОРМЛЕНИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

Скорodelова А.Д.

Научный руководитель: к. б. н., доцент Козина Е.А.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Биологически активные добавки – важная составляющая часть в содержании сельскохозяйственных животных и улучшения производительности на фермах. Вопрос о пользе природных биологически активных добавок считается одним из актуальных вопросов современности. Они являются дополнительными веществами, которые добавляют животным в корма, для повышения резистентности организма, улучшению обмена веществ, нормализации микрофлоры желудочно-кишечного тракта, увеличивают прирост живой массы и повышают продуктивность. Природные биологически активные вещества считаются экологически чистыми, наиболее дешевыми и доступными в применении [5].

Одними из возможных источников получения питательных веществ являются группа природных минералов, включающая в себя такие известные минералы как бишофиты, цеолиты, бентонитовые глины и другое.

Актуальность исследования влияния минеральных добавок обуславливается ухудшением возможности получения синтетических добавок из-за их дороговизны. В таких условиях, снижается получение продукции, уменьшается возможность импорта продуктов животного происхождения в города, многие фермы получают убытки. По мнению Т.А. Фаритова: «В условиях дефицита кормовых добавок целесообразно использовать более доступные, дешевые источники минеральных и других биологически активных веществ» [5].

Таким образом, многие авторы занимаются исследованием кормовых добавок, их доступности и полезности по применению домашнему скоту. В своих работах они рассматривают и предлагают возможные альтернативы для улучшения продуктивности и здоровья сельскохозяйственных животных. Нашей задачей служит провести исследования имеющихся данных в научной литературе, в которых отражены аспекты влияния минеральных добавок на физиологическое состояние сельскохозяйственных животных. Для анализа данной проблематики были изучены литературные источники по использованию минеральных биологически активных веществ в кормлении скота.

Результаты исследования. Минеральные добавки являются природными биологически активными веществами. Они используются во многих сферах производства, но не менее важное развитие получили как кормовые добавки. Минералы несут в себе большое количество макро- и микроэлементов. Основное положительное свойство минералов – их способность к адсорбции. Минеральные добавки адсорбируют лишнюю жидкость, выводят токсины, бактерии, яды, тяжелые металлы и другие вредные вещества из организма. Минералы нормализуют газообмен процесса пищеварения, препятствуя брожению, гниению, вздутию, поддерживают баланс бактерий в кишечнике, помогают полноценно усваивать питательные вещества. В яичном птицеводстве с помощью органических минералов можно улучшить качество скорлупы. Минералы имеют абразивную способность, содействуют измельчению кормов, лучшему усвоению азота.

Природные цеолиты – обширная группа минералов, получившая большое распространение. Они положительно влияют на состояние организма, их добавляют в корм птице и скоту. Эти минералы обладают большим набором макро- и микроэлементов (кальций, фосфор, калий, натрий, железо, медь и др.). У животных наблюдается уменьшение падежа, повышение плодовитости зрелых особей, улучшение пищеварения, повышение жизнеспособности, снижение подверженности болезням. Благодаря свойствам ионного обмена цеолиты нормализуют минеральный гомеостаз, налаживая баланс микроэлементов. Они подавляют действие бактерий, повышают устойчивость к болезням, резистентность организма, нормализуют гипостатические, адаптационные реакции [7]. В Красноярском крае запасы цеолитов сосредоточены в Пашенском, Сахаптинском месторождениях, в

Балахтинском и Назаровском районах. Красноярские месторождения относятся к наиболее крупным и целесообразным с точки зрения разработки.

Еще во времена СССР были проведены исследования по влиянию цеолитов на организм сельскохозяйственных животных. Испытуемыми животными выступали овцы (Кузовлев А.П., 1990) и кролики (Балакирева Е.Н., 1991). По данным исследованиям у животных наблюдалось увеличение живой массы, сохранность молодняка и многоплодие. У овец наблюдалось увеличение настрига шерсти на 13%, её прочность на 6-12%, появляется возможность восполнения до 25 % дефицита протеина в кормах этих животных. Кроликам скармливались гранулы, обогащенные цеолитом, в количестве 1,3 и 5 % от массы комбикорма с 45- до 90-дневного возраста 1 раз в сутки. Включение в рацион кроликов цеолита достоверно увеличивает живую массу к 90-дневному возрасту на 9,4%, убойный выход на 4,4 %, сохранность крольчат на 2 % и снижает затраты корма на единицу прироста живой массы, по сравнению с контролем, на 14 %

В более новых источниках [4] скармливание 3% цеолитов совместно с добавлением 4 г/т витамина К₄ основному рациону, включенных в рацион утят-бройлеров, способствовало более интенсивному росту молодняка, увеличению живой массы на 13,04%, повышению сохранности утят на 3,2%, а также снижению затрат корма на 1 кг прироста живой массы на 7,8%.

В Красноярском крае было проведено исследование [3] в акционерном обществе «Майский» на ремонтном молодняке черно-пестрой породы с рождения до отела. Животным скармливали гидрокератин-цеолито-кормовую добавку в составе маломолочно-малоконцентратным рационом с добавлением 0,3 мг витамина U и 0,15 мг витамина В₁ на килограмм живой массы в сутки. У подопытных наблюдалась повышение по энергии роста на 10 кг, или 8,6 %. В последующие возрастные периоды эта закономерность сохранилась. В момент осеменения телки имели живую массу на 25 и 11 кг большую (6,8 и 2,9 %), а перед отелом – на 30 и 13 кг (6,7 и 2,8 %), чем аналоги из контрольной группы. Также молозиво данной группы имело массовую долю жира больше на 0,9 и 0,6 %, белка – на 0,4 и 0,9 %.

Бентонитовая глина – материал природного происхождения, производное распада вулканического пепла. Бентонит содержит макро- и микроэлементы, способные образовывать комплексы с органическими молекулами и входит в состав биологически активных веществ организма. Являясь активным буферным соединением, бентонит улучшает ферментацию в рубце, замедляет скорость прохождения корма по желудочно-кишечному тракту, повышает рН содержимого рубца и мочи, адсорбирует токсические соединения содержимого желудочно-кишечного тракта. Все это приводит к улучшению процесса пищеварения в рубце и повышению продуктивности. В Красноярском крае скопление бентонита было обнаружено в Камалинском месторождении.

Было установлено, что при введении в рацион курам-несушкам бентонитовой глины увеличивалась яйценоскость, при уменьшении потребления кормов улучшалось качество скорлупы, повышалась масса яйца и уменьшалась влажность помета.

Включение в рацион кормления высокопродуктивных дойных коров чёрно-пёстрой породы 250 г бентонита, 100 г комбинированных витаминно-минеральных добавок (премикса) и концентрированных гранул из расчёта 5 кг на одну голову в сутки способствовало повышению усвояемости кормов, их питательной и биологической ценности, увеличению удоев и улучшению качества молока. Это привело к уменьшению расхода кормов на единицу продукции и повышению уровня рентабельности производства молока в зоне интенсивного земледелия Гиссарской долины Республики Таджикистан [1].

Проведенные на птице исследования показали, что бентонит Нальчикского месторождения в дозах 1,5–2 % к массе корма увеличивает живую массу кур, вкусовые качества мяса, стимулирует наступление более ранних сроков яйцекладки, способствует улучшению физиологического состояния птицы и экономии кормов.

Исследования использования бентонитовой глины в кормлении лактирующих коров в Красноярском крае проводились в 2016 г. в СПХ «Солонцы» Емельяновского района Красноярского края на коровах черно-пестрой породы [2]. Было сформировано 3 группы, одна из которых получала пробиотик «Целлобактерин+» 20 г совместно с бентонитовой глиной 300 г на одну голову в сутки. Удой за 100 дней лактации во второй опытной группе достоверно превышал удои контрольной группы на 103,9 кг, или 6,2%. Количество молочного жира у коров во 2-й опытной группе превышало на 6,09 кг, или на 9,6%. Количество молочного белка во 2-й опытной группе было больше на 4,07 кг, или на 8,3%. Таким образом, скармливание дойным коровам пробиотика «Целлобактерин+» в комплексе с бентонитовой глиной положительно влияет на молочную продуктивность коров, повышает удои, увеличивает выход основных компонентов молока.

Бишофит – минерал (магниева соль). Является природным материалом, представленный либо в виде кристаллов, либо в виде желтоватой жидкости, добываемую глубоко из недр земли. В подкормке является хлоридно-магниевым минералом, обладающим большим количеством макро- и микроэлементов. За счет наличия магния повышается иммунитет организма из-за активного образования ферментов в организме, которые участвуют в обмене веществ.

Введение в рационы лизина (2,6-4,2 г) и бишофита (3,9-10,5 мл) на 1 голову позволяет иметь у молодняка свиней абсолютный прирост живой массы, повысить убойную массу, убойный выход и массу мяса [6].

По другим данным исследований изучено, что использование бишофита в кормлении телят до 6-месячного возраста показало, что за 120 дней основного периода абсолютный прирост живой массы в среднем на одну голову составил 83,07 кг, или на 8,85 кг больше по сравнению с контрольной группой.

Физиологические исследования показали, что подкормка телят бишофитом повышала перевариваемость сырого протеина на 8,14%, клетчатки на 4,86%. Поступление химических элементов в составе бишофита активизирует биохимические процессы в желудочно-кишечном тракте и в первую очередь активность целлюлозолитических бактерий, расщепляющих клетчатку.

Введение бишофита в состав кормосмесилактирующим коровам способствует увеличению молочной продуктивности.

В птицеводстве наблюдалось увеличение яйценоскости, качество и сохранность скорлупы, а также сохранность взрослой птицы и увеличение живой массы [8].

Заключение. На основании проведенной работы можно сделать выводы, что минеральные добавки в кормлении животных являются хорошей кормовой базой для поддержания здоровья и продуктивности скота. Авторы большинства рассмотренных исследований приходят к положительным результатам в своих работах, наблюдается улучшение в развитии молодняка, наборе мышечной массы, улучшения производства молочной и мясной продукции. Также было установлено, что минеральные добавки желателно давать животным в виде кормосмесей, совместно с различными витаминами для лучшего усвоения полезных веществ организмом.

Резюмируя написанное выше, были обнаружены исключительно положительные и благоприятные результаты в кормлении рогатого скота, свиней и птиц. При правильном балансировании веществ, можно значительно улучшить показатели продуктивности и состояние здоровья испытуемых.

Природные биологически активные вещества – правильный подход к комбинированному, финансово приемлемому и высокопродуктивному питанию животных в условиях промышленного содержания продуктивного скота.

Список литературы:

1. Байгенов, Ф.Н. Молочная продуктивность и качество молока при включении в рацион коров витаминно-минеральных кормовых добавок /Ф.Н. Байгенов, Т.А. Иргашев, В.И. Косилов, Э.С. Шамсов, М.О. Каримова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. –2018. – №1. – С. 194-197.
2. Иванов, Е.А.Эффективность комплексного применения бентонитовой глины и пробиотика в кормлении лактирующих коров / Е.А. Иванов, О.В. Иванова, В.А. Терещенко, М.М. Филиппев // Вестник АПК Верхневолжья. – 2017. – №3. – С. 13-17.
3. Козина, Е.А. Влияние гидрокератина, витаминов U и B₁ на продуктивные качества ремонтного молодняка крупного рогатого скота / Е.А. Козина // Вестник КрасГАУ. – 2016. – №5. – С. 187-194.
4. Растопшина, Л.В. Пути повышения продуктивности утят-бройлеров / Л.В. Растопшина, В. Н. Хаустов, Н.А. Новиков // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2013. – № 1. – С. 85.
5. Фаритов, Т.А. Корма и кормовые добавки для животных: Учебное пособие. – СПб.: Лань, 2010. – С. 234.
6. Чепрасова, О.В. Мясная продуктивность свиней при использовании в рационах синтетических аминокислот и минеральных веществ // Известия Нижневолжского Агроуниверситетского комплекса. – 2013. – №3. – С. 3.
7. Цеолит в сельском хозяйстве [Электронный ресурс]: <http://himkompleks.ru/ceolit-v-selskom-hozyaystve> (Дата обращения: 04.02.2019).
8. Использование бишофита в животноводстве и птицеводстве [Электронный ресурс]: http://www.magnikom.com/index.php?view=article&id_cat=1&id_art=2 (Дата обращения: 04.02.2019).

ВЛИЯНИЕ КОРНЕКЛУБНЕПЛОДОВ НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ В ФГУП «МИХАЙЛОВСКОЕ»

Строкова А.А., Строкова Г.А.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Козина Е.А.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Одной из первостепенных задач агропромышленного комплекса России является увеличение производства молока и молочных продуктов, повышение их качества. В современных условиях разработка новых подходов, направленных на повышение количества и качества молока, является весьма актуальной и перспективной задачей, т. к. молоко является незаменимым продуктом питания [1]. Повышение молочной продуктивности коров за счет включения в рационы кормления молокогонных сочных кормов, выращенных в хозяйстве является актуальным.

В хозяйстве ФГУП «Михайловское» Ужурского района Красноярского края, специализирующемся на разведении голштинизированной черно-пестрой породы коров, был проведен научно-хозяйственный опыт по определению влияния корнеклубнеплодов на молочную продуктивность [3].

Для проведения опыта было сформировано 2 группы коров методом пар-аналогов [2] по 5 голов в каждой голштинизированной черно-пестрой породы, живой массой 470-500 кг, 5-6 месяц четвертой лактации, среднесуточном удое 13-15 кг, при привязном содержании. Продолжительность опыта 28 дней (табл.1).

Таблица 1- Схема опыта

Группа	Количество голов	Условие кормления	Исследуемые показатели
Контрольная	5	ОР (основной рацион)	1. Анализ рационов кормления 2. Динамика молочной продуктивности 3. Массовая доля жира и белка в молоке
Опытная	5	ОР (в составе сочных кормов включили турнепс и картофель)	

В рацион контрольной группы коров входили такие корма, как сено злаково-бобовой, силос кукурузный, отруби пшеничные, рапсовый жмых. В рацион опытной группы в составе сочных кормов были добавлены корнеклубнеплоды (турнепс и картофель) (табл.2).

Таблица 2 - Рационы для коров, в сутки на голову

Показатель	Группа	
	Контрольная	Опытная
Сено, кг	5,5	5,5
Силос, кг	26	10,0
Картофель, кг	-	12,0
Турнепс, кг	-	8,5
Отруби пшеничные, кг	3,6	3,0
Жмых рапсовый	0,7	1,15
Соль поваренная, г	81,3	81,3
В рационе содержится	Норма	
ЭКЕ	13,55	13,55
обменной энергии, МДж	135,5	135,5
сухого вещества, кг	16,0	14,76
сырого протеина, г	1952,0	1923,7
переваримого протеина, г	1178,85	1177,1
сырой клетчатки, г	4080,0	3649,4
крахмала, г	1225,9	274,0
сахаров, г	943,08	484,7
сырого жира, г	379,4	584,0
кальция, г	81,3	77,76

фосфора, г	60,98	57,64	58,12
магния, г	23,72	39,26	34,43
калия, г	81,3	195,56	216,97
серы, г	27,1	28,09	29,95
железа, мг	880,75	3491,8	2867,75
меди, мг	115,18	83,27	75,02
цинка, мг	745,25	592,95	499,76
кобальта, мг	8,81	1,61	1,64
марганца, мг	745,25	1286,54	1212,25
йода, мг	10,16	10,83	8,36
каротина, мг	514,9	661,36	339,8
витамина D, тыс. МЕ	12,2	1,78	1,7
витамина E, мг	460,7	1682,64	965,46

Анализируя рационы, можно сделать вывод, что в структуре рационов на грубые корма приходилось 26,38 %, на сочные – 44 %, на концентрированные корма – около 30 %; количество переваримого протеина в расчете на 1ЭКЕ находится в пределах нормы и составляет 87 г; сахаро-протеиновое отношение в рационах коров опытной группы выше на 0,52 по сравнению с контрольной и соответствует норме (0,93:1); отношение кальция к фосфору в рационе для коров опытной группы – 1,1:1, что не соответствует оптимальному (1,4-1,5:1), то есть в рационы необходимо вводить кормовые добавки. Содержащие кальций и фосфор. Расход концентратов в расчете на 1 кг молока находится в пределах нормы и составляет около 300 г. Рационы контрольной и опытной групп коров бедны сухим веществом, его меньше нормы на 0,36 кг в контрольной группе и на 0,5 кг в опытной в расчете на 100 кг живой массы коровы. Сырой клетчатки в сухом веществе рациона для коров опытной группы меньше нормы на 6,5 %. Так как в рацион коров опытной группы включили в состав турнепс, то значительно повысилось содержание сахаров на 613,3 г, а за счет картофеля рацион сбалансирован по содержанию крахмала, его в опытном рационе больше на 964 г, чем в рационе контрольной группы коров.

Динамика молочной продуктивности представлена в таблице 3. Показатели молочной продуктивности определяли при проведении контрольных доений, пробы отправлялись на анализ в пос. Солонцы Красноярского края в лабораторию ОАО «Красноярскагроплем», массовую долю жира и белка определяли на установке «Клевер».

Таблица 3 - Динамика молочной продуктивности, кг

Показатель	Группа	
	Контрольная	Опытная
Среднесуточный удой, кг	14,1	15,5
Массовая доля, %:		
жира	3,8	3,7
белка	3,2	3,3
Количество молочного (за период опыта от 1 головы), кг		
жира	15,00	16,06
белка	12,63	14,32

Анализируя таблицу 3 можно сделать вывод, что среднесуточный удой у коров опытной группы увеличился на 1,4 кг по сравнению с контрольной группой. Массовая доля жира у коров опытной группы по сравнению с контрольной группой понизилась на 0,1%, а белка - повысилась на 0,1%. Количество молочного жира за период опыта в опытной группе получено на 1,06 кг больше от одной коровы, а количество молочного белка – на 1,69 кг.

Таким образом, включение корнеклубнеплодов в рацион дойных коров (турнепса 12,5 кг, а картофеля 8,5 кг в сутки на 1 голову) способствует повышению молочной продуктивности и увеличению массовой доли белка в молоке, а также получению большего количества молочного жира и белка.

Список литературы:

1. Галимова, В. З. Ветеринарно-санитарная экспертиза молока и молочных продуктов на продуктовых рынках: научно-практические рекомендации / В. З. Галимова, Х. Х. Галин, А. М. Галиуллина, Т. П. Котова. - Уфа: Баш-ГАУ, 2007. - 64 с.
2. Овсянников А.И. Основы опытного дела в животноводстве / А.И. Овсянников. - М.: Колос, 1976. - 304 с.
3. Перспективный план селекционно-племенной работы с крупно рогатым скотом черно-пестрой породы ФГУП «Михайловское» Ужурского района Красноярского края на 2018-2022 гг.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ПТИЦЕВОДСТВА НА ООО «АГРОХОЛДИНГ ЗАРЯ»

Тамдын А.А., Лисянская Л.И., Дагбыш Д.А.

Научный руководитель: д. с.-х. н., профессор Сидорова А.Л.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Актуальность исследований. ООО «Агрохолдинг Заря» – крупное предприятие промышленного типа по производству пищевых яиц и мяса бройлеров. Продукция птицеводства поставляется на рынок Тывы, а также экспортируется в Монголию.

Производство яиц и мяса птицы основано на использовании гибридной птицы, кормлении сухими полнорационными комбикормами, внедрении новых технологических решений [1, 3]. В увеличении производства мяса птицы решающая роль отводится развитию наиболее скороспелой отрасли мясного птицеводства – бройлерной промышленности. Основная технологическая группа птицы – цыплята-бройлеры. Бройлеры — гибридные цыплята, полученные от скрещивания разных линий мясной породы корниш и мясо-яичной породы белый плимутрок, выращенные на мясо до 5–6-недельного возраста. В этом возрасте бройлеры должны весить не менее 2,0 кг, иметь хорошие мясные качества, небольшое накопление подкожного и внутреннего жира. В передовых специализированных хозяйствах такой массы бройлеры достигают еще в более раннем возрасте, при этом на 1 кг прироста расходуют 2,0–2,5 кг кормовых единиц [2].

ООО «Агрохолдинг Заря» имеет родительское стадо, которое служит для обеспечения цеха инкубации гибридными яйцами. Цех инкубации, как правило, работает круглый год, так как необходимо каждый день или через день получать крупные равномерные партии цыплят.

В инкубатории работа с ремонтным суточным молодняком заключается в сортировке, вакцинации. С 2018 года внедрено дебикирование, а у петушков, которых оставляют для ремонта родительского стада, прижигают шпоры и когти внутренних пальцев и отправляют на выращивание. Проводятся исследования по использованию в кормлении родительского стада нового витаминного препарата.

Цель исследований: определить эффективность разных способов выращивания бройлеров, дебикирования клюва у ремонтного молодняка, витаминного препарата в кормлении родительского стада.

Задачи исследований.

1. Определить эффективность разных способов выращивания бройлеров, дебикирования ремонтного молодняка, совершенствования кормления родительского стада.

Методика исследований. Исследование проведено на птицефабрике ООО «Агрохолдинг Заря» Кызыльского района Республики Тыва в 2018 году. Объектом исследования были цыплята-бройлеры при напольном и клеточном способе выращивания, ремонтный молодняк и взрослые куры родительского стада для производства пищевых яиц.

Эффективность разных способов выращивания бройлеров представлено в таблице 1.

Таблица 1-Результаты выращивания бройлеров разными способами

Показатель	Способ выращивания	
	на полу	Евровент
Срок выращивания, дней	42	42
Сохранность бройлеров, %	97	98
Живая масса бройлера в конце выращивания, кг	2,0	2,2
Затраты корма на 1 кг прироста живой массы, кг	2,0	1,9

Вывод. При сравнении разных технологий установлено преимущественно клеточного способа по живой массе и затратам корма на единицу продукции.

Установлено положительное влияние дебикирования на сохранность поголовья (98 % против 96 %), увеличение живой массы до нормативной живой массы – 1450 граммов.

Использование витаминов в кормлении родительского стада позволило повысить качество и витаминную обеспеченность инкубационных яиц.

Список литературы:

1. Антипова Л.А. Влияние способа содержания цыплят-бройлеров на качество мяса / Л.А.Антипова, В.В. Бердников, О.А.Петров // Птицеводство. – 2005 – №2. – 13 с.
2. Фисинин В.И. Промышленное птицеводство / В.И. Фисинин, Г.А. Тардатыан. – М., Колос, 2005. – 256 с.
3. Ноздрин А.Е. Прогрессивная технология выращивания цыплят-бройлеров / А.Е. Ноздрин, В.И. Гудыменко., А.П. Хохлова // Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решения: матер. междунар. науч.-производ. конф. – Белгород, 2012. – С. 157–160.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТРЕНИРОВОК ЛОШАДЕЙ НА БАЗЕ УСКК КРАСНОЯРСКОГО ГАУ

Терехов А.И.

Научный руководитель: д. с.х. н., профессор Волков А.Д.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Актуальность исследований. Учебно-спортивный комплекс коневодства, расположен в экологически чистом районе города Красноярска. Сейчас учебно-спортивный комплекс коневодства Красноярского государственного аграрного университета является спортивным и племенным центром в Сибирском федеральном округе. Лошади рожденные и выращенные в учебно-спортивном комплексе пользуются спросом не только на территории Красноярского края и России, а так же за рубежом. На базе УСКК постоянно проводятся занятия для студентов институтов биотехнологии и ветеринарной медицины, агроэкологических технологий, экономики и финансов АПК; так же аспиранты проводят опыты и собирают материал для выполнения научных исследований, а студентов для выполнения выпускных квалификационных работ и дипломных проектов; около 50 студентов ежегодно проходят производственную и учебную практику. Тренерский состав комплекса активно передает свои знания студентам, абитуриентам и школьникам, посещающим секцию по верховой езде [2].

Цель исследований: изучение влияния электролитов на лошадей.

Задачи исследований: влияние электролита на физические показатели лошадей.

Методика исследований. Исследование проводилось в Учебно-спортивном комплексе коневодства Красноярского государственного аграрного университета, в 2018 году. Для опыта было сформировано 2 группы кобыл тракененской породы [1], по принципу пар аналогов, с учетом возраста и живой массы, по 3 головы в каждой группе. Опытной группе добавляли в корм по 50 мл. электролита АКТИЛИТ Complex за 15 минут до тренировки. Тренировка проводилась в течении 1 часа. Схема опыта следующая (табл.).

Таблица - Влияние электролита на клинические показатели лошадей

Показатель	Группа			
	контрольная		опытная	
	до тренировки	после тренировки	до тренировки	после тренировки
Температура	37,5	38	37,5	38
Частота дыхания	10	19	10	17
Частота пульса	36	54	36	42
Потоотделение		увеличивалось		увеличивалось незначительно

Из таблицы видно, что температура тела у кобыл контрольной и опытной групп до тренировки и после - была одинаковой, частота дыхания у первых после тренировки увеличилась на 9, а у вторых на 7 дыханий и восстанавливается соответственно за 15 и 5 минут, а частота пульса у первых увеличилась на 18, а у вторых на 15 ударов в минуту.

Вывод. АКТИЛИТ Complex - улучшает аппетит, пищеварение, снижает риск развития колик и нормализует выделение пищеварительных ферментов. Восстанавливает водно-солевой баланс после пиковых нагрузок. Повышает эластичность связок и сухожилий благодаря действию лецитина. Улучшает тонус мускулатуры, выводит молочную кислоту и аммиак. Снимает симптомы метаболического ацидоза - «раскисляет» организм [3].

Список литературы:

1. Дергунова, М. М. Особенности лошадей тракененской породы, разводимых в Средней Сибири / М.М. Дергунова, А.Д. Волков. - Красноярск, 2010.
2. www.kgau.ru/new/news/news/2016/kskk.pdf
3. <http://www.bio-t.pro/products/fodder/actilit>

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОЛОКА, СКВАШЕННОГО МУРАВЬИНОЙ КИСЛОТОЙ, В КОРМЛЕНИИ ТЕЛЯТ В ООО «ОПХ «СОЛЯНСКОЕ»

Тритских Е.А.

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

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Организация кормления телят молочными кормами, обеспечивающая повышение сохранности телят и приростов их живой массы, является одной из проблем молочного скотоводства.

Кормление телят молоком, сквашенным при помощи муравьиной кислоты, является одним из эффективных методов снижения уровня желудочно-кишечных заболеваний на животноводческих фермах. При этом снижаются трудозатраты при выпойке, т.к. норму молока на сутки (или 2-3 суток) можно готовить заранее. Отпадает необходимость подогревать молоко перед выпойкой до температуры 36-38 °С и после кормления удалять невыпитое молоко из поилок, т.к. оно не портится и не теряет своих ценных качеств в течение 2-3 дней. Однако главный результат этого мероприятия – значительное повышение сохранности телят.

Из имеющейся на Российском рынке муравьиной кислоты наиболее предпочтительной по качеству, цене и упаковке является кислота произведённая в Германии (BASF). Она содержит мало посторонних примесей и расфасована в полиэтиленовые канистры по 35кг. Канистры абсолютно герметичны, что исключает возможность разлива кислоты при случайном падении или переворачивания во время транспортировки.

Цель исследования: определить влияние муравьиной кислоты на динамику живой массы и заболеваемость телят.

Задачи: изучить

- динамику живой массы телят;
- заболеваемость;
- экономическую эффективность применения закваски муравьиной кислотой в

кормлении телят молочного периода в ООО «ОПХ Соляnskое».

Способы приготовления молока, сквашенного муравьиной кислотой:

1. Подготовить необходимую ёмкость для сквашивания молока из расчёта 2-3 дневной потребности в молоке на ферме, в ёмкость для приготовления рабочего раствора на 5-10 л отмерить необходимое количество 85 %-ной муравьиной кислоты.
2. Приготовить рабочий раствор муравьиной кислоты, для чего в отдельной ёмкости 85%-ный раствор кислоты развести водой в соотношении 1:9.
3. Сквашивание сборного молока или молозива проводят путём добавления рабочего раствора в молоко из расчёта 20-25 мл на 1 литр молока. Температура молока может быть на уровне комнатной или несколько выше (до 25 °С).
4. Тщательно перемешать молоко с рабочим раствором, оставить на 20-30 минут для завершения процесса сквашивания, после чего разлить по вёдрам или групповым поилкам для выпойки телятам.

Материал и методика. Работа проводилась в хозяйстве ООО «ОПХ Соляnskое» Рыбинского района Красноярского края.

Для опыта по принципу пар-аналогов было подобрано 24 теленка в возрасте от 10 дней. Из них методом пар-аналогов были сформированы 2 группы по 12 голов в каждой. Первая группа – контрольная, вторая – опытная. Телята находились в одинаковых условиях содержания.

Продолжительность опыта - с 10 до 70 дня жизни телят.

Основной рацион (ОР) как в опытной, так и в контрольной группах был одинаковым. В рацион телят 2-го месяца входили: концентраты 0,2 кг, сено - 0,5 кг, сенаж - 2 кг, молоко - 6 литров, минеральные подкормки (соль, мел). Но в опытной группе с 10 дня вместо обычного молока давали молоко, сквашенное муравьиной кислотой. Схема опыта приведена в таблице 1.

Таблица 1 - Схема опыта

Показатель	Группа	
	1 - контрольная	2 - опытная
Количество телят	12	12
Особенности молочного кормления	цельное молоко	молоко, сквашенное муравьиной кислотой
Продолжительность опыта	с 10 по 70 день	
Изучаемые показатели	живая масса телят; заболеваемость; экономическая эффективность	

Частные методики

Живую массу определяли путем индивидуального взвешивания телят при рождении и затем - ежемесячно;

заболеваемость – путем осмотра телят ветеринарным врачом весь период опыта;

экономическая эффективность - соотношением прибыли и затрат на выращивание телят.

В ходе исследования были получены следующие результаты.

Изменения живой массы телят приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Динамика живой массы телят

Показатель	Группа		+, -
	1 - контрольная	2 - опытная	
При рождении, кг	34,1±	34,2±	+ 0,1
В 70 дней, кг	85,2±	91,6±	+ 6,4
Средне суточный прирост, г	730±	820±	+ 90
Абсолютный прирост, кг	51,1±	57,4±	+ 6,3

Из таблицы 2 видно, что применение в кормлении телят молока, сквашенного муравьиной кислотой, привело к увеличению абсолютных и среднесуточных приростов живой массы. При рождении она составляла в контрольной группе в среднем - 34,1 кг, а в опытной - 34,2 кг, то есть не имела существенной разницы. Телята опытной группы имели более высокие показатели абсолютного прироста живой массы по сравнению с контрольными на 6,3 кг, среднесуточного - на 90 г.

В таблице 3 представлены показатели заболеваемости телят за период исследования.

Таблица 3 – Заболеваемость телят

Показатель	Группа	
	1 - контрольная	2 - опытная
Количество животных	12	12
Переболело заболеваниями ЖКТ, гол.	4	1
,%	25	8,3
Пало, гол.	1	-
%	8,3	-
Сохранность, %	91,7	100

Из таблицы 3 видно, что в контрольной группе переболело животных больше, чем в опытной; сохранность телят в опытной группе составила 100% против 91,7 – в контрольной.

В таблице 4 представлена экономическая эффективность применения сквашивания молока муравьиной кислотой в кормлении телят молочного периода в ООО «ОПХ Солянское».

Таблица 4 - Экономическая эффективность

Показатель	Группа		+, -
	1 - контрольная	2 - опытная	
Абсолютный прирост, кг	51,1	57,4	+ 6,3
Цена 1 кг прироста, руб.	170		-
Стоимость прироста, руб.	8687	9758	+ 1071
Затраты на выращивание, руб.	7952	8281	+ 329
в том числе стоимость муравьиной кислоты, руб.	-	115	
Прибыль, руб.	735	1447	+ 712
Уровень рентабельности, %	9,2	15,1	+ 5,9

Из таблицы 4 видно, что затраты на выращивание 1 теленка была больше в опытной группе, чем контрольной, на 329 рубля, а стоимость прироста наоборот была выше в опытной - на 1071 рубля. В результате рентабельность выращивания телят при использовании муравьиной кислоты повысилась на 5,9% по сравнению с контрольной.

Таким образом, можно сделать вывод: применение муравьиной кислоты дало положительные результаты. Телята опытных групп по сравнению с контрольными имели более высокие показатели абсолютного прироста живой массы - на 6,3 кг и среднесуточного - на 90 г. Переболело животных больше в контрольной группе, чем в опытной, сохранность телят составила в опытной группе 100%. Затраты на выращивание были больше в опытной группе, чем контрольной, на 329 рублей. Прибыль в опытной группе больше чем в контрольной, на 712 рублей. Рентабельность выращивания телят в опытной группе по сравнению с контрольной повысилась на 5,9%.

Список литературы:

1. Готовцев М.И. Кормление и физиология сельскохозяйственных животных / М.И. Готовцев; учеб. пособие - М.: Колос, 2000. -345с.
2. Зубрич А.В. Корма и кормление сельскохозяйственных животных / А.В. Зубрич; учеб. пособие - М.: Агропромиздат, 1998. – 245с.
3. Калашников А.П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных / А.П.Калашников; учеб. пособие для вузов - М. Колос, 2006. – 215с.

ОЦЕНКА ПРОДУКТИВНЫХ КАЧЕСТВ КОРОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ И КРАСНО-ПЕСТРОЙ ПОРОД В ООО «ОПХ СОЛЯНСКОЕ» РЫБИНСКОГО РАЙОНА

Фадеев К.А.

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

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Среди факторов, влияющих на молочную продуктивность коров и эффективность производства молока в целом, существенное значение имеет породная принадлежность животных. Также важно, чтобы адаптационные возможности той или иной породы позволили ей раскрыть свой генетический потенциал в природно-климатических и технологических условиях конкретного хозяйства.

Цель исследования: проанализировать и дать оценку продуктивных качеств коров черно-пестрой и красно-пестрой пород крупного рогатого скота в условиях Красноярского края на базе ООО «ОПХ Соляное».

Задачи: изучить и сравнить воспроизводительные качества, причины выбраковки, молочную продуктивность и экономическую эффективность использования двух разных пород.

Экспериментальная часть работы проводилась в ООО «ОПХ Соляное» Рыбинского района.

Материалом для исследований служили коровы разных лактаций, которые были сформированы в 2 группы. В 1 группу вошли коровы черно-пестрой породы, во 2 группу – коровы красно-пестрой породы. Животные находились в одинаковых условиях кормления и содержания.

Способ содержания – привязный, с выгулом по 3-4 часа в сутки на примыкающих загонах. Доеение – на доильных установках фирмы ДеЛаваль системы «Дуовак» 2 раза в сутки. Уборка навоза

– скребковым транспортером ТСН-2Б. Поение – из уровневых поилок (1 на две коровы). Раздача кормосмеси – 2 раза в сутки мобильными миксерами-кормораздатчиками, концентрированных кормов – вручную перед доением. Рацион в обеих группах был одинаковым. В рацион входили: сено - 4 кг, сенаж - 18 кг, концентраты - 4-12 кг (в зависимости от удоя) и минеральные добавки (мел, соль, Фелуцен).

Схема опыта представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта

Показатель	Группа	
	1	2
Порода	черно-пестрая	красно-пестрая
Поголовье	220	160
Изучаемые показатели	воспроизводительные качества причины выбраковки молочная продуктивность экономическая эффективность	

Воспроизводительные качества: продолжительность сервис- и др. периодов – изучались по данным журналов по искусственному осеменению. Коэффициент воспроизводительной способности (КВС) рассчитывали по формуле Н.М. Крамаренко: $KBC = 365/МОП$.

Причины выбраковки – по данным актов выбраковки животных.

Молочная продуктивность (удой и МДЖ в молоке) – по результатам контрольных доений 1 раз в месяц.

Экономическая эффективность – по соотношению прибыли и затрат на производство молока.

В ходе исследований были получены следующие результаты.

Основными показателями, характеризующими воспроизводительные качества коров, являются оплодотворяемость при первом осеменении, продолжительность сервис-периода, выход телят на 100 коров и коэффициент воспроизводительной способности.

В таблице 2 представлены данные по воспроизводительным качествам коров разных групп.

Таблица 2 – Воспроизводительные качества

Показатель	Группа	
	1	2
Порода	черно-пестрая	красно-пестрая
Межотельный период, дн.	440±25	429±31
Сервис-период, дн.	158±3,4	148±3,1*
Сухостойный период, дн.	53±0,9	56±1,1*
Продолжительность лактации, день	387±22	373±29
Выход телят на 100 коров, %	81,8	83,4
Коэффициент воспроизводительной способности (КВС), %	0,83±0,09	0,85±0,07

Примечание: * - $P > 0,95$

Анализ таблицы 2 показывает, что коровы обеих групп имели сервис-период, значительно превосходящий норму (60-80 дней). При этом сервис-период коров красно-пестрой породы был на 10 дней меньше, чем у аналогов черно-пестрой породы, соответственно, и продолжительность лактации и межотельного периода у коров 2 группы была ниже. В итоге также был несколько выше у животных красно-пестрой породы выход телят (на 1,6%) и коэффициент воспроизводительной способности коров (на 0,02).

Уровень заболеваемости животных теми или иными заболеваниями зависит от их конституциональных особенностей. Причины выбраковки и количество выбракованных животных по группам приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Причины выбраковки

Показатель	Группа			
	1		2	
	гол.	%	гол.	%
Порода	черно-пестрая		красно-пестрая	
Болезни конечностей	6	2,7	22	13,8
Нарушение репродуктивной функции	33	15	36	22,5
Мастит	35	15,9	16	10
Осложнения во время беременности и при отёле	53	24	19	11,9
Внутренние незаразные болезни	39	17,7	29	18,1
Болезни с невыясненной этиологией	54	24,5	38	23,8
Итого:	220	100	160	100

Из таблицы 3 видно, что коровы черно-пестрой породы в большей степени подвержены заболеваниям маститом и осложнениям во время беременности и при отёле, в то время как коровы красно-пестрой породы имели больше проблем, связанных с болезнями конечностей и нарушениями репродуктивной функции. Доля выбытия животных по причинам внутренних незаразных болезней и по невыясненным причинам в обеих группах примерно одинакова.

Одним из факторов, влияющих на молочную продуктивность коров, является породная принадлежность животных. В таблице 4 представлены данные по молочной продуктивности коров.

Таблица 4 – Молочная продуктивность

Показатель	Группа	
	1	2
Порода	черно-пестрая	красно-пестрая
Удой за 305 дней лактации, кг	6841±244	6025±258**
МДЖ в молоке, %	4,22±0,6	4,22±0,5
МДБ в молоке, %	3,14±0,4	3,13±0,4
Количество молочного жира, кг	288,7±9,8	253,9±10,1*
Количество молочного белка, кг	214,5±8,3	188,5±9,2*
Удой в пересчёте на базисную жирность (3,4%), кг	8409,9±341	7478,1±378**

Примечание: * - $P > 0,95$; ** - $P > 0,99$.

Анализируя данные таблицы 4, можно сделать вывод, что коровы черно-пестрой породы по удою существенно (на 816 кг или 13,5%) превосходили коров красно-пестрой породы. Вследствие этого от них было получено больше молочного жира и белка за 305 дней лактации.

Молочная продуктивность коров является основным показателем эффективности их использования. В таблице 5 представлены данные об экономической эффективности производства молока от коров двух пород в ООО «ОПХ Солянское».

Таблица 5 – Экономическая эффективность

Показатель	Группа	
	1 группа	2 группа
Порода	черно-пестрая	красно-пестрая
Удой в пересчёте на базисную жирность (3,4%), кг	8490,9	7478,1
Цена за 1 кг молока, руб.	23,5	
Стоимость молока, руб.	199536	175735
Затраты на голову, руб.	145860	128461
Прибыль, руб.	53676	47094
Уровень рентабельности, %	36,8	32,4

Из таблицы 5 видно, что затраты на 1 корову первой группы были больше, чем на 1 голову второй группы, на 17399 руб., однако стоимость реализованного молока в первой группе коров была

выше на 23801 руб. В итоге прибыль от коровы черно-пестрой породы оказалась выше на 6582 рубля, а рентабельность производства молока – на 4,4% по сравнению с коровами красно-пестрой породы.

Таким образом можно сделать вывод, что коровы черно-пестрой по сравнению с коровами красно-пестрой породы:

- незначительно уступали по воспроизводительным качествам,
- в большей степени были подвержены заболеваниям маститом и осложнениям во время беременности и при отёле,
- по удою существенно (на 816 кг или 13,5%) превосходили,
- по уровню рентабельность производства молока – были выше на 4,4%.

Список литературы:

1. Дудченко А.С. «Новая энциклопедия фермера» / А.С. Дудченко; Ростов н/Д.: Изд-во «Владис»; М.: Изд-во «Рипол Классик», 2007. - 704 с.
2. Касперович В.Ю. Продуктивные качества коров различной линейной принадлежности / В.Ю. Касперович и [др.] // Сб. науч. тр. / - Гродно, 2004. - 218-219 с.
3. Торопова Л.В., Архипова А.В. Практикум по кормлению сельскохозяйственных животных / Л.В. Торопова, А.В. Архипова; М.: КолосС, 2009. - 296 с.

СЕЛЕКЦИЯ СВИНЕЙ КРУПНОЙ БЕЛОЙ ПОРОДЫ

Фарат Н.Н., Зырянова Е.В.

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

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Повышения воспроизводительных и мясных качеств свиней является актуальной проблемой в развитии отрасли животноводства.

Цель нашей работы – это оценка показателей развития и продуктивности ремонтных свинок линии крупной белой породы.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи – изучить:

- возраст достижения 100 кг, дн.;
- мясную продуктивность (толщина шпика над 6-7 м грудными позвонками, толщина шпика над 10-м ребром, толщина шпика над последним ребром, глубина мышцы, мм) [1].

В ОАО «Свинокомплекс Красноярский» Большемуртинского района Красноярского края был проведен сравнительный анализ показателей продуктивности ремонтных свинок (табл. 1).

Таблица 1 – Оценка показателей развития продуктивности ремонтных свинок линии крупной белой породы

Показатель	M±m	±σ	Cv	lim
F ₁ n=52				
Возраст достижения 100 кг, дн.	108±1,0	8,4	4,7	166-199
Толщина шпика, мм: над 6-7 груд. позвонками	15,4±0,26	2,20	14,3	10,7-23,5
над 10 ребром	11,5±0,20	1,65	14,4	8,8-15,4
над последним ребром	10,8±0,19	1,62	15,0	7,8-15,1
Глубина мышцы, мм	38,4±0,64	5,38	14,0	33,0-53,0
F ₂ n=100				
Возраст достижения 100 кг, дн.	180±09	13,7	7,6	143-210
Толщина шпика, мм: над 6-7 груд. позвонками	14,7*±0,16	2,43	16,3	8,6-21,1
над 10 ребром	10,7***±0,16	2,38	22,3	6,1-19,0
над последним ребром	11,2±0,14	2,12	19,0	6,7-19,9
Глубина мышцы, мм	43,7***±0,26	3,93	9,0	34,8-57,0

Примечание. Свинки поколения F₂ сравнивали с животными F₁. Здесь и далее: * - P<0,05; ** P<0,01; *** P<0,001.

Оценка свинок по мясным качествам проводили с помощью УЗП реального времени снабженного линейным датчиком. Толщину шпика определяли на трех точках спины.

Анализируя полученные результаты исследований можно сделать вывод, что свинки поколения F₂ отличались от поколения F₁ снижением толщины шпика и увеличением глубины мышцы на 5,3 мм при P<0,001 .

Список литературы:

1. Меркурьева Е.К. Биометрия в селекции и генетике сельскохозяйственных животных/ Е.К. Меркурьева. – М.: 1970.

ВЛИЯНИЕ ДОБАВКИ «НАРВА» НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ

Шеслер С.А.

Научный руководитель: к. б. н., доцент Полева Т.А.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Развитие животноводства существенно зависит от наличия кормовой базы, в первую очередь от сложившейся структуры кормопроизводства, уровня использования кормовых добавок и других средств химизации, энерговооруженности хозяйства и наличия различных сооружений для хранения и подготовки кормов скармливанию. Объем кормов, производимых в хозяйстве, должен полностью соответствовать направлению продуктивности животных.

Полное удовлетворение организма животного во все питательных, минеральных и биологически активных веществах определяют не только уровень продуктивности, но и величину затрат корма на производство продукции.

Положительные тенденции в развитии животноводства происходят в результате интенсификации отрасли: увеличения производства кормов. Внедрения новых минерально-витаминных добавок.

Актуальность темы. Рациональная система нормированного кормления лактирующих коров основывается на знаниях их потребности в белках, жирах, углеводах, биологически активных, минеральных веществах, в том числе и витаминах. С учетом дефицита питательных веществ, макро и микроэлементов и витаминов разрабатываются рецепты премиксов. Так к конкретному рациону следует разрабатывать конкретный состав премиксов, только тогда его эффект гарантирован.

Для выполнения поставленной задачи нами проведен опыт по выявлению эффективности использования добавки «Нарва» в кормлении лактирующих коров. Опыт проведен на помесях симментальской и голштинской пород коров. Для опыта было отобрано 16 голов, из которых по принципу пар-аналогов сформировали две равные группы: опытная и контрольная. Аналогичность животных устанавливали: по породности, возрасту, живой массе, продуктивности, времени отела и жирномолочности.

Все коровы были помеси, со средней живой массой по группе 502 кг, среднесуточным удоом 16 кг, 3,7% жирностью, находящихся на 3-4 месяцах лактации.

Опыт проводился в течение летне-пастбищного периода. Опыт был проведен по схеме представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта

Группа	Количество голов	Средняя живая масса, кг	Среднесуточный удой, кг	Жирность, %	Условия кормления
Контрольная	8	502	16,1	3,7	ОР
Опытная	8	500	15,9	3,69	ОР+ добавка «Нарва»

ОР – основной рацион (трава пастбищная + зеленая масса (горох+овес)+ дробленая смесь из ячменя и овса).

Продолжительность опыта составила 90 дней. Кормление и содержание подопытных животных полностью соответствовало условиям кормления и содержания принятым в хозяйстве. Перед началом каждой дойки коровам скармливали смесь концентратов: состоящую из

измельченных зерен ячменя и овса с добавлением в эту смесь суточной нормы поваренной соли, а коровы опытной группы в дополнение к смеси концентратов еще и определенное количество добавки «Нарва» (5 г на корову).

Суточную норму концентратов скармливали равными порциями утром и вечером, из расчета 2 кг на одну голову. Концентрированные корма поедались животными полностью. Остальные питательные вещества они получали в зеленой массе травы пастбищной и сеяных трав. Паслись животные не менее 16 часов в сутки, в том числе в вечерние и ночные часы.

Результаты опыта. О влиянии кормовой добавки на молочную продуктивность коров судили по динамике среднесуточных удоев и периодическому исследованию состава молока. Изменения суточных удоев молока прослеживали еженедельно по контрольным дойкам, во время которых вели индивидуальный учет надоев молока от каждой коровы и в эти же дни брали суточные пробы молока для определения содержания в них жира. Как показали контрольные дойки, скармливание животным одинаковых по питательности рационов, но имеющих различный химический состав, при включении в них добавки «Нарва», обусловило увеличение молочной продуктивности опытной группы по сравнению с контрольной. В таблице 2 представлены средние результаты контрольных доений по группам и содержание молочного жира в удоях.

Таблица 2 – Показатели молочной продуктивности

Контрольные дойки	Контрольная группа		Опытная группа		% к контролю	
	среднесуточный удой на корову	% жира	среднесуточный удой на корову	% жира	удоя	% жира
1	15,2	3,6	15,8	3,69	103,9	102,5
2	15,7	3,69	16,4	3,7	104,4	100,3
3	16,1	3,66	16,6	3,68	103,1	100,5
4	16,2	3,7	16,9	3,7	104,3	100
В среднем за опыт	15,8	3,66	16,4	3,69	103,8	100,8
Удой в пересчете на базисную жирность (3,4%)	14,05		14,65		104,3	

Анализ проведенных исследований показывает, что применение в рационе добавки «Нарва» позволило увеличить среднесуточный удой на 0,6 кг, что составляет 4,1%. Жирность молока не протяжении опыта не менялась, колебания составляли $\pm 0,02\%$.

Ежедневный осмотр животных показал, что у коров на протяжении всего опыта не наблюдалось видимых отклонений от нормального состояния. Клинические показатели находились в пределах нормы. Однако частота пульса и дыхания у коров опытной группы были на 5-6% выше, чем в контрольной. Все это указывает на более высокий обмен веществ у коров, получавших добавку «Нарва».

Экономическое обоснование представленных результатов отражено в таблице 3.

Таблица 3 – Экономическая эффективность применения добавки «Нарва»

Показатель	Контрольная группа	Опытная группа
1.Продуктивность	1422	1476
2.Жир, %	3,66	3,69
3.Валовое производство в пересчете на базисную жирность	1528	1602
4.Затраты на 1 голову, руб.	6500	6536
в т. ч на добавку	-	36
5.Себестоимость 1 ц молока	457,1	442,8
6.Цена реализация 1 ц молока, руб.	620,0	620,0
7.Прибыль на 1 ц руб.	162,9	177,2
8.Экономический эффект применения добавки «Нарва» на 1 голову, руб.	-	14,3

На основании показателей, приведенных в таблице 3, можно сделать вывод о том, что применение добавки «Нарва» является экономически эффективной. Продуктивность в опытной

группе по сравнению с контрольной увеличилась на 54 кг, % жира также увеличился, себестоимость 1 ц молока снизилась на 14,3 руб. Вследствие чего экономическая эффективность от применения добавки «Нарва» составила 14,3 руб.

Список литературы:

1. Беликова А.С. Влияние белково- витаминного премикса на качество коровьего молока/ А.С. Беликова, А.С. Шуварики, Н.Л. Наумова, О.Н. Пастух// Зоотехния – 2005. - № 2. – С. 13-16.
2. Кудряшов Н.Н. Использование местных нетрадиционных кормовых добавок / Н.Н. Кудряшов, А.А. Наумов // Зоотехния. – 2003. - № 5. – С.13.

ПРИМЕНЕНИЕ НОРМИРОВАННОГО КОРМЛЕНИЯ И ВЛИЯНИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ НА ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ СОБАК

Яковенко Н.А.

Научный руководитель: к. б. н, доцент Козина Е.А.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Во времена СССР, человек, прежде чем получить направление от клуба для приобретения щенка, проходил «техминимум», где опытные инструктора и заводчики рассказывали, как нужно кормить щенка, как воспитывать, когда приходить на дрессировочную площадку и какие правила соблюдать. По окончании занятий все сдавали экзамен. Но с 90х годов любой желающий может приобрести щенка любой породы по объявлению. И также любой желающий имеющий суку, но не имеющий специального образования стать заводчиком. Это приводит к большим проблемам в собаководстве нашей страны. Российской Кинологической Федерацией установлены определенные правила по племенному делу, но это касается чистопородного разведения собак имеющих родословную. В данный момент любая породная собака не имеющая родословную или племенную оценку, повязанная «соседским» кобелем той же породы, рождает помет 5-8 щенков. И щенки продаются как чистопородные, но без документов по объявлениям от 1000 и более.... рублей за одного щенка.

Эта ситуация в собаководстве приводит не только к проблемам бездомных собак. Но так же продажа животного не опытному владельцу, который хочет сэкономить на собаке. Никто не несет гарантии по здоровью собаки, так как никакие тесты ее родители не проходили. А ведь большинство заболеваний генетических. Так же возникают проблемы со здоровьем и у генетически здоровых собак, но при неправильном содержании или кормлении. Одна из таких проблем — дисплазия тазобедренного сустава (дисплазия ТБС).

Дисплазия ТБС это нарушение развитие тазобедренного сустава, которое ведет к повышенной слабости и подвижности его (головка бедренной кости выходит из вертлужной впадины), что в дальнейшем ведет к развитию артроза и разрушению сустава. Эта патология относится к наследуемым. Все животные рождаются с нормальными суставами, но в дальнейшем происходит расслабление связок и капсулы, фиксирующих ТБС по типу шарнира, «шарнир» расшатывается, что ведет к повреждению самой головки бедренной кости, опорной части вертлужной впадины, дестабилизируя сустав еще больше. В большинстве случаев дисплазия у животных развивается с двух сторон, поражая оба сустава [2].

Дисплазия ТБС является наследуемой патологией, но на ее развитие в большой мере можно повлиять факторами извне: неправильное несбалансированное кормление, перекорм щенка, когда лишняя масса тела значительно увеличивает нагрузку на суставы, а быстрый рост костей не позволяет им в достаточной мере укрепляться. Также риск развития дисплазии увеличивается, если в раннем щенячем возрасте начать давать большие и резкие стрессовые физические нагрузки щенку: аджилити, фрисби, апорты, прыжки с высоты, что приводит к микротравмированию суставов и нарушению их развития.

Неправильное питание: несбалансированный рацион (преобладание мяса или его полное отсутствие, некачественный сухой корм); введение большого количества фосфорно-кальциевых добавок; постоянное перекармливание и развившееся в результате ожирение [1].

В центре профессиональной подготовки собак «Дог Шоу Центр» («ДШЦ») города Красноярска проводятся занятия с собаками, как по дрессировке так и по реабилитации собак. В центр может прийти любой желающий со своей собакой, не зависимо от породы. Многие владельцы

не замечают лишний вес или хромоту своего питомца. Опытный инструктор отправляет такое животное на консультацию к реабилитологу центра. При осмотре собаки, реабилитолог решает отправлять эту собаку обратно на занятие или в клинику на консультацию к врачу ортопеду. Если собака хромотает из-за пореза, накола лапы, занятия продолжаются, но ограничивается подвижность собаки. Но если собака реагирует болезненно при пальпации конечностей срочно отправляется к ветеринарному врачу. В 50% случаях отправленных животных к ортопеду, собаки страдают дисплазией ТБС.

На приеме ветеринарный врач определяет степень дисплазии. Если степень дисплазии D, E собака направляется на операцию, после операции через 10-12 дней владелец с питомцем идет на консультацию к реабилитологу, который назначает диету и программу восстановления.

Если степень дисплазии B, C собака направляется к реабилитологу где прописывается диета и физическая нагрузка.

Правильное и умеренное кормление собаки при дисплазии главный фактор. Обычному владельцу очень сложно рассчитать правильный рацион и норму кормления, поэтому проще перевести собаку на специализированный корм Hills Prescription Diet J\D. Перевод на корм должен быть плавный, чтоб не сорвать желудочно-кишечный тракт (жкт) собаки. Состав корма: злаки, семена, мясо и производные животного происхождения (курица 10%), экстракты растительного белка, масла и жиры, производные растительного происхождения, минералы, яйцо и его производные, моллюски и ракообразные. В корме содержится: белок – 17,6%, жир – 14,7%, омега-3 жирные кислоты – 3,3%, EPA – 0,39%, клетчатка – 5,3%, зола – 4,4%, кальций – 0,61%, фосфор – 0,48%, натрий – 0,23%, калий – 0,71%, магний – 0,15%; на кг: витамин А – 9180 МЕ, витамин D₃ – 705 МЕ, витамин Е – 600 мг, витамин С – 90 мг, бета-каротин – 1,5 мг, глюкозамин – 608 мг, хондроитина сульфат – 323 мг, L-карнитин – 305 мг. 3b103 (железо) – 73,4 мг, 3b202 (йод) – 1,1 мг, E4 (медь) – 7,2 мг, 3b502 (марганец) – 7,6 мг, 3b603 (цинк) – 152 мг, E8 (селен) – 0,2 мг; с натуральным антиоксидантом. Энергетическая ценность 362 ккал (ккал/100г). При излишней массе тела собаки норма кормления уменьшается.

Таблица 1 — Количество корма в сутки, г

Масса тела (кг)	Количество корма
2,5	50—70
5	85—120
10	145—205
20	245—340
30	335—460
40	415—570

Один из методов, применяемых для комплексного воздействия на патологические процессы в зоне тазобедренного сустава, является гирудотерапия. При использовании медицинской пиявки уменьшаются болевые ощущения и отечность в пораженной области. Эффективность гирудотерапии при артрозе тазобедренного сустава основана на действии слюны медицинской пиявки, в составе которой содержатся мощные биологически активные вещества, улучшающие микроциркуляцию в кровеносных и лимфатических сосудах пораженной области, а также уменьшающие воспалительные явления в тканях, окружающих сустав [3]. Постановка пиявок на тазобедренный сустав осуществляется в зону, расположенную непосредственно над ним, а также в район большого вертела бедренной кости. Благодаря большому размеру сустава, а также тому, что в этом месте имеется значительная мышечная масса, в эту область высаживается одновременно от 2 до 6 пиявок в зависимости от массы тела и возраста собаки. Ставятся пиявки 1 раз в 3 дня, курс проводится от 10 до 20 процедур, курс длится 1—1,5 месяца. Гирудотерапия особенно эффективна в комплексном лечении артроза тазобедренного сустава на начальных стадиях развития.

Когда у собаки незначительная степень дисплазии можно использовать занятия на беговой дорожке. Приучается собака постепенно, занятия начинаются с шага. Первые 2 недели собака на занятиях только отшагивается, только потом переводят на медленную рысь. На беговой дорожке регулируется скорость движения, расстояние, темп, а когда собака на прогулке очень сложно держать

один темп. При дисплазии ТБС запрещено хождение назад, так как нагрузка идет на другие группы мышц.

Также при дисплазии очень полезны занятия в бассейне. Плавание – это универсальный метод не только профилактики и реабилитации, но прекрасный способ поддержания хорошей физической формы и подготовки собаки к выставкам.

Вода снижает риск возникновения травм связок, сухожилий, мышц и костей. Плавание развивает силу и выносливость сердечно-сосудистой системы.

Перед купанием собака обрабатывается специальным шампунем, затем обрабатывается хлоргексидином, также можно использовать шампунь с хлоргексидином, собака должна быть привита, обработана от глистов. Кроме того, перед купанием нужно пройти обследование у дерматолога и только после этого с собакой начинают работать. В воде инструктор с собакой занимается 30 минут, затем пес отдыхает. В бассейне для каждой собаки подбираются разные занятия. Плавание в течении 5 минут равноценно бегу на 7 км без нагрузки на суставы и позвоночник. Перед бассейном ни в коем случае нельзя кормить собаку. Это чревато заворотом желудка, что представляет огромную опасность.

Вода обеспечивает плавучесть и способна разгрузить анатомические структуры, которые испытывают излишнюю нагрузку массы тела, что позволяет животному со слабыми и чувствительными суставами выполнять упражнения с меньшей болью и минимизацией травм. Этот эффект воды, при использовании гидротерапии, позволяет достичь *реабилитации* и увеличить активность у собак с повреждениями хрящей, артритами и артрозами, нарушениями околосуставных тканей и опорных суставов, синдромом нестабильности связок, довольно быстро. Проведенные исследования показали, что при погружении тела животного в воду на 60% нагрузка на конечности так же уменьшается на эти же 60%. "Уходит" давление, которое обусловлено массой тела, и собаки с нормальным "образцом" ходьбы могут выполнять нагрузочные упражнения различной интенсивности.

Также бассейн очень полезен в тренинге сукам в послеродовой период, собаки очень быстро приходят в форму. Есть специальные упражнения, где интенсивно работают мышцы спины и брюшной стенки.

Показания: болезни суставов, избыточный вес, нарушение обмена веществ, послеоперационный период.

Существуют и противопоказания: инфекционные процессы, кожные заболевания, течка.

В «ДШЦ» проходит послеоперационная реабилитация. При незначительных стадиях дисплазии, при правильной программе курса реабилитации (при соблюдении всех рекомендаций инструктора) можно избежать операции.

Собака породы ротвейлер по кличке Ася, дата обращения — 16.04.18, степень дисплазии «С», в возрасте 10 месяцев. До обращения проходила консервативное лечение в клинике, где был назначен Привикокс и уколы Бонхарена — лечение не дало результатов, после чего было принято решение пройти курс реабилитации в «ДШЦ».

Общий курс был расписан на 3 месяца. Первые 2 недели была назначена гирудотерапия и массаж. После чего собака была направлена на занятия в бассейн, 2—3 раза в неделю на протяжении 3 недель. Следующие 3 недели совмещались занятия в бассейне и беговой дорожкой, занятия чередовались. Последние 4 недели: 1 раз в неделю бассейн, 2—3 раза в неделю занятия на беговой дорожке плюс массаж.

По окончании курса хромота у Аси прошла, подвижность улучшилась, в движении постав задних конечностей параллельный. Изменились промеры собаки и масса тела (табл. 2).

Таблица 2 – Промеры собаки (см) и масса тела (кг)

Промеры	Больная	Здоровая
Обхват правого бедра	31	35
Обхват левого бедра	30	34,5
Обхват правой голени	23,5	25
Обхват левой голени	21,5	24,5
Обхват правого плеча	22	24
Обхват левого плеча	22,5	24
Обхват грудной клетки	76	81
Высота в холке	61	62
Масса тела	32	33,45

Через 2 месяца 50% курса повторили, после чего было проведено рентгеновское исследование, что показало значительное улучшение в ТБС, воспаление отсутствовало.

Таким образом, при незначительной стадии дисплазии ТБС, можно обойтись без оперативного вмешательства. Установлено положительное влияние на состояние собаки применение в кормлении правильно составленного рациона и программы курса физической подготовки.

Список литературы:

1. Давыдов В.Б. О возрасте диагностирования и симптомах дисплазии тазобедренных суставов у собак. // Журнал «Друг: для любителей собак» № 6 2003 — 15 с.
2. Донская Т.К., Нарусбаева М.А. Болезни собак. - М.: Эксмо, 2003 — 386 с.
- Костикова Л.И. Гирудотерапия. Энциклопедия лечения медицинскими пиявками. - М.: Эксмо, 2015 — 156 с.

ПОДСЕКЦИЯ 2.3. БИОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ И ОХОТОВЕДЕНИЕ

ИЗМЕНЕНИЕ ЧИСЛЕННОСТИ КАБАНА В КАРАТУЗСКОМ РАЙОНЕ С 2014 ПО 2019 г.

Балашов А.Н.

Научный руководитель к.б.н. Владышевский А.Д.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Актуальность темы заключается в изучении последствий интродукции кабана как чужеродного вида в охотничьи угодья юга Красноярского края.

История вопроса. Кабан в Минусинскую котловину был завезен из европейской части страны в 70 годы прошлого столетия и длительное время существовал при интенсивной подкормке. В связи с этим изменение численности кабана после перехода на самостоятельное питание зависит не от охоты на него, а эффективности приспособительного кормодобывающего поведения. Исходя из этого для рационального использования данного вида необходимо, следить за изменением его численности, что бы в случае необходимости на ее изменение можно было повлиять через выдаваемые разрешения или постановление о запрете на добычу вида. Поскольку кабан является переносчиком болезней, таких как трихинеллез и пастереллёз, при большой численности данного вида могут пострадать другие виды диких и домашних животных. И из-за этого высокая плотность кабана не является хорошим фактором для окружающей среды. Также большая численность может повлиять на ухудшение промысловой охоты через уничтожения путиков и привады, так как кабан является всеядным животным и тем самым может составлять конкуренцию другим видам животных.

Мониторинг численности. Для того чтобы следить за изменением численности кабана необходимо проводить ежегодный учет. Зимний маршрутный учет (далее - ЗМУ) применяется для определения плотности населения и численности охотничьих зверей и птиц на больших территориях. ЗМУ относится к методам комплексного учета, т.е. с его помощью можно одновременно определить численность многих видов зверей и оседлых охотничьих птиц.

Методика учета зверей в ЗМУ основана на том, что число пересечений учетным маршрутом следов зверей учитываемого вида прямо пропорционально плотности населения этого вида. В то же время, число пересеченных (учтенных) следов зависит от средней протяженности суточных следов животных. Чем длиннее суточные следы, тем больше вероятность пересечений их учетным маршрутом. Всякий учет по следам относится к какому-то определенному отрезку времени, в зимнем маршрутном учете - к одним суткам. Таким образом, для определения плотности населения зверей (числа особей на единицу площади) нужно определить два показателя: 1) среднее число пересечений суточных следов учитываемых видов зверей на 10 км маршрута; 2) среднюю длину суточного хода зверей, на основе которого вычисляется пересчетный коэффициент [1].

Динамика изменения численности кабана в Каратузском районе. Основные причины численности кабана: миграция, связанная с увеличением высоты снежного покрова, которая затрудняет поиск корма; наличие или отсутствие хищников; наличие законной и браконьерской охоты. Изменение численности кабана по Каратузскому району за 2014-2019 год приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Изменение численности кабана по Каратузскому району за 2014-2019 год

Хозяйство	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.
Каратузская РМОООР	237	153	63	62	83	91
КРООО «ПРИРОДА»	106	95	95	63	55	102

Эксплуатация ресурсов кабана в Каратузском районе. Выдача разрешений для добычи кабана. Сроки охоты на кабана с 1 июня по 28 (29) февраля, и на протяжении всего периода выдаются разрешения на добычу кабана, что постепенно приводит к изменению численности кабана. Данные по выдаче разрешений на добычу кабана в Каратузском районе приведены в таблице 2.

Заключение. Причины изменения численности кабана. Из приведенных выше данных можно сказать, что влияние законной охоты на изменение численности кабана большого влияния не оказывает, таким образом основные причины численности кабана являют: миграция, связанная с увеличением высоты снежного покрова, которая затрудняет поиск корма; наличие или отсутствие хищников, о чем говорит и А. Черкасов [2].

Таблица 2 – Данные о выдаче разрешений на добычу кабана по Каратузскому району

Года	Получено разрешений	Выдано разрешений	Закрыто разрешений
2015-2016	88	64	5
2016-2017	88	62	0
2017-2018	88	44	3
2018-2019	88	56	0

Вывод. Для увеличения численности кабана по Каратузскому району, нужно проводить биотехнические мероприятия по созданию подкормочных площадок, чтобы поиск пищи в зимний период не вынуждал зверей питаться падалью и тем самым уменьшить заболевание зверей трихинеллезом и пастереллёзом. При создании подкормочных площадок мы сможем улучшить эффективность охоты на кабана, путем снижения затрат времени на поиск кабана для его добычи.

Список литературы:

1. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 11 января 2012 г. № 1 «Об утверждении методических указаний по осуществлению органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации переданного полномочия Российской Федерации по осуществлению государственного мониторинга охотничьих ресурсов и среды их обитания методом зимнего маршрутного учета».
2. Черкасов А. А. Записки охотника Восточной Сибири. - М.: Физкультура и спорт, 1990. – 707 с.

КАЧЕСТВО ПОГОЛОВЬЯ КОНТИНЕНТАЛЬНЫХ ПОРОД ЛЕГАВЫХ Г. КРАСНОЯРСКА И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Баторова М.Н.

Научный руководитель: к.б.н. Тимошкина О.А.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Континентальные легавые – это собирательное название целой группы охотничьих собак, выведенных в Европе французами, немцами, итальянцами, венграми и др. В настоящее время по классификации международной кинологовической федерации (FCI) они отнесены к группе 7 секции 1 [1]. Породы континентальных легавых имеют между собой довольно много общего, как и условия их применения в странах Западной Европы. Если английские спортсмены были заинтересованы в создании высокоспециализированных пород только для охоты со стойкой, то западноевропейские охотники не стремились к этому. Их вполне удовлетворяла тяжелая, тихоходная, но мощная собака, пригодная для самого разностороннего (по природным условиям Европы) применения [2].

Работа по птице со стойкой далеко не всегда была основой использования континентальных легавых. Ее чаще брали на коллективные облавы, где собака либо шла вместе с егерем в загон, либо лежала у ног владельца, стоящего на своем «номере», с тем, чтобы после выстрела находить и приносить фазанов, зайцев и другую дичь. Раненых кабанов, оленей и косуль, которых также стреляют на этих облавах, собака должна была найти по следу и облаивать до прихода охотника. В

результате дрессировки и специального отбора на протяжении многих поколений способность к «стойке» у легавых собак стала наследственно закреплённой. Породы данной секции объединяет многое, это и специфика их работы, основное направление в которой, конечно же, охота на птицу (боровую, полевую и водную), а так же специализация многих собак по поиску добычи по кровяному следу [3].

Из общего обилия пород в данной группе российским охотникам наиболее известны – немецкий дратхаар (немецкая жесткошерстная легавая) и немецкий курцхаар (немецкая короткошерстная легавая). В последнее время набирают популярность веймаранер (веймарская легавая) и венгерская короткошерстная выжла.

Если сравнивать немецкого дратхаара и курцхаара, основное их отличие – шерстный покров, у курцхаара он короткий, на ощупь жесткий, плотно прилегает к коже, у дратхаара – жесткий, прочный, с густым подшерстком, бородой и усами. Обе породы – прирожденные охотники. Но если курцхаар может быть и собакой-компаньоном, то дратхаар всецело предан охоте.

И дратхаар и курцхаар появились в нашей стране в послевоенные годы. Множество завезённых курцхааров оказались сравнительно тихоходными на поиске, не отличались дальностью чутья и имели неистребимую склонность к следовой работе. Естественно, эти качества не устраивали российских охотников, которые предпочитали собак с широким и быстрым поиском, дальним и верхним чутьём и высоким стилем в работе. Однако, часть любителей оценила в полной мере контактность новой породы, отличную дрессируемость, склонность к апортировке, прекрасные сторожевые качества и уравновешенный нрав. В последствии собаководы-охотники не требовали от своих курцхааров пресловутой «универсальности», отдавая предпочтение хорошему чутью и быстрому поиску. Такая направленность обеспечила использование в племенной работе более темпераментных и чутких собак и постепенную отбраковку тяжёлых, сырых и флегматичных, которые преобладали среди привозного поголовья. Сегодня среди курцхааров почти не стало сыроватых и тихоходных переростков, склонных преимущественно к следовой работе. И это вполне устраивает наших охотников, использующих собак для поиска дичи и работы со стойкой.

Немецкий же дратхаар является универсальной легавой большой физической силы и выносливости, работающей практически по любой птице и зверю, обладающей выдающимися способностями к дрессировке, отличными сторожевыми качествами, удобным для содержания как в квартире, так и в вольере. Из-за этих качеств дратхаар стал одной из самых любимых и надежных охотничьих собак как в Германии, так и во многих странах мира и в России.

Веймарская легавая (короткошерстный тип) и венгерская короткошерстная выжла уступают вышеперечисленным в том, что не имеют густого подшерстка и охотиться с такими собаками в более позднее холодное время года уже сложнее. Но по красоте и рабочим качествам они ничуть не уступают немецкому дратхаару и курцхаару. Короткая шерсть дает этим собакам преимущество при работе в жаркую и сухую погоду. Спокойное и уравновешенное поведение позволяет применять их как полицейских, спасательных собак и проводников слепых. Данные породы только начинают набирать популярность среди жителей Красноярского края.

В г. Красноярске все полевые испытания охотничьих пород собак, которые определяют их рабочие качества, в том числе и легавых, проходят под руководством РОО «Красноярское краевое общество охотников и рыболовов». Нами были проанализированы материалы выставок и результаты полевых испытаний из этой организации за последние 5 лет по континентальным легавым.

Руководствуясь собранными нами данными, и их анализом, было установлено, что число официально зарегистрированных континентальных легавых в РОО «Красноярское краевое общество охотников и рыболовов» за последние 5 лет составляет 33: курцхаар – 9, дратхаар – 19, венгерская выжла (короткошерстный тип) – 4, веймаранер (длинношерстный тип) – 1. Из них 8 (один курцхаар и 7 дратхааров) пока по разным причинам не имеют экстерьерной оценки.

Среди собак, получивших экстерьерную оценку, основная часть (40%) имеют «отлично», 32% «очень хорошо» и 28% «хорошо». Распределение оценок «отлично» - «очень хорошо» - «хорошо» в породах идет следующим образом: курцхаар – 37%-37%-26%; дратхаар – 33%-33%-33%; веймаранер – 100%-0%-0%, выжла – 50%-25%-25% (таблица).

В настоящее время континентальные легавые, в том числе и в Красноярске, допускаются к следующим полевым испытаниям:

1. Полевая дичь (перепел, серая куропатка).
2. Болотно-луговая дичь (дупель, бекас, гаршнеп, коростель).
3. Боровая дичь (белая (тундряная) куропатка, вальдшнеп, глухарь, тетерев, фазан).
4. Водоплавающая дичь (утки).

5. Кровяной след.

6. Основная часть полевых дипломов (71%) заработана легавыми по полевой дичи, 15% – по водоплавающей, 3% – по боровой, 11% – по кровяному следу. И это распределение характерно для всех пород. Больше всего дипломов, в пересчете на одну собаку, приходится у курцхаара – 3,8, меньше у дратхаара – 2,8, выжлы – 2,2. Что касается единственной веймарской легавой, она имеет один диплом по кровяному следу III степени. Курцхаары и венгерские выжлы очень хорошо работают как по перепелу, так и по бородатой куропатке, дратхаары лучше себя показывают по куропатке и утке.

7. Дипломы I степени есть только у одной суки курцхаара и одной суки венгерской выжлы. Большая часть дипломов (58%) это дипломы III степени. Дипломов II степени меньше – 40%.

8. Основные недочеты в работе собак на полевых испытаниях, когда собаки снимались с испытаний – погонка (гоньба птицы более 10 м) (4 случая), не проявление чутья (3), «пустые стойки» (1). Все они отмечались у еще молодых собак.

Таблица – Качество поголовья континентальных легавых

Порода	Пол	Оценка экстерьера			Виды дичи, по которым были проведены испытания						
		отл.	оч. хор.	хор.	пер.	кур.	у.	пол.	в.п	бор.	кр.сл.
Немецк ий курцхаа р	кобе ли	-	2	1	I-0 II-1 III-2	I-0 II-1 III-0	I-0 II-0 III-0	I-0 II-1 III-1	I-0 II-0 III-0	I-0 II-0 III-0	I-0 II-0 III-1
	суки	3	1	1	I-0 II-1 III-5	I-0 II-4 III-5	I-0 II-1 III-1	I-0 II-2 III-	I-1 II-0 III-1	I-0 II-1 III-0	I-0 II-1 III-1
Немецк ий дратхаа р	кобе ли	2	3	1	I-0 II-2 III-2	I-0 II-1 III-5	I-0 II-2 III-1	I-0 II-1 III-2	I-0 II-1 III-0	I-0 II-1 III-0	I-0 II-0 III-1
	суки	2	1	3	I-0 II-2 III-2	I-0 II-2 III-4	I-0 II-0 III-2	I-0 II-0 III-2	I-0 II-0 III-0	I-0 II-0 III-0	I-0 II-1 III-0
Веймар анер	кбел и	-	-		I-0 II-0 III-0	I-0 II-0 III-0	I-0 II-0 III-0	I-0 II-0 III-0	I-0 II-0 III-0	I-0 II-0 III-0	I-0 II-0 III-0
	суки	1	-	-	I-0 II-0 III-0	I-0 II-0 III-0	I-0 II-0 III-0	I-0 II-0 III-0	I-0 II-0 III-0	I-0 II-0 III-0	I-0 II-0 III-1
Венгерс кая выжла	кобе ли	-	-	1	I-0 II-0 III-0	I-0 II-0 III-0	I-0 II-0 III-0	I-0 II-0 III-0	I-0 II-0 III-0	I-0 II-0 III-0	I-0 II-0 III-0
	суки	2	1		I-0 II-1 III-1	I-0 II-1 III-3	I-0 II-0 III-0	I-0 II-0 III-0	I-1 II-0 III-0	I-0 II-0 III-0	I-0 II-2 III-0
Всего:		10	8	7	19	26	7	8	4	2	8

Примечание: пер. – перепел, кур. – куропатка, у. – утка, пол. – полевая дичь, в.п – водоплавающая дичь, бор. – боровая дичь, кр. сл. – кровяной след; отл. – «отлично», оч. хор. – «очень хорошо», хор. – «хорошо»

Таким образом, поголовье континентальных легавых г. Красноярска имеет достаточно высокие характеристики как экстерьерных показателей, так и рабочих. Из выше перечисленных пород охотники отдадут предпочтение немецким дратхаарам, как наиболее пригодным к суровым сибирским условиям. Достаточно много так же любителей курцхааров. Однако, в последние годы наблюдается растущий интерес к венгерским выжлам, хорошо проявляющим себя на охоте и при полевых испытаниях. Несмотря на то, что веймаранеры у нас в городе заводятся только как собаки-компаньоны, попытка использования на охоте длинношерстной формы так же показывает положительный результат. Несмотря на приверженность к привычным, проверенным породам легавых, охотники Красноярска все же стараются пробовать и новые для себя породы.

Список литературы:

1. www.rkf.org.ru – официальный сайт Российской кинологической федерации
2. Охотничье собаководство России. – М.: Вече, 2008. – 224 с.
3. Охотничье собаководство. Кинология. – М., 2012. – 379 с.

КОНФЛИКТНЫЕ СИТУАЦИИ МЕЖДУ БУРЫМ МЕДВЕДЕМ И ЧЕЛОВЕКОМ В ПРИРОДНОМ ПАРКЕ «ЕРГАКИ»

Бельцова А.В.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Полева Т.А.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Актуальность. Все возрастающий интерес к живой природе, увеличение рекреационной активности населения, посещение малозаселенных человеком мест, так называемых «медвежьи углы» повышает вероятность встречи, незнакомых с тайгой людей, с медведем. Наиболее наглядно развитие подобной ситуации можно изучить на территории природного парка «Ергаки», созданного в 2005 году.

Целью работы являлось изучение причин возникновения конфликтных ситуаций между человеком и бурым медведем в природном парке «Ергаки».

В задачи исследования входило:

1. Описать места встречи человека и бурого медведя в природном парке по опросу охотников, госинспекторов.
2. Осмотреть и описать места наиболее частого выхода медведя к жилищам человека.
3. Определить причины появления медведя вблизи человека и столкновения человека с хищником.

С увеличением туристического потока в природный парк «Ергаки» становится актуальной задача по минимизации возможных конфликтных ситуаций между человеком и медведем, приводящая к нападению хищника, результатом которого являются увечья и гибель людей, да и самих медведей [3].

Несчастные случаи в природном парке стали происходить так часто, что Министерству чрезвычайных ситуаций России пришлось устроить здесь стационарный пост. Известность парка растет, как следствие – в горы отправляется все больше неподготовленных людей, экономящих на услугах инструкторов. Стоянки завалены мусором, уносить его с собой догадываются далеко не все. Часто многие из туристов оставляют еду возле своего ночлега или на местах привала, не задумываясь, что животные (бурый медведь) учуяв запах, обязательно в этом месте появятся, тем самым туристы подвергают опасности не только свою жизнь, но и жизнь других туристов.

В 2017 году в парке плотность медведя доходила 5,2 особей на 10 кв. километров, было отмечено 40 медведей, учет проходил визуально и по следам, и это только те, что учтены. На самом деле их гораздо больше, приблизительно в 2- 2,5 раза. На некоторых участках парка число медведей может быть сопоставимо с Сахалином и Камчаткой, где их достаточно много.

Для того чтобы оценить вред, наносимый бурым медведем человеку и природе, необходимо разобраться в его пищевом поведении, определить факторы, влияющие на преобладание у отдельных особей хищнического инстинкта.

Специально на людей медведи, как правило, не охотятся, но напасть могут. Чаще всего медведи нападают не всерьез, просто демонстрируют человеку свою «крутость» и тонко намекают, что неплохо бы человеку пойти своей дорогой и не усугублять конфликт. Так, например, может поступить медведица, оберегающая своих медвежат [1]. Другой пример: медведь, нашедший падаль или отбросы старается отогнать некто появившегося человека от этой вкуснятины. При этом зверь рычит, имитирует прыжок, подпрыгивает на одном месте - одним словом, пугает [2].

В природном парке «Ергаки» нападают только прикормленные медведи, привыкшие питаться отбросами возле поселений человека. Такие звери привыкают к людям и теряют инстинктивную осторожность. Ну и само собой, ситуация с реальным нападением может возникнуть на охоте, особенно когда медведь ранен.

В последние годы отмечается заметное возрастание интереса общества к живой природе. Увеличивается рекреационная активность населения в неповторимых по своей красоте горах Южной Сибири. Мы любуемся ими также, как и медведи. По данным директора парка ежегодно «Ергаки» посещают около 100 тыс. человек. Число туристов ежегодно растет на 10- 15%, также возрастает

численность бурого медведя, (табл.1). Туристы в первую очередь посещают наиболее живописную центральную часть парка. На этой территории они останавливаются на ночлег в палатках, живут несколько дней, пока не посетят все скалы и живописные места, готовят еду на костре.

Таблица 1 – Данные о численности бурого медведя и туристов

Численность	2013 г	2014 г	2015 г	2016 г	2017 г
Туристы	50,000	63,000	78,000	90,000	Более 100,000
Медведи	40	47	73	118	Более 200

Даже случайно оставленные крошки от еды в местах стоянок людей у хищника могут сформировать связь между запахом человека и пищевыми компонентами. Пища человека имеют высокую энергетическую емкость. Дикий зверь, однажды попробовав такую еду, будет испытывать повышенную пищевую мотивацию на такой объект [4]. Животные будут постоянно посещать участки, где когда-то находили подобный корм.

На примере природного парка «Ергаки» мы можем отследить как ограниченный участок земной поверхности становится привлекательным для разных видов – для человека и для бурого медведя, и в следствии таких наложений интересов происходит конфликт между двумя видами. За последние 5 лет в парке было зарегистрировано 156 случаев, когда медведь угрожал человеку (табл.2).

Таблица 2 – Количество выявленных контактов человека и бурого медведя в природном парке «Ергаки» в период 2013- 2017 г

Типы конфликтов	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	Итого
Нападение на человека	-	1	-	2	3	6
Агрессивное поведение по отношению к человеку	-	1	1	3	4	9
Материальный ущерб	3	-	2	2	3	10
Визуальный контакт	4	11	17	22	24	78
Посещение свалок	2	6	12	14	19	53
Всего:	9	16	32	43	53	156

Медведи действительно нападают, калечат, а иногда и убивают людей. Об этом свидетельствует таблица 1. Так из 156 случаев встречи с этим зверем в период с 2013- 2017 годы было 6 нападений на человека, без летального исхода. Основными причинами этого были: неправильное поведение людей в момент встречи медведя, небрежность в хранении продуктов и пищевых отходов, а то и просто глупость подкармливания зверей. Особенно опасно стало на стоянках у таких популярных озер, как, Сказка, Радужное, Каровое, Светлое.

Так, на озере Радужном группа, состоящая из 4 людей, разбила лагерь в 300 метров от оборудованной стоянки дирекции природного парка. Проигнорировав рекомендации госинспектора. Ночью госинспектор услышал крики туристов со стороны озера. Предупредив об опасности туристов на своей стоянке и захватив оружие, он побежал к озеру. Действия госинспектора и звуки, доносившиеся со стороны стоянки дирекции парка, отпугнули медведя, но он успел ранить туристов. От него пострадали двое людей, получив травмы рук средней тяжести. Причина нападения медведя была рюкзаки с продуктами, оставленные на ночь в палатке.

Обитание медведя и человека в пределах общих территорий привело к утрачиванию природной осторожности и проявлению агрессии в отношении к человеку в определенных ситуациях, что иногда приводит к трагическим последствиям. Одной из основных причин конфликтов между человеком и медведем является доступность неестественной для них пищи (продуктов человека, пищевых отходов).

Для устранения конфликтных ситуаций в природном парке «Ергаки» в первую очередь проводится инструктаж по технике безопасности для туристов и всех посетителей парка, по поведению при неожиданных встречах с бурым медведем.

Основными мероприятиями управления должны быть направлены на контроль и регуляции действий человека, посредством программ экологического просвещения, общественного информирования и правоприменительной практики. По необходимости мероприятия могут быть направлены непосредственно на медведей, а именно их обездвиживание, выработки боязни человека и мест его поселения, переселение особей или их уничтожение.

Проблемные медведи должны находиться под постоянным наблюдением для достоверного подтверждения их потенциальной опасности. Если расследование конфликтного случая установит, что инцидент произошел случайно, и медведь не представляет большой угрозы, его оставляют в покое и перестают рассматривать как опасного. Необходимость продолжения мониторинга каждой проблемной особи определяется в зависимости от конкретной ситуации.

Закрытие доступа для посетителей на определенных территориях, а также ограничение различных видов деятельности человека - является одним из действенных методов обеспечения безопасности посетителей и охраны природных комплексов парка. Предупреждение об опасности встречи с медведем дают посетителям возможность принять необходимые меры предосторожности.

Все знаки предупреждения об опасности, запрет деятельности, а также размещение уведомлений с соблюдением правил парка. Для закрытия доступа на территорию в начале тропы или дороги растягивается ограждающая лента. После отмены запрета доступа, ограничения, запрета деятельности или предупреждения об опасности все знаки должны быть сняты.

В природном парке «Ергаки», число туристов увеличивается с каждым годом, сейчас посещают эти удивительные места по красоте более ста тысяч туристов в год. Параллельно этому увеличивается и численность бурого медведя, в период с 2013 по 2017 год, численность этого хищника возросла с 40 до 200 особей.

Основной причиной увеличения численности медведя – это несоблюдение элементарных правил поведения, туристы оставляют пищевые отходы, подкармливают диких животных, тем самым увеличивая кормовую ёмкость бурого медведя. Большинство конфликтных ситуаций возникают именно на стоянках туристов.

Проблема частых конфликтов бурого медведя с человеком, происходит в большей степени по вине самих людей.

Предложения, чтобы уменьшить количество конфликтных ситуаций:

1. Усилить штрафы за оставленный мусор или еду на маршрутах.
2. Не пускать туристов без проводника.
3. Предупреждающие знаки и ограждения.

Список литературы:

1. Кузякин В.А. Охотничья таксация / В.А. Кузякин. – М.: 1979. – 200 с.
2. Сицко А. Бурый медведь: ресурсы, национальный промысел // Охота и охотничье хоз.во.- 1983.- № 11 - С. 6- 7.
3. Соколов Г.А. Млекопитающие кедровых лесов Сибири. Новосибирск: Наука. 1979.
4. Пажетнов В.С. Бурый медведь. М.: Агропромиздат, 1990. - С. 213 - 215.

РАЗМЕРНО-ВОЗРАСТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МУКСУНА РЕКИ ПЯСИНЫ И ПЯСИНСКОГО ЗАЛИВА

Бороздина А.Г.

Научный руководитель: д.б.н. Заделёнов В.А.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Муксун – *Coregonus muksun* (Pallas, 1814) в водных объектах полуострова Таймыр широко распространён. Данный вид обитает в бассейнах рек Хатанги, Таймыры, Пясины и Енисея, образуя полупроходные, озёрно-речные, речные и озёрные формы. Полупроходные формы муксуна нагуливаются в низовьях рек и речных заливах при солёности не превышающей 5‰, но также муксун способен выдержать до 10 - 12‰ [1].

Актуальность данной работы заключается в получении современных сведений об особенностях роста, размерно- возрастной и половой структуре популяций муксуна р. Пясины и Пясинского залива для формирования представлений о пластичности вида к условиям окружающей среды.

В результате проведенных исследований выявлены различия в размерно- возрастной структуре промысловых уловов муксуна из р. Пясины и Пясинского залива и соотношения линейных размеров и массы.

Цель работы: провести анализ размерно- возрастных и половых характеристик муксуна р. Пясины и Пясинского залива.

Для достижения цели необходимо решить ряд задач:

1. Дать размерно- возрастную характеристику популяций муксуна р. Пясины и Пясинского залива;
2. Оценить темп роста муксуна;
3. Проанализировать соотношение линейного и весового роста популяции муксуна р. Пясины, отражающего условия существования.

Материалом для данной статьи послужили полевые сборы муксуна *Coregonus muksun* (Pallas, 1814), собранные в среднем и нижнем течении за время экспедиции 2017 г, а также предоставленные сотрудниками ФГБНУ «Всероссийский научно- исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии» данные за 2018 г. Отлов рыбы производился ставными сетями с размером ячеи от 45 до 75 мм, высота сети составляла 2 – 2,5 метра. В работе использованы параметры длины – l и L_{sm} в мм, половая принадлежность для каждого экземпляра (самец - ♂, самка - ♀). Пробы муксуна из р. Пясины и Пясинского залива содержали информацию о длине рыбы – l в мм и массе тела M (полная масса) и пол каждой особи.

При проведении биологического анализа измеряли длину рыбы, массу, пол и стадию зрелости половых продуктов. Возраст определяли по годовым кольцам чешуи по стандартной методике [2]. Статистическая обработка данных выполнялась с использованием программы Microsoft Excel 2016.

Выборка была представлена особями от 4+ до 23+ лет. Общее количество экземпляров, пойманных в 2017- 2108 г. в р. Пясины составило 221, а в заливе - 308.

Для нахождения зависимости массы тела (W , г) от длины тела (L , мм) муксуна в разных популяциях были использованы следующие формулы [4]:

$$W = a \times L^b,$$

где W – индивидуальная масса, г; L – длина рыбы, мм; a и b – константы уравнения линейной регрессии $\ln(W) = \ln(a) + b \ln(L)$.

Для муксуна бассейна р. Пясины характерна значительная вариабельность длины и, в особенности, массы тела для особей одного возраста. Для рыбы, отловленной в заливе, характерен значительный разброс ростовых характеристик в пределах одной возрастной группы (табл. 1). Так, среди рыб самой многочисленной возрастной группы 12+, как и в реке, разница в массе составляла около 3 раз. Длина муксуна, взятого на анализ в Пясинском заливе, варьирует от 359 до 568 мм (в среднем 464 мм), масса от 600 до 1910 г (в среднем 1255 г). Соотношение полов примерно равное, незначительно преобладают самки. Различия в росте самцов и самок несущественны.

Таблица 1 – Размерно – возрастные показатели муксуна Пясинского залива, 2017- 2018 г

Возраст, лет	Lim, мм	FL, мм	Lim, мм	SL, мм	Lim, мм	Масса, г	Число, экз.
Оба пола							
6+		378, 380		358, 360		600- 610	2
7+	385- 391	389±2	365- 367	366±1	600- 650	627±15	3
8+	380- 439	413±4	360- 413	390±4	510- 800	713±18	16
9+	360- 473	421±4	340- 447	398±4	485- 1050	785±23	31
10+	359- 458	424±4	341- 433	400±3	470- 1082	808±22	39
11+	370- 557	431±4	350- 527	408±4	590- 1910	832±29	60
12+	373- 508	441±3	350- 485	416±3	530- 1480	916±20	72
13+	392- 487	449±4	369- 461	425±4	630- 1190	956±23	34
14+	401- 497	453±5	380- 472	423±5	660- 1570	1019±42	28
15+	386- 515	480±9	367- 488	454±8	590- 1680	1175±67	17
17+	455- 568	513±8	429- 526	483±17	1040- 1790	1405±120	6

У рыб в возрасте 17+ масса тела различается более чем в 3 раза. Возраст отловленных рыб колебался от 4+ до 23+ лет (табл. 2). Длина в р. Пясины варьирует от 202 до 614 мм (в среднем 408 мм), масса от 86 до 3040 г (в среднем 1563 г). Соотношение полов примерно 1,5:1, преобладают самцы. Различия в росте самцов и самок так же несущественны.

Таблица 2 – Размерно- возрастные показатели муксуна реки Пясины, 2017- 2018 г.

Возраст, лет	Lim, мм	FL, мм	Lim, мм	SL, мм	Lim, мм	Масса, г	Число, экз.
Оба пола							
4+		202		189		86	1
5+		252, 257		235, 245		158, 161	2
6+		303, 297		288, 280		257, 243	2
8+		249		237		156	1
9+	312- 562	435±47	297- 531	412±44	366- 1984	1142±326	5
10+	381- 586	470±33	362- 578	443±30	591- 2390	1315±283	7
11+	380- 606	491±20	366- 566	463±19	641- 2450	1453±190	14
12+	382- 613	501±23	360- 576	473±22	650- 2700	1552±218	11
13+	422- 614	492±24	399- 578	465±22	934- 2513	1467±219	9
14+	389- 608	502±14	367- 560	474±14	680- 2415	1551±121	25
15+	387- 570	474±9	361- 543	448±9	600- 2011	1290±75	26
16+	412- 592	489±11	389- 563	461±10	810- 2249	1396±96	23
17+	397- 613	503±12	370- 580	475±11	600- 2739	1563±108	25
18+	437- 565	518±8	408- 540	488±7	999- 2830	1782±106	21
19+	464- 593	520±9	436- 567	489±9	1216- 2500	1715±76	18
20+	425- 605	524±17	399- 580	494±17	850- 2951	1603±180	13
21+	440- 583	544±12	415- 546	514±11	1030- 3040	1949±153	12
22+	512- 600	569±28	480- 570	537±28	1670- 2950	2333±370	3
23+	513- 570	551±19	485- 540	522±18	1723- 2120	1988±132	3

При анализе рисунка видно, что в Пясинском заливе нагуливаются преимущественно младшевозрастные группы муксуна («полупроходные»). Начиная с возрастной группы 10+ до возраста 17+ муксун в заливе и реке растет практически одинаково. Необходимо учитывать то, что отлов рыбы проводился практически в одно время (август), но в заливе температура воды в это время не превышала 4°C, а в реке колебалась в пределах 13- 16°C. очевидно, что при температуре воды в реке конвертация корма должна быть выше [3].

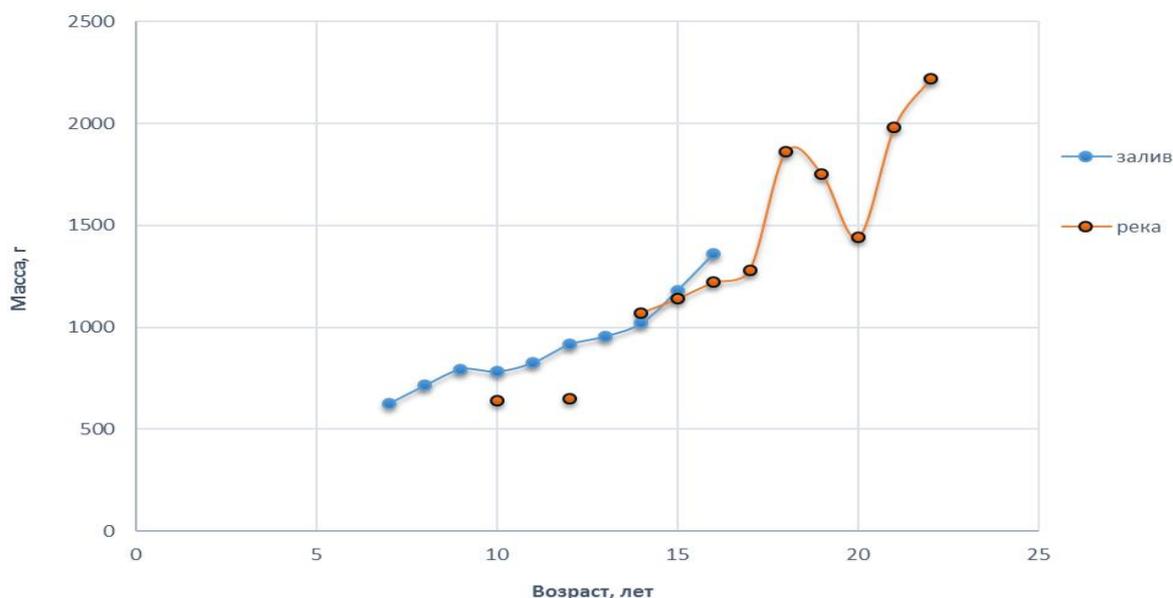


Рисунок 1 - Рост муксуна в бассейне р. Пясины

Выводы

1. В р. Пясине встречались рыбы длиной от 202 до 614 мм (в среднем 408 мм), массой тела – от 86 до 3040 г (в среднем 1563 г) в возрасте 4- 23+ лет. Соотношение полов у муксуна в р. Пясине примерно 1,5:1 и преобладают самцы. Это свидетельствует о том, что у самок межнерестовый интервал длится дольше, чем у самцов и составляет минимум 3 года. Различия в росте самцов и самок несущественны

2. В Пясинском заливе отмечались рыбы длиной от 359 до 568 мм, массой тела – масса от 600 до 1910 г (в среднем 1255 г) в возрасте 6+- 17+. Соотношение полов примерно равное, незначительно преобладают самки. Различия в росте самцов и самок несущественны.

3. Для муксуна, обитающего в реке Пясине и Пясинском заливе характерен значительный разброс ростовых характеристик в пределах одной возрастной группы, который может составлять в отдельных группах до 3- х раз.

4. Учитывая значительный размах колебаний роста, растянутый период полового созревания (от 8+ до 17+ лет), повсеместную встречаемость этого вида в бассейне реки можно предположить наличие популяционных континуумов.

Список литературы:

1. Андриенко А.И., Богданова Г.И., Михалёв С.В. Состояние запасов рыб бассейна реки Пясины / А.И. Андриенко, // Проблемы использования и охраны природных ресурсов Центральной Сибири / Красноярск: КНИИГиМС, 2003. Вып. 4. - С. 263- 267.
2. Брюзгин, В. Л. Методы изучения роста рыб по чешуе, костям и отолитам / В.Л. Брюзгин // Киев: Наукова думка, 1969. - 33 с.
3. Заделёнов В.А., Бондарь М.Г., Бороздина А.Г., Матасов В.В., Романов В.А., Шадрин Е.Н. К биологии муксуна *Coregonus muksun* бассейна р. Пясины // Науч. Труды ФГБУ «Объединённая дирекция заповедников Таймыра». Норильск: АПЕКС, 2018. – Вып. 2. - С. 106- 111.
4. Froese, By R. Cube law, condition factor and weight–length relationships: history, meta- analysis and recommendations / By R. Froese // J. Appl. Ichthyol. – 2006. - № 22. - pp. 241–253.

ВОЛК В НЯЗЕПЕТРОВСКОМ РАЙОНЕ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Гайнуллина С.Д.

Научный руководитель: д.б.н. Суворов А.П.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Волк является самым крупным представителем семейства псовых. Это умное, выносливое, хитрое, непрощающее ошибок своим собратьям животное. Порой, этот хищник вызывает восторг, восхищение, уважение к нему, за его смелость, отвагу, самопожертвование, силу духа.

Испокон веков, волк подвергается гонению, травле со стороны людей. Связано это с тем, что при высокой численности волк начинает наносить большой урон, как сельскому хозяйству, так и копытным животным. Как пример в «Ураимское» охотничьих угодьях, Нязепетровского района, Челябинской области, которое было взято для исследования взаимодействия волка с копытными животными и человеком.

Цель работы: Рассмотреть способы регулирования численности волка в Нязепетровском районе.

Задачи:

1. Оценить соотношение копытных животных и волков в районе.
2. Изучить методы борьбы, которые используют для регулирования численности поголовья волка.

Материалом для исследования послужили отчеты по численности копытных животных и волка, а также акты по добычи волка с 2010 по 2019 года. Акты и отчеты взяты из общественной организации «Союз обществ охотников и рыболовов» Челябинской области.

Специальных работ по учёту волка методом картированию его семейных участков в районе не проводилось. Сведения о численности волка с 2010 по 2019 год основаны на результатах зимнего маршрутного (послепромыслового) учёта, поэтому не соответствуют фактическому состоянию ресурсов хищника.

Волк в России всегда считался хищником, причиняющим ущерб народному хозяйству,

поэтому за его добычу Гоострах выплачивал охотнику вознаграждение. С 2011 г. волк в Челябинской области стал иметь официальный статус промыслового животного, поэтому охота на него стала платной, она проводится по дорогим для охотника путевкам. Добыча волка при этом в Нязепетровском районе сократилась.

С 2015 года и по настоящее время, волки активизировались. Их хищничество стало наносить охотничьему и сельскому хозяйству ощутимый вред. В период с 2015 по 2016 гг в хозяйстве было задавлено волками 15- лосей, 23- косули, 2- бобра и 16- кабанов, в деревнях они нападали на собак, домашний скот. С 2017 по 2018 гг нападения волка участились на домашний скот, местное население стало бить тревогу и просить помощь у местных егерей. Только за 3 месяца в 2018 года в сельской местности волк зарезал 48 голов овец и 4 гусей. У охотников в лесу растерзали 7 собак, в хозяйстве двух лосей, нападения волков на кабанов зафиксировали фотоловушки. Такой урон поголовью скота связан с беспечностью местного населения, скотина была бесхозная, не выпасалась местным населением. Для волка это большой соблазн. Егерями «Ураимского» охотничьего хозяйства были также обнаружены останки двух лосей- сеголетков, съеденных волками.

В связи с тем, что волк ежегодно наносит урон животноводству и сокращает ресурсы диких копытных в «Ураимском» охотничьем хозяйстве, здесь была поставлена задача на сокращение его численности. Техника охоты на волка разнообразна. Это отлов различными орудиями лова, “ваба” голосом волка или волчицы, охота подхода или скрадом, загонивание хищников на снегоходе. Борьба с волком в районе ведётся следующими способами:

- отлов следовыми капканами и петлями;
- преследование на снегоходе;
- охота с подхода и скрадом;
- охота с имитацией воя волков.

Не каждому охотнику дано добыть волка. Волчатник должен хорошо знать повадки зверя и местность, различать след волка от собачьего, уметь просчитывать ходы, предполагая заранее, как поведет себя зверь в той или иной ситуации, быть ловким, выносливым, принимать быстро решения, обладать терпением, навыками подхода и скрадывания, уметь быстро и точно стрелять, знать тонкости установки петель и капканов, чтобы охота увенчалась успехом.

На территории района борьбу с волком ведет только один опытный местный егерь – волчатник. За 5 месяцев он добыл 10 волков. Из них 2 волка были добыты со снегохода, 4 на капкан и 4 на петлю.

Таблица – Численность волка и копытных в Нязепетровском районе Челябинской области, по годам

Численность	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Волк	0	6	5	4	5	0	0	0	23	32
Лось	188	179	268	298	321	362	220	102	78	119
Косуля	427	620	715	519	493	420	180	85	93	117
Кабан	6	21	63	0	30	25	12	15	2	18

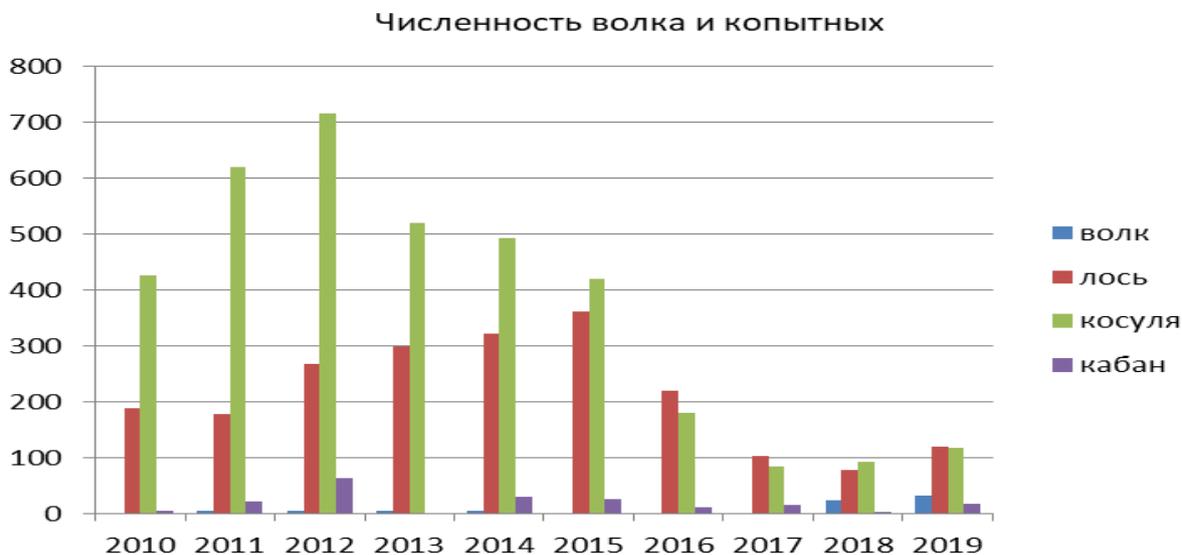


Рисунок 1 – Численность волка и копытных по годам, гол

Из таблицы и рисунка видно, что с 2010 года по 2015 идет прирост численности лося и косули, что нельзя сказать о кабане, а с 2016 года по сегодняшний день численность копытных идет на спад. Такой спад численности копытных животных можно связать с волками, поголовье которого за 8 лет заметно выросло как и браконьерство.

Выводы:

1. Из-за изменения статуса волка с «вредителя животноводства» на «промысловое животное», из-за отмены вознаграждений Госстраха, из-за высокой стоимости путевки и трудности добычи этого хищника его численность своевременно не регулировалась.

2. Из-за игнорирование специальных методов учёта волка картированием его семейных участков в районе сведения о его численности не соответствуют фактическому состоянию ресурсов.

3. В Нязепетровском районе из-за отсутствия у местных охотников интереса и опыта охоты на волка его численность в последние годы заметно возросла

4. Из-за высокой плотности поселений волка в Нязепетровском районе его хищничество причиняет урон не только диким копытным, но и домашним животным.

ЗООПЛАНКТОН САЯНО-ШУШЕНСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА

Головина Д.В.

Научный руководитель: д.б.н. Заделёнов В.А.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Актуальность представленной работы заключается в получении современных сведений о массовых видах зоопланктона Саяно- Шушенского водохранилища, что необходимо для получения данных о кормовой базе рыб при ведении экологического прогноза, а также оценке допустимых уловов рыбы.

Цель работы: изучить продуктивность водоема по организмам зоопланктона.

Задачи:

1. Дать характеристику видового состава зоопланктона;
2. Рассчитать среднюю численность и биомассу.

Материалы и методы. Материалами послужили пробы зоопланктона, собранные в заливе Медянка (нижний участок). Пробы были взяты - 13 июля 2018 г. Отбор проб зоопланктона проводился сетью Джели с диаметром входного отверстия 20 см, газ № 58. Камеральная обработка проб проводилась по стандартной счетно- весовой методике [2]. Численность организмов просчитывалась под бинокляром в камере Богорова во всей пробе или порционно с дальнейшим пересчетом на весь объем пробы. Одновременно проводились промеры (длина) зоопланктеров. При определении видов использовались отечественные определители [6]. Биомасса зоопланктона рассчитывалась по удельным весам отдельных видов, определенных по формулам [4].

Ведение. Саяно- Шушенское водохранилище располагается в пределах административных границ Ермаковского и Шушенского районов Красноярского края и Республик Хакасия и Тыва. Основной приток формируется за счет рек Енисея, Хемчика и Кантегира [5]. Географически участок расположен в пределах Восточного и Западного Саяна. Водоохранилище создано на участке Верхнего Енисея и является главным в каскаде енисейских водохранилищ. Его длина составляет (при НПУ) – 313 км, средняя ширина – 1,98 км, максимальная глубина – 220 м, площадь зеркала – 621 км², полная емкость водохранилища составляет – 31,3 км³, в том числе полезная – 15,3 км³ [3]. Сработка уровня на 40 м происходит в осеннее- зимний период. Наивысший уровень достигается в августе- сентябре, низший – в апреле, перед началом наполнения [Космаков, 2001; Александров, Логинова, 1979]. Скорость течения воды не превышает 1,0 см/с. Таяние льда происходит в конце апреля, полное очищение ото льда наступает в начале мая. Период летнего нагревания начинается с середины июня. Поверхностные слои прогреваются до 20- 22° С, на глубине 30 м – до 14- 16° С. Ледяной покров устанавливается в начале- конце февраля. Кислородный режим водохранилища благоприятен для обитания самых разнообразных видов гидробионтов. В нижней части водохранилища в заливе Медянка зоопланктонное сообщество представлено 5 видами коловраток, 8 - кладоцер и 6 - копепоид. Доминирующий комплекс складывается из следующих видов: *Daphnia longispina*, *Mesocyclops leuckarti*, *Eudiaptomus graciloides*.

Таблица 1 – Видовой состав зоопланктона Саяно- Шушенского водохранилища, залив Медянка

Виды зоопланктона	Зал. Медянка
Коловратки	
<i>Asplanchna priodonta</i> Gosse	+
<i>Keratella cochlearis</i> (Gosse)	+
<i>Kellicottia longispina</i> (Kell.)	+
<i>Euchlanis dilatata</i> Ehrenberg	+
<i>Euchlanis triquerta</i> Ehrenberg	+
<i>Notholca acuminata</i> (Ehrenberg)	
Кладоцеры	
<i>Alona costata</i> Leydig	
<i>Bosmina longirostris</i> (O. F. Muller)	+
<i>B.obtusirostris</i> O.F.Muller	+
<i>Ceriodaphnia quadrangula</i> (O.F.Muller)	+
<i>Daphnia longispina</i> O.F.Muller	+
<i>Diaphanosoma brachyurum</i> (Levin)	+
<i>Diaphanosoma gubia</i> Manuilowa	+
<i>Leptodora kindtii</i> (Focke)	+
COPEPODA	
<i>Cyclops sp.</i> O.F.Muller	+
<i>Mesocyclops leuckarti</i> (Claus)	+
<i>Mesocyclops crassus</i> (Fisch.)	+
<i>Eudiaptomus graciloides</i> (Lilljeborg)	+
<i>Hetercope borealis</i>	+
Harpacticoida	

Наиболее продуктивен поверхностный пятиметровый горизонт. Из коловраток в поверхностном слое отмечены *Asplanchna priodonta* и *Kellicottia longispina*. Роль их в зоопланктонном сообществе незначительна, численность в среднем по акватории исследованного участка – 142 экз./м³, что обеспечивает 0,8 % общей численности зоопланктона (табл. 2).

На кладоцер приходится 24,5 % численности зоопланктона. Доминирует в этой группе рачёк *Daphnia longispina*, субдоминантом со значительным отрывом является *Bosmina longirostris*.

На 74,7 % численность зоопланктона складывается из копепоид, при этом группа представлена в основном молодью циклопид и диаптомид - 13,1 тыс. экз./м³, что составляет 92,8 % от общей численности веслоногих рачков. Численность половозрелых копепоид представлена в значительной степени у левого берега и по центру рачком *Eudiaptomus graciloides*, у правого берега преобладает *Mesocyclops leuckarti*. Значение прочих видов копепоид в поверхностном горизонте заметно ниже.

Биомасса зоопланктона на 69,3 % обеспечивается кладоцерами, в основном дафнией, на долю которой приходится 97,0 % биомассы рачков данной группы. В целом средняя численность зоопланктона в поверхностном горизонте составляет – 18,9 тыс. экз./м³, биомасса – 444,5 мг/м³ (табл. 2). Количественные показатели зоопланктона верхнего участка водохранилища (до глубины 5 м) в период заполнения очень низкие – 53 экз./м³ и 0,23 мг/м³.

Таблица 2 – Средняя численность зоопланктона в поверхностном (5 м) слое Саяно- Шушенского водохранилища 2018 г.

Район и дата отбора проб	Коловратки	Кладоцеры	Копеподы	Всего
Залив Медянка, 3.07.2018 г.	Численность			
	142	4637	14124	18903
	Биомасса			
	1,16	308,09	135,29	444,54

Во всей исследованной толще воды по трем точкам отбора проб (0- 5, 0- 15, 0- 40 м) численность зоопланктона на нижнем участке водохранилища составила 5,9 тыс. экз./м³, биомасса - 151,54 мг/м³ (табл. 3) Численность на 75,1 % складывается за счет копепоид, в основном, неполовозрелых особей. По биомассе преобладают кладоцеры, обеспечивающие 66,6 % общей биомассы зоопланктона.

Зоопланктон верхнего участка водохранилища (максимальная глубина – 10 м) очень беден. Плотность зоопланктона - 0,047 тыс. экз./м³, биомасса – 0,2 мг/м³.

Таблица 3 – Средняя численность (экз./м³) и биомасса (мг/м³) зоопланктона Саяно- Шушенского водохранилища, 2018 г.

Район и дата отбора проб	Коловратки	Кладоцеры	Копеподы	Всего
Залив Медянка, 13.07.2018 г.	Численность			
	45	1410	4478	5933
	Биомасса			
	0,30	100,86	50,38	151,54

Распространение зоопланктона по акватории нижнего участка водохранилища неравномерное. Наиболее богат зоопланктон центральной станции, беден у левого берега.

Выводы. Видовой состав зоопланктона нижнего участка Саяно- Шушенского водохранилища (залив Медянка) представлен 19 видами зоопланктеров (5 видов коловраток, 8 - кладоцер и 6 – копепод). Доминирующий комплекс складывается из *Daphnia longispina*, *Mesocyclops leuckarti*, *Eudiaptomus graciloides*.

Исследования показали высокий уровень развития зоопланктона в поверхностных слоях нижнего участка Саяно- Шушенского водохранилища. Численность у левого берега залива Медянка составила 8367 экз./м³, у правого берега – 19607 экз./м³, на середине разреза – 29733 экз./м³. Биомасса зоопланктона у левого берега – 0,156 г/м³, у правого берега – 0,454 г/м³, на середине – 0,724 г/м³.

Список литературы:

1. Александров, М.Г. Решение проблемы охраны окружающей среды в связи с сооружением Саяно-Шушенской ГЭС / М.Г. Александров, Т.И. Логинова // Вопросы зоологии Сибири. Томск, 1979. - С. 23-37.
2. Киселев И.А. Планктон морей и континентальных водоемов. - Л.: Наука, 1969. – С. 140-302.
3. Космаков, И.В. Термический и ледовый режим в верхних и нижних бьефах высоконапорных гидроэлектростанций на Енисее / И.В. Космаков. Красноярск: Кларетианум, 2001. - 144 с.
4. Методические рекомендации по сбору и обработке материалов при гидробиологических исследованиях на пресноводных водоемах. Зоопланктон и его продукция. – Л.: ГосНИОРХ, 1984. – 51 с.
5. Пресноводные рыбы средней Сибири: монография /Н.А. Богданов, Г.И. Богданова, А.Н. Гадинов, В.А. Заделенов, В.В. Матасов, В.Ю. Михалев, Е.Н. Шадрин / под общей редакцией Е.Н. Шадрина. – Норильск: АПЕКС, 2016. - С. 200.
6. Рылов В.М. Пресноводные Calanoida СССР // Определитель организмов пресноводных вод СССР. – 1930. – Т. 1. – С. 1-288.

ОБОГАЩЕНИЕ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ ТРОПИЧЕСКИХ ОБЕЗЬЯН В НЕВОЛЕ НА ПРИМЕРЕ «САЙМИРИ БЕЛИЧИЙ»

Добрякова Е.Д.

Научный руководитель: старший преподаватель Беленюк Н.Н.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Содержание животных в зоопарках в первую очередь направленно на сохранение вида животного и его популяции, так же зоопарки имеют просветительский характер, посетители знакомятся с разнообразными видами животных. Существуют разнообразные питомники и заповедники для животных, где их цель направлена на поддержание видов и размножение, ради выпуска на волю. Зоопарки созданы, чтобы городские жители могли приблизиться к дикой природе. Животные страдают от большого количества посетителей и из- за этого они подвержены стрессу. Так же плохо влияет то, что животные находятся в вольерах очень ограниченных для передвижения. В природе у животных большая часть времени уходит на добычу пропитания, тратится большое количество энергии, а в зоопарке они не сами добывают себе пищу, их кормят рабочие по уходу за животными. Животному некуда использовать свою энергию и из- за этого они начинают нервничать, кто- то может даже вести себя слишком агрессивно, получается, что животное так же получает стресс.

В парке флоры и фауны «Роев ручей», в отделе экзотических животных обитают небольшие обезьяны «Саймири беличий», характерное название эти обезьянки получили из-за размера, такое же как у белок. Пять особей: два молодых самца, взрослая и молодая самка и детеныш. Находятся Саймири в зимнем вольере восемнадцати квадратных метрах с выходом в летний вольер четырех квадратных метрах и высотой в два с половиной метра. Для обогащения среды обитания этих маленьких обезьян рабочие парка собирают материал исключительно природный: разнообразные ветки и стволы деревьев, чтобы обезьяны не передвигались по полу, а находились также как и в дикой природе, на ветках деревьев. Разнообразные гамаки и лежанки чтоб животным было где отдохнуть, поилки с водой удобные для питья животного.

Обезьяны Саймири обитают в Северной и Центральной части Южной Америки. Имеют длинный хвост до 50 сантиметров, длина тела 26- 36 см, масса тела до 1 кг. Тонкие пальцы и большие глаза близко расположенные, большие уши, длинные и широкие клыки, 32 зуба. Они ведут дневной образ жизни, целый день в постоянном движении, поэтому так важно занимать животных в парке целый день. В естественных условиях в поисках корма группа рассыпается по окрестностям и прочесывает растительный покров. Основным кормом животных являются: фрукты, цветы, почки растений, молодые побеги, камедь, латекс, ягоды, мед, трава, насекомые и грызуны. В парке Саймири кормят так же, чем и они питаются в природе, но энергии на добычу корма в парке обезьяны тратят в разы меньше чем в дикой природе.

Зоологи придумали несколько вариантов новых кормушек, заставлявших животных, не просто получать еду, а заниматься ее добычей. Из деревянной палки, ствола дерева и трубы, сделали первую кормушку, вырезав в трубе дырки, вставив палку внутрь и с двух сторон палки приделали круглые листы из дерева, чтоб обезьянкам можно было вставать на этот поддон из дерева. Внутри этой кормушки накладывали корм, чтоб животные прилагали силу к добыче корма. Кормушка подвешивалась на стволы деревьев, которые находятся в вольере у животных.

Другая кормушка, стала более сложная для понятия обезьян. Как из нее доставать корм Саймири поняли не сразу, так как кормушка была из пластиковой трубы, в форме кольца, в которой были так же вырезаны дырки и подвесили ее на цепочку. Когда саймири забирались на нее, она шаталась, но со временем они привыкли к этому и с радостью доставали из нее еду.

Еще чтобы сделать более естественным добычу червячков, был придуман хороший способ: из пластмассовых шариков вырезали верхушку, маленькую дырочку, подвесили их на веревку, что очень понравилось животным, и большое количество времени они стали проводить за этим занятием.

Проведенное обогащение среды обитания в вольерах позволило сделать вывод о том, что метод такого кормления позволяет увеличить время добычи корма, создать ситуации, подобно ситуациям в естественной среде обитания, и тем самым занять свободное время животного.

Если зоопарки будут подходить к проблеме обогащения среды обитания всех животных ответственно, принимать индивидуальные особенности каждого вида, животным будет намного лучше жить и размножаться в неволе.

Список литературы:

1. Акимущкин И. И. Мир животных: Млекопитающие, или звери. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Мысль, 1988.
2. Википедия. Свободная энциклопедия. Капуциновые. [Электронный ресурс]. <http://www.wikipedia.org.ru> (Дата обращения 15.03.2019).
3. Рильд Д. Рекомендации по обогащению среды при содержании животных в неволе. М: Московский зоопарк, 2003.

ЯВЛЕНИЕ БИОЛЮМИНЕСЦЕНЦИИ

Зарипов Х.И., Плескач А.А.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Владышевская Л.П.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Под биолюминесценцией принято понимать способность живых организмов светиться, достигаемая самостоятельно или с помощью симбионтов. Название происходит с древнегреческого - Βίος, «жизнь» и латинского Lumen – «свет». Феномен биолюминесценции известен человечеству уже примерно два с половиной тысячелетия, но только в двадцатом веке ученые плотнее подошли к

изучению химической природы этого явления [1].

Цель: проработать литературные источники и изучить биолюминесценцию у живых организмов. **Задачи:** ознакомиться с особенностями биолюминесценции у грибов и животных и изучить механизм биолюминесценции.

Французский биолог Рафаэль Дюбуа в 1887 году провёл эксперимент с экстрактами из светлячков *Rugophagus* и выяснил, что экстракт из тканей фотофоров насекомых, полученных гомогенизацией в холодной воде, излучает свечение на протяжении 4-5 минут, однако этот же экстракт, но приготовленной уже в горячей воде не светился вообще. При этом учёный заметил, что если добавить к потухшему холодному экстракту несветящегося горячего экстракта, то свечение возникнет вновь. Исходя из этого, за излучение света были ответственны две фракции: устойчивая к высокой температуре, низкомолекулярная, и белковая, теряющая активность при нагревании. Свечение возникало только в присутствии обеих фракций и при наличии кислорода. Такое поведение характерно для систем фермент – субстрат, поэтому Рафаэль Дюбуа назвал субстратную фракцию люциферином, а белковую – люциферазой и определил ферментативную природу реакций, вызывающих биолюминесценцию [3].

Биолюминесценция подразумевает трансформацию энергии, выделившейся в процессе самопроизвольной химической реакции, в световую энергию. Необходимо подчеркнуть, что люциферин и люцифераза – это обобщающие названия соединений, связанных с люминесценцией, и они не определяются общей для всех люминесцирующих живых существ химической структурой. К примеру, у бактерий роль люциферина выполняет восстановленный флаavin, а у динофлагеллят – это тетрапиррол. Люциферазы имеют различную структуру у совершенно иных групп живых существ, при этом все они являются оксидоредуктазами. Общее уравнение биолюминесценции гласит, что под действием люциферазы люциферин окисляется кислородом с побочным образованием возбуждённого продукта, который при переходе в невозбуждённое состояние выпускает фотон. У большинства эукариотических организмов светится не всё тело целиком, а лишь особые клетки – фотоциты и в них отдельные органеллы – люмосомы или фотосомы. Именно такие клетки образуют фотогенную ткань, а у многих высших беспозвоночных и рыб – особые органы излучения света – фотофоры, порой очень сложно устроенные: из внутренней полости, отражателя и линзы. У некоторых рыб и кальмаров излучение света фотофорами обусловлено наличием симбиотических светящихся бактерий, причём каждому виду организмов подходит только определённый вид бактерий [2].

Биолюминесценция обнаружена более чем у тысячи видов организмов разных уровней живого. Большая часть из них обитают в море. Люминесценция воды, возникающая при прикосании судна обусловлены видами класса *Dinophyceae*. Люциферин динофлагеллят представляет из себя линейный тетрапиррол. В щелочных средах он связан с люциферин-связывающим белком, который высвобождает люциферин в кислых условиях. Предельное количество света, исходящее при одной вспышке, существенно отличается у разных видов, причём крупные особи испускают за одну вспышку больше света, чем особи поменьше. Известно, что в популяции динофлагеллят за одни сутки, одна клетка излучает одну вспышку. На яркость света оказывает влияние обеспеченность клетки питательными веществами. Ночесветки, имеющие зелёные водоросли-эндосимбионты, выпускают тем больше фотонов, чем больше освещаются клетки и, соответственно, активнее идёт фотосинтез. Следует отметить, что иные особи, относящиеся к тому же виду родов *Dissodinium* и *Rugocystis*, могут быть как способными к свечению, так и не обладать этой способностью. Существует мнение, что биолюминесценция у динофлагеллят исполняет защитную функцию. При появлении какого-либо беспозвоночного, питающегося динофлагеллятами, динофлагелляты начинают излучать свет, выполняющего роль механического раздражителя, что должно испугать и прогнать вредителя [1].

Светящиеся анчоусы *Mycrophidae*, рыбы-топорики *Stomiiformes*, *Sternoptychidae* и другие глубоководные животные имеют другой тип светящегося узора на теле. Излучение света вызывается огромным количеством фотофоров, как правило, расположенных на вентральной и боковой поверхности тела и обеспечивающих свечение вниз и по бокам. Свет от фотофор по интенсивности не уступает солнечному свету, достигающего сверху, скрывая тень рыбы от хищников, расположенных ниже. Часть видов светящихся анчоусов также имеет носовой орган, а другие имеют светящуюся область на кончике хвоста. У глубоководного морского удильщика *Lophiidae* передняя треть спинного плавника располагается над ротовым аппаратом и имеет форму своеобразной «удочки» с приманкой для привлечения жертвы. Данная особенность определила название таксону – Удильщиикообразные.

Биолюминесценция чуть менее распространена на суше. Некоторые агариковые грибы Панеллюс вяжущий *Panellus stipticus* завлекают светом своих плодовых тел насекомых – распространителей их спор. Растет группами на бревнах, пнях и стволах лиственных деревьев, особенно, на дубах, буках и березах. Как и у других организмов, испускающих свет, биолюминесценция у грибов возможна благодаря химической реакции с участием кислорода и люциферина. В результате этого ткани гриба, в которых происходит реакция, светятся зеленоватым светом [2].

Расположение люминофоров и даже характер мигания светящихся фрагментов может служить для коммуникации – например, для привлечения партнера. У *Photinus pyralis*, американского светлячка, самцы в процессе полёта, спонтанно мерцают, при этом с интервалом в 5,5 секунды выпускаются короткие вспышки длительностью 0,3 секунды. Женские особи наблюдают с поверхности воды, и, заметив излучённый свет, также испускают сигнал с интервалом 2 секунды. Самка не в состоянии определить самца по характеру вспышек, посему только мужские особи могут различить специфичные сигналы самок по присущим им интервалам и, таким образом, разыскивают их. Помимо этого, очень важным оказывается время между подачей вспышки самцом и ответом самки. Многие другие виды светлячков используют примерно схожую систему оповещения.

После проведения анализа нескольких источников, целесообразно представить собранную информацию в виде таблицы.

Таблица – Характеристика живых организмов, способных к биолюминесценции

Изучаемый параметр	Грибы	Беспозвоночные	Рыбы
Длина световой волны, м	25 - 40	5- 10	15- 24
Источник освещения, орган	Ткани плодового тела	Люминофоры	Выросты с фоточитами на теле
Длительность	5 - 7 часов	От 0,2 сек до 5,5 сек	30 мин
Температура среды, °С	- 5...+30	0...+25	+4...+10
Назначение	Привлечение насекомых для дальнейшего распространения спор гриба	Привлечение особей другого пола	Приманка жертвы на охоте

Из таблицы видно, насколько биолюминесценция разнообразно представлена в живой природе. Если для одних излучение света является адаптацией для сохранения вида, то у других данное свойство направлено исключительно для пропитания.

После детального изучения биолюминесценции человеком, ей было найдено практическое применение. Самое известное применение биолюминесценции – создание трансгенных растений и животных. Первую мышь со «светящимся» геном, внедренным в хромосомы получили в 1998 году. Светящиеся белки нужны для отработки и освоения методик внедрения чужих генов в хромосомы самых разных организмов. Светящиеся метки применяют для проведения анализов в медицине и фармацевтике, в лабораторных исследованиях – для визуализации определённых биологических процессов и активности генов, измерения количества АТФ. В экологии биолюминесценцию применяют для контроля окружающей среды [3].

Список литературы:

1. Юдин, Б.А Живой свет в природе. Географический сборник «Глобус» / Б.А. Юдин. – Липецк, 1977 - С. 324- 329.
2. Интернет- ресурс <https://www.popmech.ru/science/7524-zhivoy-svet-biolyuminestsentsiya/#part0> (дата обращения 13.03.2019).
3. Интернет- ресурс http://www.equator.ru/tropics/zhivoy_svet.htm (дата обращения 02.03.2019).

ПРЕДМИГРАЦИОННОЕ СКОПЛЕНИЕ СЕРОГО ГУСЯ В ЗАКАЗНИКЕ «ОЗЕРО САЛБАТ»

Зеленко А.В., Амбарян Н.Ю.

Научный руководитель: к.б.н. Владышевский А.Д.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Гуси одни из первых птиц, которые были одомашнены, и в тоже время они остаются одними из наиболее осторожных, избегая близости человека. На территории Красноярского края по данным орнитологов, изучавших распространение серого гуся, он встречается в южных районах [3,4]. Изучаемая нами группировка этих птиц насчитывает примерно 200–250 особей. Основой формирования данной группировки явились созданные в региональной сети ООПТ Красноярского края несколько особо охраняемых природных территорий, расположенных в Ужурском районе. Из них наиболее важными является заказник краевого значения «озеро Салбат», а также «Сережско - Косогольский» заказник с включением участка в устье р. Ужурка (Ужурский район) - местообитания, где нами наблюдались выводки серого гуся.

По мнению Емельянова В.И. [1] основной причиной снижения численности гусей многие считают прямое чрезмерное изъятие, по данным некоторых исследователей - более 40% на пролете и в местах зимовок. Возросшее влияние фактора беспокойства связано с улучшением оснащенности транспортом, оружием (в том числе нарезным), отмечено увеличение доли охотников, занимающихся охотой на гусей. Повсеместно, где отмечаются остановки этих птиц, они являются объектами преследования, особенно на полях во время кормежки с применением автотранспорта и нарезного оружия. Относительно стабильное положение гусей сохранялось до середины 1980- х гг. в местах гнездования их в районе озер Большой Косоголь и Белое, где была организована действенная охрана, проводились биотехнические мероприятия. Однако, в последующем большие плавни, где гнездились и находили укрытие водоплавающие, были разорены в результате непродуманных мелиоративных мероприятий. Важнейшими причинами исчезновения гусей являлись неоправданно широкомасштабная охота и беспокойство птиц, а также истребление гусей на путях пролета и в местах зимовок.

При исследовании миграции гуся гуменника нами отмечено в 2017 году присутствие некоторого количества серых гусей. Была поставлена задача, выяснить вывелись эти гуси на данном водоеме, или это скопление гусей перед миграцией с других мест. В настоящее время на территории Ужурского района сформировалось место предмиграционного сбора серых гусей с ближайших мест гнездования - Салбатский участок. Ключевым для данного места является озеро Салбат, которое сравнительно недавно стало интенсивно использоваться гусями как место дневки [2]. Причина этого - изменение характера водоема, в недавнем прошлом озеро было сплошь покрыто зарослями тростника и камыша, и гуси на нем практически не собирались. Исчезновение камышовых и тростниковых зарослей на данном водоеме явилось следствием интенсификации сельского хозяйства, в частности внедрением новых видов гербицидов, что привело к уничтожению водной растительности, и как следствие, сделало водную гладь открытой, хорошо просматриваемой, а это позволяет гусям чувствовать себя в безопасности.

В основу настоящей работы положены результаты исследований концентрации серых гусей в период наживки, перед отлетом к местам зимовки. Исследования проводились в летний и ранне-осенний период, они включали в себя, наблюдения за выводками и осенней миграцией, серого гуся на территории Ужурского района.

Отлет гусей в район озера Салбат начинается в третьей декаде августа и завершается к открытию осеннего сезона охоты. Срок пребывания стай на озере Салбат составляет в среднем 20- 30 дней. Места выведения серых гусей представлены в таблице 1. Сроки отлета серых гусей с мест гнездования зависят от влияния фактора беспокойства и привязаны к срокам открытия охоты. Срок пребывания зависит от обилия корма и наживки гусей перед отлетом. Так, после запахивания кормовых полей, гуси покидают их и перелетают на другие.

Работы по определению запасов корма проводились нами при исследовании миграции гуся гуменника в 2017 году. Состояние кормовой базы оценивалось вблизи озера Салбат на полях земледельцев, имеющих пахотные земли в этом районе (табл. 2). Обследованы были поля в зоне кормежки птиц, отдыхающих на данном водоеме.

Таблица 1 – Численность серых гусей в районе исследований. Осенний период 2018 г.

Наименование угодья	Площадь		Численность (осень 2018)	
	км ²	%	абс.	%
оз. Белое (южная часть)	5	11	15	9
оз. Белое (северная часть)	3	7	10	6
оз. Гусиное	1	2	5	3
оз. Большой Косоголь	5	11	25	15
оз. Малый Косоголь	3	7	45	27
Урочище «Паниха»	3	7	5	3
Пойма р. Сухая речка	2	5	5	3
Наименование угодья	Площадь		Численность (осень 2018)	
	км ²	%	абс.	%
Урочище «Ракитка»	5	10	10	6
Крутоярский пруд	5	11	5	3
Марьясовское болото	5	11	15	9
Солгонские болота.	3	7	10	6
оз. Салбат	5	11	15	9
Всего	45	100	165	100

Таблица 2 – Состав пахотных земель и землепользователи в окрестностях озера Салбат (осень 2017 г.)

Название землепользователя	Было засеяно зерновыми, га	Пары, га	Вспахано зяби, га	Оставлено в зиму стерни после уборки, га
ООО Учумская - агрофирма	1000	300	400	600
ИП Амбарян Ю.Ш.	350	200	0	350
ИП Полусидов М.И.	250	150	0	150
ИП Бугорков Д.В.	100	50	0	50
ИП Трясин С.М.	50	30	0	30
Итого	1750	730	400	1180

Основным сортом пшеницы, используемым в хозяйствах, являлся «Новосибирская 31». Сорт устойчив к осыпанию, как следствие, потери зерна на полях, засеянных им складываются от потерь при обмолоте и перевозке. Потери при обмолоте зависят от состояния уборочной техники, скорости уборки и квалификации комбайнера. Масса 1000 сухих зерен пшеницы сорта «Новосибирская 31» составляет 33-38 г. Масса 1000 зерен пшеницы сорта «Новосибирская 15» - 36,5- 42,4 г. При подсчете зерен на контрольных выборках их число колебалось от 40 до 1360 на площадке (площадью 0,25м²). Заметно возросло количества потерь после снегопада, прошедшего 24 сентября 2017 года. Уборочные работы на время пока лежал снег были прекращены. Снег положил хлеба и после его схода объём потерь возрос до 5 и более центнеров с гектара. Таким образом сформировался запас рассеянного по полям зерна в количестве 5970 центнеров. Результаты работы представлены в таблице 3. Динамика уменьшения количества зерна со временем нами не прослеживалась.

Таблица 3 – Распределение кормовых запасов образовавшихся из потерь зерна на полях в окрестностях озера Салбат осень 2017 г.

Название землепользователя	Было засеяно зерновыми, га	Вспахано зяби, га	Средние потери по хозяйству, кг/га	Общая потеря, кг	Осталось после вспашки зяби всего, кг
ООО «Учумская –агрофирма»	1000	400	300	300000	180000
ИП Амбарян Ю.Ш.	350	0	500	175000	175000
ИП Полусидов М.И.	250	0	650	162500	162500
ИП Бугорков Д.В.	100	0	650	65000	65000
ИП Трясин С.М.	50	0	300	15000	15000
Итого	1750	400	1180	717500	597500

По нашим данным общее количество гуменников, останавливавшихся для нажировки в исследуемом районе превышало 20 тысяч особей. По данным Емельянова В.И. (личное сообщение) их общее количество на озере Салбат за время осенней миграции 2018 года составляет примерно 30 тысяч особей, в то время как серых гусей насчитывается всего 200 особей. В среднем гуси задерживаются для нажировки на 20 дней. Это значительный пресс на кормовую базу гусей, который может способствовать более раннему отлету серых гусей с мест нажировки в предмиграционный период. Но в начале сентября гуменников еще нет и, следовательно, они не являются причиной оставления мест гнездования серыми гусями. Таким образом, серые гуси не испытывают дефицита кормов и сколь-нибудь значимой конкуренции со стороны других гусей. Избыток корма говорит о том, что низкая численность вида определяется не кормовыми, а иными причинами. В первую очередь - фактором беспокойства, о чем свидетельствует оставление ими мест гнездования задолго до отлета к местам зимовки и концентрации их на территории заказника.

Выводы. Основными местами кормежки являются сельскохозяйственные угодья, а именно поля зерновых. Помимо гнездящихся серых гусей на пролете многочисленен гуменник и встречаются белолобый гусь и краснозобая казарка. Серые гуси покидают район гнездования под воздействием фактора беспокойства с началом охоты. Пищевой конкуренции между гусями в местах нажировки на территории заказника не отмечено.

Список литературы:

1. Емельянов В.И. Редкие и исчезающие виды гусей южной части Приенисейской Сибири и перспективы их сохранения / В.И. Емельянов, А.П. Савченко // Роль особо охраняемых природных территорий в развитии региона: Материалы науч.- практич. конф., посвященной 25- летию Саяно-Шушенского биосферного заповедника, Шушенское. 2001. - С. 32- 41.
2. Емельянов В.И. Особенности распространения и современное состояние серого гуся в Приенисейской Сибири / В.И. Емельянов, А.П. Савченко // Фауна и экология наземных позвоночных Сибири: Сб.научн.ст. / Под ред. А.П. Савченко. - Красноярск: Краснояр.гос.ун- т, 1977.- С. 4 - 14.
3. Мартынов А.С. Кадастровая информация по водоплавающим птицам Красноярского края / А.С. Мартынов. - М., 1983. - 63 с.
4. Рогачева Э.В., Сыроечковский Е.Е. Енисейский пролетный путь птиц как часть Центральноевразийского миграционного региона / Э.В. Рогачева, Е.Е. Сыроечковский // Изучение биологического разнообразия на енисейском экологическом трансекте (животный мир). - М, 2002. - С. 199- 217.

ПОВЕДЕНИЕ КОСУЛИ

Кара-Сал О.О.

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

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Косуля в России в прошлые века была одним из основных, а в некоторых регионах основным объектом промысла. Особенно велико было значение этого зверя в экономике населения Урала, Сибири и Дальнего Востока - мясо шло на питание, а из шкур изготавливалась летняя и зимняя одежда.

Весной косули наиболее активны рано утром (4-7 часов утра) и на вечерней заре (17- 21 час). С наступлением темноты они уходят на лежку. Летом активность косуль резко увеличивается, и периоды бодрствования чередуются в среднем до десяти раз, хотя наиболее длительные жировки происходят по- прежнему на зорях. Там, где косуль часто тревожат, летом их основная активность сдвигается на сумеречное и ночное время. В осенне- зимний сезон активность косуль вновь сокращается (число периодов кормежки не более трех- шести), и большая часть их приходится опять же на сумеречное время.

После кормежки косули выбирают наиболее безопасные места и ложатся. Мест где ложится косуля бывает несколько. Они хорошо заметны по старым «копанкам» разной давности. Чаще всего это бывает ближе к окраине леса или поляны, под кустами или молодой порослью деревьев, так как косули предпочитают иметь перед собой широкий обзор окружающего пространства. В глубине лесного массива лежек почти не бывает. Лишь в сильные метели и при холодном напористом ветре косули забираются в плотные лесные места, заросли кустов или тростника. Такая же тяга к окраинам

наблюдается и при выборе лежки в тростниках, бурьянах, высоком травостое и т.п. [1].

Летом и зимой, прежде чем лечь на отдых, косули расчищают себе место от лесной или травяной подстилки, снежного наноса до голой земли. В теплое время от голой земли идет прохлада, что улучшает терморегуляцию тела, зимой - углубленная ямка, плотно охватывая косулю, сохраняет тепло. Ложатся косули недалеко друг от друга (от 1 до 10 м, редко больше) и чаще всего спиной к ветру, чтобы вовремя почуять опасность, которая большей частью подбирается сзади. Впереди они контролируют пространство визуально и на слух.

Если же ветер дует со стороны открытых мест, то косули устраиваются к нему головой. При групповых лежках косули большей частью располагаются головами в разные стороны, что намного увеличивает их безопасность. Причем, по отношению друг к другу они могут лежать цепочной многоугольником, по кругу, вразброс - все зависит от окружающей лежку растительности, ветра, рисунка ближайшей опушки, рельефа (рис 1).

Величина лежки европейской косули 80- 90 см в длину и 60- 70 см в ширину, сибирской: 120- 150 см в длину; 70- 80 см - в ширину. У молодых особей эти размеры на 10- 20 см меньше.

Легкостью и изяществом отличаются движения косуль. При ходьбе короткими шажками во время кормежки они часто, сорвав или откусив два- три побега, быстро вскидывают голову и замирают, приносясь и прислушиваясь работая ушами, в любой миг готовясь сорваться в бегство. При перемещениях на более значительные расстояния косули двигаются быстрой рысью, ставя задние ноги в следы передних (иногда с некоторым смещением вперед или назад), и двигаются друг за другом цепочкой, след в след. Вспугнутые косули уходят от опасности врассыпную, длинными прыжками, галопом. Причем, легко перепрыгивая препятствия в виде ям, овражков и упавших деревьев высоту их прыжки могут быть более двух метров, а в длину 6- 10 м. Обладая высокой маневренностью среди деревьев и кустов, косуля в галопе развивает внушительную скорость - до 60 км/час. Чем выше прыжки, тем больше скорость бега, тем продолжительнее стадия свободного полета тела и дольше амплитуда расслабления мышц. Если издали наблюдать такой бег, то создается впечатление, будто зверь расплывается над землей. Однако бежать с такой скоростью косули долго не могут и уже минут через 5- 7 переходят на рысь. Борзые собаки и выносливые гончие на открытых пространствах их быстро настигают. Надо отметить что косули, живущие в лесах, менее выносливы в беге, чем их сородичи в степных ландшафтах.

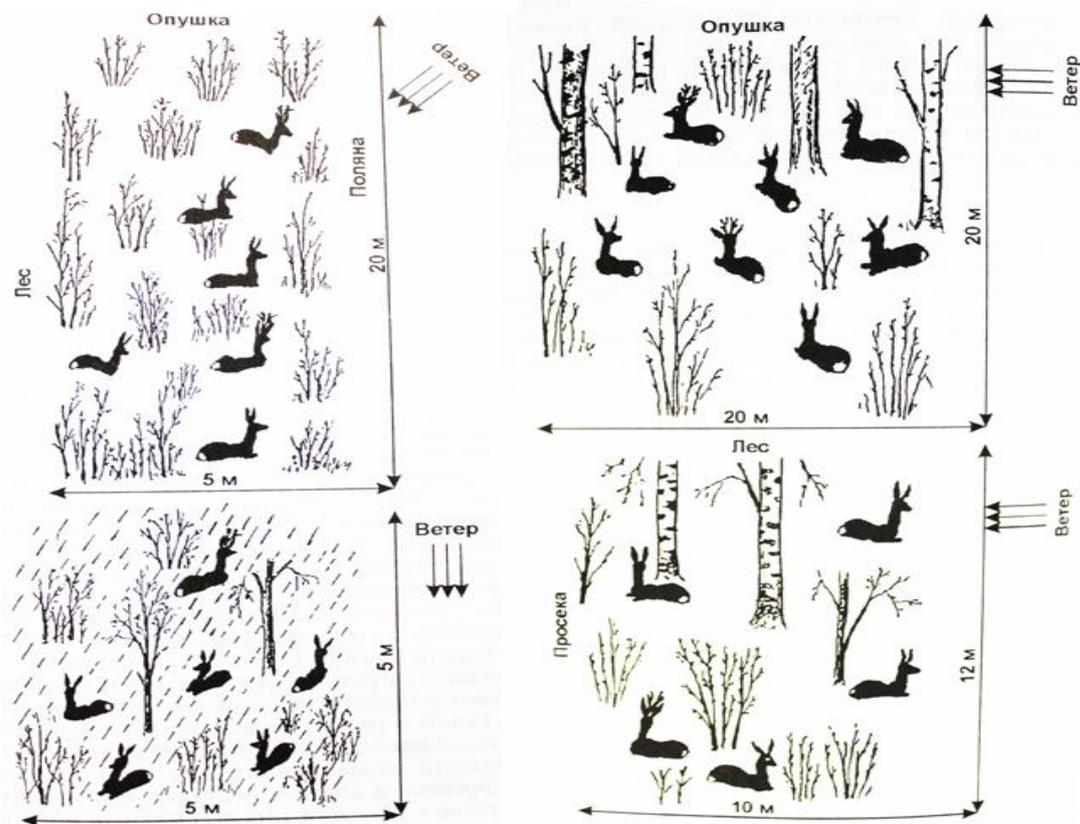


Рисунок 1 – Варианты мест где ложится косуля (по Данилину А.А., 2014)

Когда косули двигаются по мягкому грунту, их копыта заметно раздвигаются, увеличивая площадь опоры, в работу вступают и маленькие копытца. Это позволяет им преодолевать участки топких болот, заиленные берега речек озер, песчаные наносы и облегчает передвижение по снегу. Нередко косули спасаются от преследования хищников, бросаясь в воду - реку или озеро и переплывая эти препятствия. Так или иначе, сильные ноги позволяют им уберечься от врагов, но только не от человека с его техникой [2].

Самой яркой особенностью поведения косуль является их чрезмерная настороженность. Будь то время пастбы или отдыха они часто поворачивают голову в разные стороны, двигают большими ушами, прислушиваются, стараясь уловить малейшие звуки. Более половины времени уходит у косуль на контроль окружающего пространства во время жировки. Причем, заметна такая их поведенческая черта, рассчитанная на провоцирование к действию потенциального врага: косуля медленно опускает голову к земле, вроде бы начиная кормиться, а затем резко и внезапно ее вскидывает. Не зная и не ожидая такого приема, таящийся где-нибудь враг может легко себя обнаружить.

Поскольку у косуль наиболее сильно развито обоняние и слух, то при подозрительном звуке или запахе, зверь замирает в любой позе, иногда неудобной, и надолго, пока не будет выяснена их причина.

Когда животное услышит или учует опасность на ходу, то чаще всего останавливается, и поза напряженности или тревога повторяется.

Нередко косули пытаются обойти подозрительный предмет или место, чтобы оказаться с подветренной стороны по отношению к ним.

Даже находясь в группе, каждый зверь не теряет самостоятельности и постоянно контролирует пространство. При ветренной погоде косули обнаруживают человека за 200- 400 м на открытой равнине, в лесу - за 100- 200 м. В тихую погоду это расстояние сокращается в 2- 5 раз. Против ветра, маскируясь и не делая резких движений, к ним можно подобраться на ружейный выстрел и даже ближе.

Список литературы:

1. Данилин А.А. Косули: биологические основы управления ресурсами / А.А. Данилин – М.: Товарищество научных изданий КМК. 2014. – 338 с.
2. Тимофеева Е.К. Косуля / Е.К. Тимофеева – Учебное пособие. – Ленинград: Ленинградский государственный университет, 1985. – 224 с.

РЕГИСТРАЦИЯ СОБОЛЕЙ ФОТОЛОВУШКАМИ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ СОСТОЯНИЯ ЧИСЛЕННОСТИ ПОПУЛЯЦИИ

Кудимова А.В.

Научный руководитель: к.б.н. Кельбешев Б.К.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

С появлением фотоловушек зоологи, охотоведы получили новый инструмент слежения за дикими животными. Такая работа получила наибольшее распространение при изучении редких видов. При помощи этого дивайса идут интенсивные работы по изучению амурского тигра, дальневосточного леопарда, снежного барса. Применение фотоловушек позволило существенно расширить программу мониторинга за крупными млекопитающими на территории заповедников [2].

В заповеднике Столбы с 2013 года тоже стали устанавливать фотоловушки марки Bushnell и Resonux для наблюдения за дикими животными. В настоящее время на территории заповедника размещены 35 фоторегистраторов. Схема их размещения представлена на рисунке 1. Общая продолжительность работы фоторегистраторов значительна – 25271 суток (табл.1).

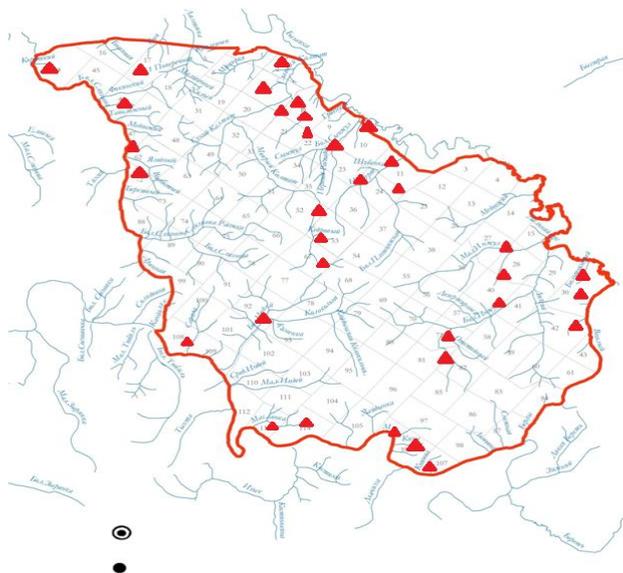


Рисунок 9 – Карта- схема размещения фотоловушек в ГПЗ «Столбы»

Таблице 1 – Продолжительность работы фотоловушек

Год	Количество ловушко - суток
2013	721
2014	2433
2015	2516
2016	6330
2017	7495
2018	5776
Итого	25271

Вероятность регистрации зверька фотоловушками зависит от разных причин. На основании данных, представленных в таблице 2 можно утверждать: в первую очередь это зависит от размера животного. Из указанных четырех видов самым крупным является кабарга и ее фиксирует ловушка всех больше. Хотя плотность населения значительно уступает белке. Соболя регистрируются ловушками довольно редко. Периодические вспышки численности зайца-беляка также регистрируются фотоловушками.

Таблица 2 – Количество зафиксированных животных фотоловушками (особей)

Год	Соболь	Белка	Зяец-беляк	Кабарга
2013	1	-	-	10
2014	3	4	20	77
2015	6	22	14	34
2016	23	23	8	57
2017	29	103	4	142
2018	15	24	-	66
Всего	77	176	46	306

В ходе настоящих исследований были выявлены следующие места появления соболя – Инжульские отстои, Инжульский профиль, Верхнеинжульские отстои, Калтатский мостик, 23 солонец, Купалка, ПУМа Масленка, 33 солонец, Вершина Малого Сынжула, Вершина Шубенки, ГЭС Профиль, Инжульская тропа, Шубенка тропа профиль, 29 солонец, Большое Устье Инжула, Среднеинжульские отстои, Намурт под Абатаком.

Появления соболя на фотоловушках является редким случаем. По материалам февральского учета в 2013 году, встречаемость следов соболя в целом по заповеднику по сравнению с прошлым годом сократилась (табл.3). Такое положение было вызвано концентрацией прикормленных соболей в туристско- экскурсионном районе заповедника. В 2014 году встречаемость соболя стабилизировалась. Возможно, произошло некоторое перераспределение ресурсов. В 2015 году

встречаемость соболя по сравнению с прошлым годом в целом по заповеднику почти не изменилась. В 2016 году численность соболя заметно повысилась.

Таблица 3 – Изменение вероятности обнаружения соболя и плотности его населения

Год	Количество ловушко- суток	Зафиксировано соболей	Вероятность обнаружения зверька на 100 ловушко- суток	Встречаемость следов соболя на 10 км по данным ЗМУ
2013	721	1	0,14	9,2
2014	2433	3	0,12	8,2
2015	2516	6	0,24	9,8
2016	6330	23	0,36	7,5
2017	7495	29	0,39	19,0
2018	5776	15	0,26	-
Итого	25271	77		

При таких благоприятных условиях снижение численности вида маловероятно. В 2017 году, встречаемость соболя по сравнению с прошлыми годами очень высока, и считается, что именно в этот год активность соболя по всем данным методам численности была самой высокой. В первом полугодии 2018 года численность соболя составляет половину от 2017, активность соболя 2 полугодия пока не вычислена.

Вероятность обнаружения соболя с 2013 по 2017 год неуклонно росла, по всей вероятности с общим увеличением поголовья зверьков. Со снижением поголовья животных в 2018 году вероятность обнаружения хищника ловушками снизилась. По этим данным можно сделать вывод о возможности мониторинга за состоянием численности соболя в заповеднике по материалам регистрации зверьков на фотоловушках.

Список литературы:

1. Зырянов А.Н. Соболи Средней Сибири: Экология, промысел, охрана. Красноярск: Сибирские промыслы, 2009. - 256 с.
2. Симакин Л.В. Применение фотоловушек для ведения дистанционного мониторинга крупных млекопитающих в Печоро- Илычском заповеднике// [Электронный ресурс] <http://news.zapoved.ru>. (дата обращения 12.03.2019).
3. Животный мир. [Электронный ресурс] <http://zoogalaktika.ru/> (дата обращения 5.03.2019).

СКРЕЩИВАНИЕ РАЗНЫХ ЦВЕТОВЫХ ФОРМ АНЦИСТРУСОВ

Лизнёва К.Д.

Научный руководитель: к.б.н. Тимошкина О.А.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Скращивание аквариумных рыб – это интересный и увлекательный процесс, который позволяет выводить новые цветовые вариации и поведенческие особенности, дающие людям в большей мере наслаждаться обитателями «домашних» водоемов. Эстетическое удовольствие, получаемое от наблюдения за рыбками, позволяет расслабиться и забыть на время о своих проблемах. Чем больше разноцветных обитателей в аквариуме, тем интересней и увлекательней смотреть за жизнью в нем.

Цель исследования: Провести скрещивание разных цветовых форм анциструса обыкновенного.

Объект исследования: голубой анцистр или анциструс обыкновенный (*Ancistrus dolichopterus* Kner, 1854) [1]. Проводилось скрещивание самки анциструса обыкновенного (*Ancistrus dolichopterus*) и самца его цветовой вариации: тигровый (*Ancistrus dolichopterus* «Gold Leopard»).

Систематика вида [1]:

Домен: Эукариоты
 Царство: Животные
 Подцарство: Эуметазои

Без ранга:	Двусторонне- симметричные
Без ранга:	Вторичноротые
Тип:	Хордовые
Подтип:	Позвоночные
Инфратип:	Челюстноротые
Группа:	Рыбы
Группа:	Костные рыбы
Класс:	Лучепёрые рыбы
Подкласс:	Новопёрые рыбы
Инфракласс:	Костистые рыбы
Надотряд:	Костнопузырные
Серия:	Отофизы
Подсерия:	Siluriphysi
Отряд:	Сомообразные
Семейство:	Кольчужные сомы
Подсемейство:	Ancistrinae
Род:	Сомики- анцистры
Вид:	Голубой сомик- анцистр

Анциструс – это миролюбивая рыбка, достигающая в аквариумах размера 18- 20 см. Может проявлять территориальность по отношению к сородичам, если в одном небольшом аквариуме обитает несколько половозрелых самцов [2]. Предпочитает воду насыщенную кислородом с активным течением. Аквариум должен быть затененным, плотно засаженным растениями, обязательно с корягой, которая служит основным источником целлюлозы и легнина. Корма должны быть растительного происхождения, можно давать ошпаренные овощи (морковь, огурцы, листья салата, капусты). Иногда можно давать живые или замороженные корма, но они должны обязательно опадать на дно, так как особенности ротового аппарата – присоски не позволят рыбкам поедать плавающий корм. Анциструсы хорошо объедают нарастания на стеклах аквариума [2]. Для нереста им необходим грот, закрытый с одной стороны, который должен быть 1- 1,5 раз больше размеров самца [3].

Резкая подмена небольшой части воды на более холодную (меньше на 1- 2 градуса) стимулирует рыб к размножению. Самка должна быть крупнее самца, по тому что, охраняя икру, он может убить ее. После нереста самец усиленно защищает икру, убирает погибшие икринки и обмахивает ее плавниками, создавая потоки воды, не дающие развиваться патогенным микроорганизмам и бактериям. Он охраняет кладку до тех пор, пока мальки не начнут выплывать из гнезда [4].

Для достижения цели исследования требовалось воссоздать подходящие условия нереста этого вида рыб, подобрать подходящих производителей, обеспечить выклев икры и комфортные условия для роста мальков.

В ходе работы 22.01.2018 г. был запущен аквариум объемом 40 литров, в котором примерно 20% воды было из прошлого места обитания анциструсов. В качестве грунта использовалась гранитная крошка. Установлен фильтр (внешний рюкзак AQUAEL Versamax FZN- 1), помещен аэрирующий камень. Через неделю в аквариум были помещены: грот для нереста, вываренный корень мангрового дерева; высажены на питательный субстрат (торфяные таблетки): людвигия рубин, анубиас, эхинодорус амазонка, различные мхи, элодея, лимонник, буцефаландра. Через 2 дня посажены 2 ампулярии и сделаны тесты воды (рН- 7,5; gH- 6; kH- 5; NO₃- 5; NO₂- 0,1; PO₄- 0,5; NH₃\NH₄- 0,0; t- 25).

Одновременно с нерестовым был запущен временный аквариум для мальков объемом 15 л, но в нем была полностью свежая вода. На следующий день отобрана и высажена в основной аквариум пара рыбок изучаемого вида.



Рисунок – Аквариум основной (а) для нереста и временный (б) для мальков (фото автора)

Через неделю, после 30% подмены воды ($t = 23$), произошел нерест. Самец, сидя в коряге, начал интенсивно махать плавниками, подзывая самку. Через час самка проникла в корягу к самцу, отметала икру, после чего самец выгнал ее и начал активно обмахивать икру плавниками. Икра была изъята из грота и помещена в сачке во временный аквариум. Внутри сачка и под него были установлены аэрирующие камни для активного перемешивания икры.

До помещения в аквариум икры в нем велась активная фильтрация внутренний фильтр (BOYU 200 л/ч) и продувка воздухом, был выложен грунт (кварцевый песок). Через неделю на торфяные таблетки были высажены растения: лимонник, буцефаландра, различные мхи, кладофоры, криптокорина албида, гигрофила саравак, установлена коряга (корень мангрового дерева). Через 2 дня сделаны тесты воды: $t = 27$; pH- 7,5; gH- 7; NO_3^- - 5; NO_2^- - 0,1; NH_3/NH_4^- - 0,0; PO_4^- - 0,5; kH- 5).

Результаты. В результате скрещивания получилась небольшая кладка, состоящая из 20 икринок, 5 (25%) из которых погибли. Через 5 дней проклюнулись личинки. После выклева так же погибло 5 штук (25%). Желточный мешок у личинок полностью исчез через неделю, после чего мальки были выпущены из сачка в аквариум. Таким образом, выжило 50% кладки. После выпуска мальков кормили кормом Tetra Wafer mix 2 раза в день и раз в 3 дня производили 10% подмену воды.

Окраска тела самки: темно серая с хаотично расположенными небольшими более светлыми вкраплениями.

Окраска тела самца: буровато оранжевая с коричневыми пятнышками неправильной формы.

В итоге получились гибриды, имеющие окраску обыкновенного анциструса, но с более выраженными оранжевыми пятнами.

Список литературы:

1. Голубой_сомик- анцистр [Электронный ресурс] <https://ru.wikipedia.org/wiki/> (дата обращения 22.03.2019).
2. Анциструс — подробности его содержания и условия для разведения [Электронный ресурс] <http://catfishes.ru/akvariumnye- ancistrusy- kak- sodержat- i- razvodit/> (дата обращения 22.03.2019).
3. Всё о размножении анциструсов [Электронный ресурс] <https://rybkivse.ru/somiki/vsyo- o- razmnozhenii- antsistrusov.html> (дата обращения 22.03.2019).
4. Анциструс: сом присоска, прилипала, чистильщик [Электронный ресурс] <https://fanfishka.ru/akvariumnye- stati/634- ancistrus- som- prisoska- prilipala- chistilschik.html> (дата обращения 22.03.2019).

ПРИМЕНЕНИЕ КАРБАМИДНО-МИНЕРАЛЬНОЙ СМЕСИ В КОРМЛЕНИИ ОЛЕНЕЙ

Логинов Р.С.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Полева Т.А.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Основные задачи, поставленные перед оленеводством, - увеличение производства оленины в живом весе, повышение сохранности оленей, а также повышение рождаемости молодняка, со снижением себестоимости на продукцию оленеводства.

Один из важнейших элементов технологии производства оленины – это рациональное кормление и содержание северных оленей в хозяйствах. От кормления в значительной степени зависит состояние стада, прирост живой массы, воспроизводительные функции оленей, эффективность использования кормов и в конечном счете экономическая эффективность производства. В этой связи большую помощь в совершенствовании технологии производства оказывают научным и практическим работникам оленеводства, полученные в нашей стране и за рубежом (Норвегия, Канада, Финляндия) в последние годы, материалы научного и производственного характера, направленные на повышение эффективности кормления и содержания северных оленей.

Большое внимание в работе уделено рациональному использованию оленьих пастбищ и дальнейшему улучшению кормления оленей во все сезоны года.

В настоящее время в области кормления оленей сложилась сложная ситуация в области добавок, а именно, подкормки в настоящее время очень дорогие, а их эффект не соответствует запросам. В связи с этим нужно использовать такую подкормку, которая бы давала наилучший результат, при наименьших затратах корма.

Было предложено ввести в рацион северного оленя карбамидно- минеральную смесь. Она наиболее дешевая, позволяет повысить приросты живой массы, выход молодняка и сохранность телят. В связи с этим **целью работы** является изучение влияния карбамидно- минеральной смеси в кормлении оленей.

Нами было выявлено, что введение в рацион оленей карбамидно- минеральной смеси позволяет увеличить: привес живой массы и убойную массу, массу при рождении, улучшить мясные качества животных и т.д. Все это, соответственно, повысит среднюю цену реализации при низкой себестоимости продукции, чем до скармливания карбамидно- минеральной смеси.

Для выполнения поставленной задачи был проведен опыт по выявлению эффективности использования карбамидно- минеральной смеси в кормлении северных оленей Эвенкийской породы в ООО «Искра».

Научно- хозяйственный опыт был проведен во второй оленеводческой бригаде. Продолжительность опыта составила 2 года. Данные опыта представлены за последний второй год. Для опыта было отобрано 80 голов оленей двух половозрастных групп, Эвенкийской породы. В следующем количестве: хоры – 40 голов и важенки – 40 голов.

Контрольная группа состояла из тех же половозрастных групп, в том же количестве. Аналогичность животных устанавливали по породности, возрасту, живой массе. Все животные в опыте были чистопородные, инбридинг отсутствовал. Перед формированием подопытных групп все животные прошли ветеринарное обследование, ветеринарный врач дал заключение о состоянии их здоровья.

Обе подопытные группы обслуживались тремя оленеводами. Контрольная группа получала общехозяйственный рацион и комбикорм, а оленям опытной группы дополнительно скармливали к рациону 59 г. карбамидно- минеральной смеси. Вся суточная доза скармливалась 2- 3 раза в сутки. Карбамидно-минеральная смесь скармливалась в составе комбикорма К- 67- 1. Схема опыта представлена в таблице 1.

В данном опыте учитывались следующие показатели:

1. Прирост живой массы.
2. Сохранность телят.
3. Выход молодняка на 100 важенок и нетелей.

Таблица 1 – Схема опыта

Половозрастная группа	Количество оленей, гол	Средняя живая масса, кг	Продолжительность периода, лет	Условия кормления
Контрольная группа				
Хоры	40	101	2	Основной рацион
Важенки	40	90		
Опытная группа				
Хоры	40	100	2	Основной рацион + КМС
Важенки	40	90		

В ходе проведения опыта велся контроль за поедаемостью корма опытной и контрольной группы. В оленеводстве очень сложно вести учет потребляемого корма т.к. животные все время находятся на пастбище, поедаемость корма определяется количеством оленей на гектар, и временем в течение, которого они съедят корма (олене- дни). Как у контрольной, так и у опытной группы пастбища в среднем по количеству корма были равные. При подведении результатов оказалось, что опытная группа имела на 10 % выше поедаемость кормов, по сравнению с контрольной группой. Олени опытной группы поедали корма лучше контрольной. Разницу в 10 % можно объяснить тем, что поголовье опытной группы корма поедали полностью, а олени контрольной группы съедали лишь часть корма, а дальше не ели, и их перегоняли на другой участок.

Согласно методике исследований, нами ежегодно взвешивалось опытное поголовье. Взвешивание проводилось на тщательно выверенных весах. Динамика живой массы за весь период опыта представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Динамика живой массы, кг

Дата	Контрольная группа		Опытная группа	
	самки	самцы	самки	самцы
18.11.2017	90	101	90	100
18.11.2018	92	104	96	115,5

В результате опытов было установлено:

1. Карбамид можно скармливать оленям без концентратных добавок в виде карбамидно-минеральной смеси, при условии свободного доступа к кормушкам животных, выпасаемых на пастбище.
2. Карбамид в сочетании с минеральными компонентами в качестве добавки к ягельному рациону можно скармливать оленю в количествах, восполняющих потребности организма в азоте и минеральных веществах.
3. Минеральные вещества регулируют потребление карбамида. Суточная норма на 100 кг живой массы – 59 г.

У самцов усилился сперматогенез и количество сперматозоидов; у самок лучше начал развиваться плод и увеличилась молочность; у всех животных повысилась резистентность организма и снизилась восприимчивость к некробактериозу – основному инфекционному заболеванию оленей.

Олени, получившие в зимне- весенний период подкормку, не снизили, а наоборот, увеличили свой вес к концу весны. С начала апреля до конца июня среднесуточный прирост составил: у хоров – 226 г, у бычков и телочек – 146 г.

Таблица 3 – Сравнительные показатели половозрастных групп оленей

Показатели	Контрольная группа	Опытная группа
1. Прирост живой массы, кг		
Телята	2,5	6,8
Самки	2	6
Самцы	3	15,5
2. Живая масса на конец опыта, кг		
Телята	52,5	56,8
Самки	92	96
Самцы	104	115,5
Выход телят на 100 важенок и нетелей, %	65,5	70
Сохранность телят, %	87,4	92,5

Масса новорожденных самцов в опытной группе составила 7,4 – 7,23 кг, а в контрольной группе 6,5 – 6,8 кг, масса самочек – 7,3 кг, а в контрольной 6,0 – 6,8 кг. За первые дни жизни телята в экспериментальном стаде имели среднесуточный привес 470 г, в контрольном – 371 г.

В результате опыта оказалось, что телята пятимесячного возраста весели в среднем 60 – 69 кг (61% телят), а 20% весили свыше 70 кг. В среднем молодняк этого стада весил на 14% больше чем телята в контрольной группе. Карбамидно- минеральная подкормка способствовала значительному повышению выхода телят и их сохранности.

Состояние здоровья животных – один из основных показателей полноценности кормления. Только полноценное кормление обеспечивает животным хорошее здоровье, нормальный обмен веществ и высокое качество продукции.

Методикой опыта был предусмотрен контроль за состоянием здоровья подопытного поголовья. Раз в 15 дней проводился ветеринарный контроль животных, он показал, что у опытной группы на протяжении всего периода опыта не наблюдалось видимых отклонений от нормального состояния.

На основании проведенного опыта можно сделать следующие выводы:

1. Скармливание карбамидно- минеральной смеси вместе с комбикормом К- 67- 1 оленям Эвенкийской породы в ООО «Искра» на протяжении всего периода исследования не оказало отрицательного воздействия на состояние здоровья оленей.
2. Карбамидно- минеральная смесь положительно повлияла на поедаемость кормов, выход молодняка, рост и сохранность оленей:
 - а) введение карбамидно- минеральной смеси улучшило поедаемость корма, в результате живая масса хоров повысилась на 15,5 кг, важенок – 6 кг, молодняка в среднем на 5 кг.
 - б) выход молодняка на 100 январских важенок и нетелей повысилась на 4,5 %.
 - в) сохранность телят повысилась на 5,1 %.

Список литературы:

1. Вайзенен Г.Н. Кормовые смеси / Г.Н. Вайзенен. // Калининград. 1988. - С. 240.
2. Лапшин С.А. Новое в минеральном питании сельскохозяйственных животных / С.А. Лапшин. Москва. 1988.
3. Петрухин И.В. Корма и кормовые добавки. / И.В. Петрухин. Справочник. – 527 с.
4. Мухачев А.Д. Оленеводство. / А.Д. Мухачев. Москва. 1990. – 271 с.

ОМУЛЬ ПЯСИНСКОГО ЗАЛИВА

Мухутдинова Я.Т.

Научный руководитель: д.б.н. Заделёнов В.А.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Актуальность работы заключается в получении данных о размерно- возрастных характеристиках омуля в Пясинском заливе, что поможет сформировать представление о состоянии популяции.

Цель работы: сделать сравнительную характеристику половозрастных показателей омуля Пясинского залива.

Для достижения цели поставлены следующие **задачи:**

1. Дать размерно- возрастную характеристику популяции омуля;
2. Дать половую характеристику популяции;

Материалом работы послужили полевые сборы омуля *Coregonus autumnalis* (Pallas, 1776) 08.2017 года из Пясинского залива. Отловленного ставными сетями с размером ячеи 45 мм. Данные для работы были предоставлены сотрудниками ФГБНУ «НИИ экологии рыбохозяйственных водоемов». В работе использованы параметры длины – FL (длина по Смиуту) и SL (промысловая длина) в мм, половая принадлежность для каждого экземпляра (самец - ♂, самка - ♀). Всего было исследовано 118 экземпляров омуля.

При проведении биологического анализа измеряли длину рыбы, были определены ее масса, пол и стадия зрелости половых продуктов. Так же бралась чешуя для определения возраста. Для нахождения зависимости массы тела (W , г) от длины тела (L , мм), были применены следующие формулы [3]:

$$W = a \times L, \quad (1)$$

где W – индивидуальная масса, г; L – длина рыбы, мм; a и b – константы уравнения линейной регрессии $\ln(W) = \ln(a) + b \ln(L)$.

Для определения темпа роста используют уравнение, вычисляемое по формуле:

$$t = W_1 - W_0 / W_1, \quad (2)$$

где t – временной промежуток; W_1 – масса рыбы, г; W_0 – масса рыбы.

Для анализа размерно- возрастной изменчивости омуля было проанализированное 118 экземпляров в возрасте от 5 до 16 лет. Длина омуля варьируется от 312 до 520 мм (средняя 400 мм), масса от 290 до 1810 г (средняя 751 г).

Таблица – Размерно - возрастные показатели омуля, Пясинский залив 2017 г.

Возраст, лет	Lim, мм	FL, мм	Lim, мм	SL, мм	Lim, мм	Масса, г	N, экз.
5+	324- 318	318±6	288- 309	298,5±10,	290- 360	325±35	2
6+	335- 345	341±35	320- 323	321±2	380- 440	415±25	4
7+	345- 377	361±16	331- 370	340±30	430- 520	469±39	8
8+	364- 405	378±27	338- 385	358±27	470- 640	566±74	13
9+	364- 412	390±26	347- 392	369±22	530- 780	649±119	23
10+	382- 429	405±23	361- 411	385±20	530- 1000	767±237	23
11+	391- 444	410±19	374- 423	390±20	620- 100	818±198	20
12+	411- 488	430±19	362- 457	406±24	720- 1270	980±260	14
13+	398- 451	435±37	380- 429	414±34	780- 1190	1023±243	7
14+	-	453	-	429	-	1010	1
15+	-	478	-	456	-	1570	1
16+	-	520	-	496	-	1810	1

Половой состав представлен 77 самками и 41 самцом, доминируют самки в соотношении 0,65:0,35.

СООТНОШЕНИЕ ПОЛОВ

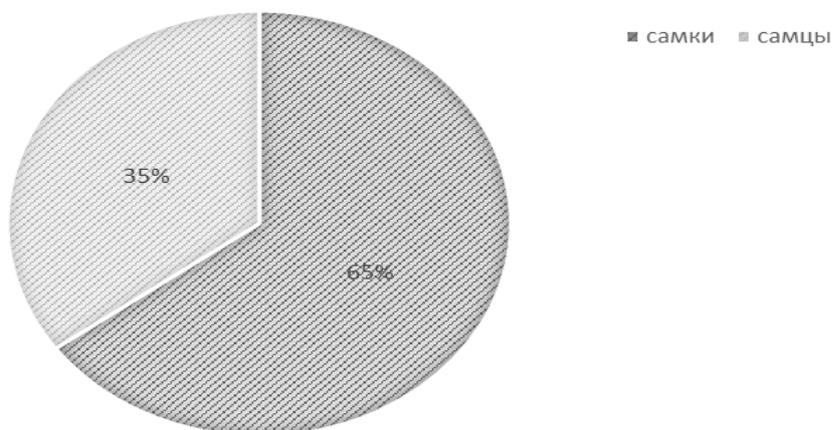


Рисунок 1 – Соотношение полов

Темп роста является важной характеристикой, показывающей скорость роста рыбы за определенный период времени. Наиболее высокий прирост в весе у рыбы в возрасте 11- 13 лет. Замедление роста на 6- 7 году, это может быть связано с недостатком или заменой кормовой базы.

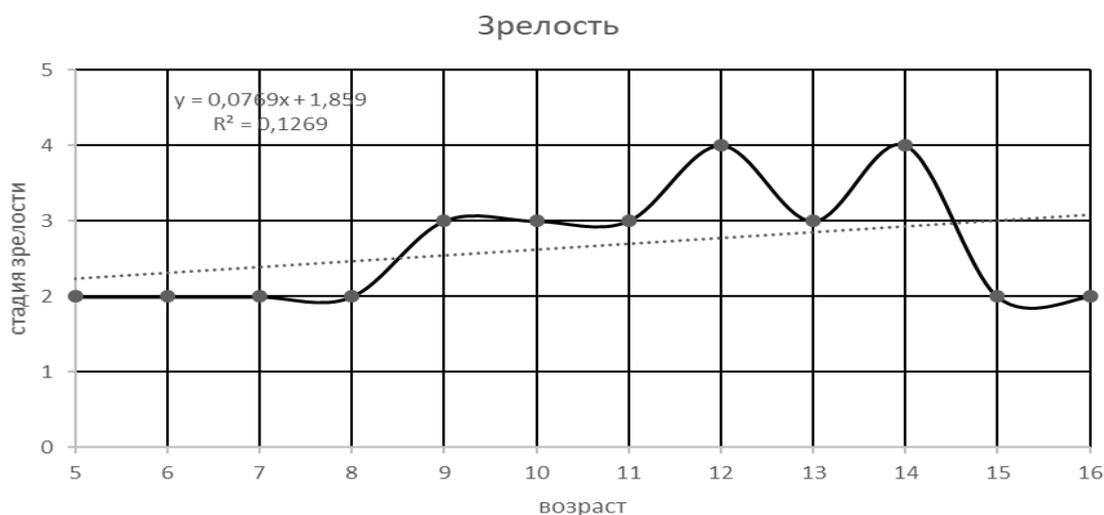


Рисунок 2 – Зрелость омуля Пясинского залива, 2017

Почти все рыбы в возрастной группе 5+– 7+ на 2 стадии зрелости, начиная с 10+ возраста почти все экземпляры 3 стадии зрелости, то есть омуль в Пясинском заливе начинает созревать в 10+ возрасте. Минимальные размеры созревающих особей: самцы – 382 мм и 670 г, самки – 340 мм и 533 г.

Выводы

1. В Пясинском заливе зарегистрирован омуль массой 325 – 1810 г, длиной 324 – 520 мм в возрасте от 5+ до 16+ лет.
2. В популяции доминируют самки, соотношение полов 0.65:0.35 %.

Список литературы:

1. Богданов Н.А, Богданова, Г.И, Гадинов А.Н, Заделёнов В.А, Матасов В.В, Михалёв Ю.В, Шадрин Е. Н./ Пресноводные рыбы Средней Сибири // Норильск: АПЕКС, 2016. – 200 с.
2. Чугунова Н. И. Руководство по изучению возраста и роста рыб: уч. пособие / Н. И. Чугунова // Москва: изд-во АН СССР, 1959. – 164 с.
3. Froese, By R. Cube law, condition factor and weight–length relationships: history, meta- analysis and recommendations / By R. Froese // J. Appl. Ichthyol. – 2006. - № 22. - pp. 241–253.

ОСОБЕННОСТИ СОДЕРЖАНИЯ САХАРНОГО СУМЧАТОГО ПОССУМА В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ

Оленич М.А.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Владышевская Л.П.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Уже давно никто не удивляется кошке или собаке в доме. Но в последние годы в домах стали появляться экзотические домашние животные, которые прибыли к нам из разных концов мира. Это может быть игуана, улитка ахатина, хорек или шиншилла. Маленькая белочка- летяга или сахарный поссум завоевал любовь людей всего мира.

Цель: Ознакомить с особенностями содержания сахарного сумчатого поссума в домашних условия.

Задача:

1. Изучить биологию сахарного сумчатого поссума.
2. Изучить особенности кормления и условий содержания.

Объектом исследования послужил сахарный сумчатый поссум, содержащийся в домашних условиях города Красноярска (рис.).

Сахарная белочка или сумчатая сахарная летяга обитает в северных и восточных районах Австралии, в Новой Гвинее, в Тасмании, на островах архипелага Бисмарка.

Это сумчатое млекопитающее, самый маленький и самый распространенный вид поссумов.

Свои названия он получил из-за способности парить по воздуху и из-за любви к сладкому. Вес поссума зависит от пола и колеблется от 90 до 160 грамм. Он имеет тонкое, слегка вытянутое тело. Длина взрослого зверька может достигать 42-х сантиметров, из которых примерно половина приходится на хвост. Шерсть поссумов обычно серая, но очень редко можно встретить поссумов-альбиносов.



Рисунок – Сахарный сумчатый поссум (фото автора)

Его шерсть мягкая. На спинке и мордочке этого зверя расположены светлые полосы, брюшко белое. У белочек небольшая заостренная мордочка. Уши он имеет довольно крупные, они способны поворачиваться как локаторы в сторону звука. Имеют крупные черные глаза, которые помогают ему видеть в темноте.

Сумчатая летяга имеет хорошо развитые конечности. На каждой лапе у них имеется по пять длинных пальцев с острыми когтями. С помощью таких пальцев они достают из-под коры личинок и мелких насекомых.

Основной особенностью сумчатой летяги является тонкая перепонка, тянущаяся по бокам тела от верхних конечностей до нижних. Когда поссум прыгает, она растягивается и образует аэродинамическую поверхность. Это позволяет зверьку планировать на расстояние до 50 метров. Расслабляя или натягивая эту мембрану, поссум регулирует направление полета. Таким образом, сумчатые летяги перелетают с дерева на дерево.

Особи мужского пола сахарного поссума метят территорию секретом пахучих желез, которые расположены на груди, лбу и задней части тела. У самцов имеется маленькая лысина на лбу, в том месте, где расположена железа. Самки зверьков в центре живота имеют сумку, которая предназначена для вынашивания потомства.

В дикой природе сахарная белочка всеядна. Основную часть ее питания составляют фрукты и насекомые. В кормлении следует придерживаться следующих принципов и правил:

Примерно 70% рациона составляют белки, а остальные 30% - углеводы.

Кормушки наполняют кормом, а поилку свежей водой перед пробуждением летяг – примерно в 9 – 10 часов вечера. С утра необходимо очистить кормушки, воду оставить. Если у поссума есть доступ к еде 24 часа в сутки, то он будет страдать от ожирения. Представители этого подвида способны просыпаться в дневное время и сонно тащить в гнездышко лакомство, засыпая при этом на ходу, часто с непрожеванным куском пищи в лапках. Максимум, что можно оставить для поссума в дневное время – это кусочек фрукта или сухофрукта, а также немного сока, разбавленного водой.

Поссумы употребляют в пищу различные фрукты, овощи, детские фруктовые и мясные пюре, детские каши (без молока), кузнечиков или личинок зофобуса, перепелиные яйца, вареное куриное мясо без соли и приправ. В воду 2 раза в неделю добавлять небольшое количество меда.

1. Для кормления запрещены продукты с человеческого стола: жирное, острое, жареное, соленое, колбасные изделия и т. п. Максимум, что можно позволить – мясо курицы или индейки, сваренное без соли и специй.

2. Сладкое (мед, фрукты) можно давать зверьку в ограниченном количестве – как лакомство.

3. В пище должно быть как можно больше кальция (домашний сахарный поссум очень

болезненно переносит его недостаток) и как можно меньше фосфора.

4. Все овощи и фрукты следует нарезать довольно крупными кусками, которые белкам будет удобно брать в лапки. Меленькие кусочки зверьку не придутся по душе.

Размер клетки для содержания одного сахарного поссума должен быть около 50x50x80 см. Для этих целей подходят большие и высокие клетки для птиц или грызунов. Внутри клетки необходимо разместить несколько гамаков, в которых поссумы будут спать днем.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФОТОЛОВУШЕК ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ СЕЗОННЫХ МИГРАЦИЙ СИБИРСКОЙ КОСУЛИ (*CAPREOLUS PYGARGUS*, PALLAS)

Сарапу А.С.

Научный руководитель: к.б.н. Владышевский А.Д.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Сезонная миграция сибирской косули с территории заповедника «Кузнецкий Алатау» расположенного в высокогорной части Кузнецкого Алатау в предгорья и степи Хакасии находится в прямой зависимости от климатических условий. Учет на пути миграции может служить индикатором эффективности охранных мероприятий направленных на восстановление численности сибирской косули *Capreolus pygargus* Pallas. в популяционной группировке обитающей на территории двух субъектов Российской Федерации Кемеровской области и Республике Хакасия. По данным учета которые проводит Госкомитет по охране животного мира и окружающей среды Хакасии по методике ЗМУ в Орджоникидзевском районе Республики Хакасия в 2014-2015годах 3-4 тыс. особей в 2018 численность возросла - до 6,6 тыс. Летние местообитания косули расположены в основном на субальпийских лугах большая часть которых находится на территории государственного заповедника «Кузнецкий Алатау», а места зимовок - в 60-80 км к северо-западу в низкогорной и степной части Хакасии. Осенью косули уходят в малоснежные районы, спускаясь с гор в предгорья, занятые лесостепями и полями. Нами изучение миграционной активности в долине р. Юзик началось в 2015 году и проводится ежегодно [4,5]. В настоящее время визуальный учет и учет по следам миграции проводится нами ежегодно с 2015 года на маршруте 12,5 км в пойме речки Юзик приток реки Сарала. Целью работы было опробовать метод изучения сезонных перемещений сибирской косули с помощью фотоловушки. При этом нами были поставлены задачи: 1 – изучение посещаемости солонцов косулями в период миграции; 2 – установление предпочтительных мест зимовок установки фотоловушек; 3 – изучение динамики посещаемости солонцов сибирской косули. Для того чтобы отследить миграции косули мы попытались использовать прием видеофиксации с помощью фотоловушек.

Основная методика – количественный учет следов мигрантов, на лесовозной дороге, идущей перпендикулярно Сарале по пойме р Юзик. Срок осенних учетов, в основном, с конца первой декады октября до начала декабря. Подсчет свежих следов проводится после снегопада или после затирки на следующие сутки. В зависимости от тех или иных погодных условий сроки миграции могут существенно смещаться [3]. Весенняя миграция в пойме реки Юзик начинается в марте.

Как видно на диаграмме 1, число переходов косуль, учитываемых на участке поймы речки Юзик, сильно колеблется. Вследствие того, что миграционная активность сибирской косули зависит от погодных условий, при непостоянных учетах нет полной картины изменения численности группировки. Во время теплой осени косули мигрируют позже, а если как мы писали раньше [4], имеет место повышенное беспокойство животных в процессе охотничьего преследования, то часто возвращаются. Учеты проводились нами с 10 октября в течение месяца и охватывают не весь сезон миграции. Как нами отмечалось ранее косули могут мигрировать в течении всей зимы приспособившись не только к климатическим условиям, но и активно реагируя на антропогенные факторы. Обычно миграция косули начинается при обильных снегопадах. Так, по данным наблюдений 2018 года при средней глубине снега в районе поселка Орджоникидзе 35 см через контролируемый участок через пойму речки Юзик за 10 дней прошло 930 косуль при средней интенсивности миграции 74,4 перехода на 10 километров учетных маршрута. Если зима малоснежная, то часть косуль остается в районе исследований на весь период зимовки.

Опыт показывает, что первые мигрирующие косули появляются на месте исследований в начале октября. В это время снеговой покров в долине р. Юзика отсутствует. Оптимальным для определения численности популяции сибирской косули является такой метод учета который

охватывает как зимний так и летний период. Одним из таких методов является учет с помощью автоматических камер слежения (фотоловушек), способных работать до 1 года в автоматическом режиме. Этот метод в последнее время активно применяется для фиксации животных как в различных, как особо охраняемых, природных территориях так и охотничьих хозяйствах. Учеты косуль на путях миграции рекомендуют проводить на постоянных тропах. Нами были предприняты следующие приемы установки фотоловушек.

1. Фотофиксация животных во время их переправы через речку Юзик.
2. Фотофиксация в месте минеральной подкормки.

Косули хотя и придерживаются троп, но меняют их в зависимости от направления ветра, наличия на тропе запахов хищника или человека, срабатывания сенсоров движения фотоловушек поэтому предпочтительнее ловушки имеющие тепловые датчики. При учете косуль на солонце в автоматическом режиме в период миграции с 18 по 28 ноября 2018 г. представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты учета сибирской косули *Capreolus pygargus* фотоловушкой на солонце за период с 18 по 28 октября 2018 г. (посещение солонца в течении суток)

Дата учета/ число посещений	18 окт	19 окт	20 окт	21 окт	22 окт	23 окт	24 окт	25 окт	26 окт	27 окт	28 окт
Дневные	5	4	6	5	7	2	5	8	7	8	6
Ночные	2	3	3	3	2	1	3	4	5	4	4
Итого за сутки	7	7	9	8	9	3	8	12	12	12	10

Также был проведен сравнительный учет суточной миграции косули по следам. Суточная миграционная активность определялась как количеством следов на участке миграции, так и фотофиксацией животных, посещавших солонце в этом логу.

Параллельно с учетом фотоловушками проводились учеты косуль на пути миграции по следам.

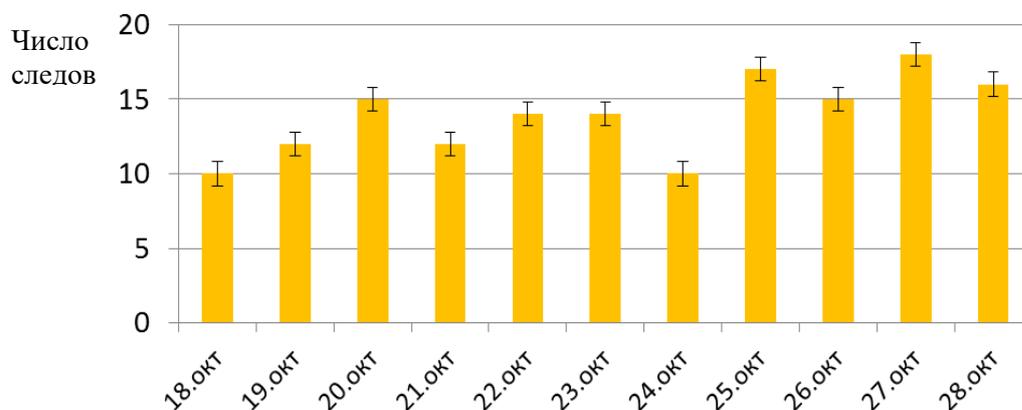


Рисунок 1 – Осенняя миграционная активность косули в пойме речки Юзик с 18 по 28 октября 2018 г. (число следов мигрантов на 10 км учета)

По опыту использования фотоловушек, наиболее важной процедурой является правильная установка камеры, так чтобы получить портретный снимок животного..

Практика использования фотоловушек для учета косуль на солонцах показала, что камеры фиксируют время выхода и длительность пребывания что позволяет определить суточную динамику миграции это частично представлено в таблице 1. Кроме того, они способны вести учет в темное время суток так же в туман когда визуальные учеты оказываются невозможны, но именно в этот временной диапазон миграционная активность косули максимальна [2].

Отношение дневных посещений к ночным по результатам учетов вне периода миграции оказалось равным 0,98, т.е. местные косули посещают солонцы в основном ночью и в сумерках, а мигранты в светлое время суток что хорошо видно по динамике посещений представленной в таблице 2. Эти данные несколько противоречат результатам исследований, проведенным А.А. Данилкиным в начале 1990 гг. по суточной динамике активности косули [1].

Таблица 2 – Результаты учета сибирской косули *Capreolus pygargus* фотоловушкой на солонце за период с 18 по 28 мая 2018 г. (посещение солонца в течении суток)

Дата учета	18 мая	19 мая	20 мая	21 мая	22 мая	23 мая	24 мая	25 мая	26 мая	27 мая	28 мая
Дневные	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
Ночные	3	3	4	3	4	4	3	5	5	5	4
Итого	4	3	4	4	4	4	3	5	5	6	4

Это расхождение требует дальнейших исследований. Возможно, различие связано с некоторым смещением миграционной активности косули из-за беспокоящего фактора браконьерских охот из под фар. По нашим наблюдениям и информации полученной от районной службы охотнадзора именно во время миграции косуль наблюдается повышенная активность передвижения на автомобилях. В результате проделанной работы удалось проверить преимущество метода фотофиксации перед традиционным учетом по следам. Учет можно проводить при отсутствии снегового покрова. Есть возможность определения половозрастной структуры мигрантов. Возможность непрерывного мониторинга миграции в течении длительного промежутка времени без непосредственного участия наблюдателя.

Выводы. Результаты тестирования камер слежения для учета миграции сибирской косули показали:

1. Использование камер слежения для количественных учетов сибирской косули наиболее перспективна при установка фотоловушек на солонцах.
2. Фотоловушки имеют большое преимущество перед учетами по следовой активности за счет удлинения сроков учета.
3. Для учетов относительной численности косуль, фотоловушками не обязательно полностью перекрывать весь участок. Тем не менее, для статистически более достоверных результатов на этом отрезке желательно установить 30 фотоловушек.
4. Данные, полученные с помощью фотоловушек, позволяют идентифицировать половую и возрастную принадлежность косуль как в дневной, так и ночной периоды, и дают важную дополнительную информацию по изучению динамики миграционной активности сибирской косули в зависимости от температуры окружающего воздуха.

Список литературы:

1. Данилкин А.А., Дарман Ю.А., Минаев А.Н. К экологии мигрирующей популяции сибирской косули. Экология, №6. - С. 61-69.
2. Кулемеев П.С. Опыт использования фотоловушек для изучения мигрирующей косули сибирской *Capreolus pygargus* (Pallas, 1771). Научные исследования заповедников и национальных парков Южной Сибири / Отв. ред. В. В. Непомнящий. - Новосибирск: Издательство СО РАН, 2011. Выпуск 1. - С. 15-17.
3. Савченко А.П. Ресурсы косули Красноярского края и основы их рационального использования: Метод. рекомендации / А.П. Савченко, Н.И. Мальцев; Краснояр. гос. ун-т. Красноярск, 2002. - 71 с.
4. Сарапу А.С. О перемещении сибирской косули при интенсивном преследовании //Студенческая наука – взгляд в будущее: мат-лы XII Всерос. студ. науч. конф., посвященной Году экологии и 65-летию Красноярского ГАУ. Часть 1 / Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2017. – С. 253 – 255.
5. Сарапу А.С., Ключнев А.И. О сезонном перемещении сибирской косули на севере Хакасии //Студенческая наука – взгляд в будущее: мат-лы XII Всерос. студ. науч. конф., посвященной Году экологии и 65-летию Красноярского ГАУ. Часть 2 / Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2017. – С. 245 – 246.

РАЗВЕДЕНИЕ ФАЗАНОВ В УСЛОВИЯХ ФЕРМЕРСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Студилина Д.А.

Научный руководитель: к.б.н. Владышевский А.Д.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Искусство дичеразведения и одомашнивания птиц и животных применяют в охотничьих хозяйствах всего мира. Но какова вероятность такого успеха в фермерском хозяйстве. В своём

эксперименте мы проверим, возможно ли содержание и разведение охотничьего фазана в фермерском хозяйстве. Для эксперимента поставлены задачи: создать благоприятные условия для содержания фазанов; инкубировать яйца и отследить динамику роста фазанят.

Для фермерского хозяйства фазан довольно экзотическая птица, но содержать его не сложнее, чем кур. Главное соблюдать все нюансы и особенности при разведении этих птиц [1]. Фазанов лучше держать в вольерах, так как они являются дикими пернатыми и могут спокойно покинуть территорию загона. Вольер даст птице возможность относительно свободно передвигаться, но не позволит улететь. Габариты необходимо учитывать исходя из того, что для одной особи нужно около 2 квадратных метров пространства [2]. Нами был построен вольер, интерьер и конституция которого наиболее удобна для проживания пары фазанов.

Период адаптации проходил тяжело, как для самца, так и для самки. По окончании, полностью привыкнув к новому месту, самка начала раз в два дня высиживать яйцо. Было собрано 15 яиц, которые далее инкубировались. Для этого использовался обычный бытовой инкубатор «Золушка» (изготовитель: ООО «ОЛСА- СЕРВИС»). Раз в три дня вес яиц фиксировался (рис.1).

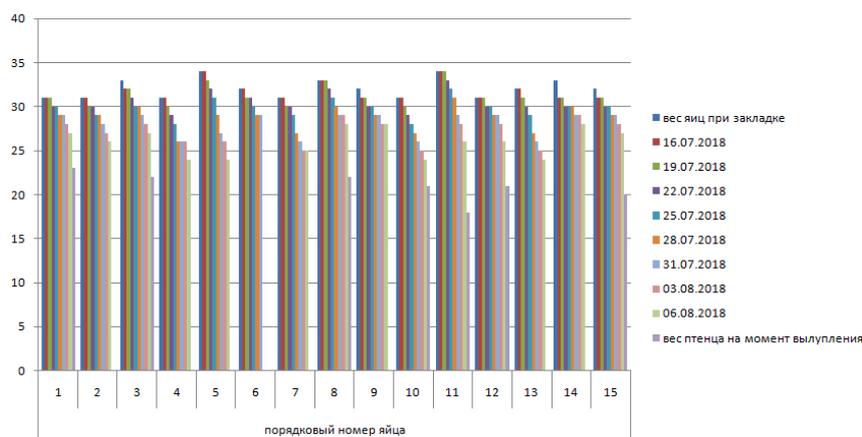


Рисунок 1 – Вес инкубированных яиц, г

Температура в инкубаторе 37,8, влажность 60%, первые три дня яйца не переворачиваются, затем была поставлена решетка, и автоматически поворот происходил 3-4 раза в день. За три дня до вылупления решетка убирается, температура 37,5-37,6, влажность 60-70%. По результатам инкубирования: 5 яиц неоплодотворенных; 3 не смогли вылупиться; 7 появились на свет (2 с дефектами лап) на 24- 25 сутки.

За фазанами производился должный уход, отслеживались рост и развитие (рис. 2). На протяжении двух месяцев в рацион питания входили: варёные куриные и утиные яйца, «Прокорм» (для молодняка птицы, полноценный гранулированный), растительная пища (наиболее используемая лопухи и крапива, мелко нарезанные), овощи (капуста, морковь, свекла, картошка, ранетки), ячмень, комбикорма (с водой), овёс, зерно, сено, труха.

В полтора месяца можно определить пол у фазанов, так как у самцов начинает краснеть грудь и спина, также краснота вокруг глаз и появление гребешка. С наступлением холодов взрослые особи и молодняк были перемещены в теплицу из поликарбоната. Реакция была спокойной, птицы не конфликтовали.

Можно сделать вывод, что разведение фазанов в условиях фермерского хозяйства возможно и перспективно. Разведение фазанов имеет свои преимущества:

- мясо птицы считается диетическим и востребованным элитными ресторанами и супермаркетами;
- яйца фазанов считаются дорогостоящим и изысканным деликатесом;
- этими птицами интересуются в зоопарках, охотничьих хозяйствах, а также коллекционеры и частные лица.

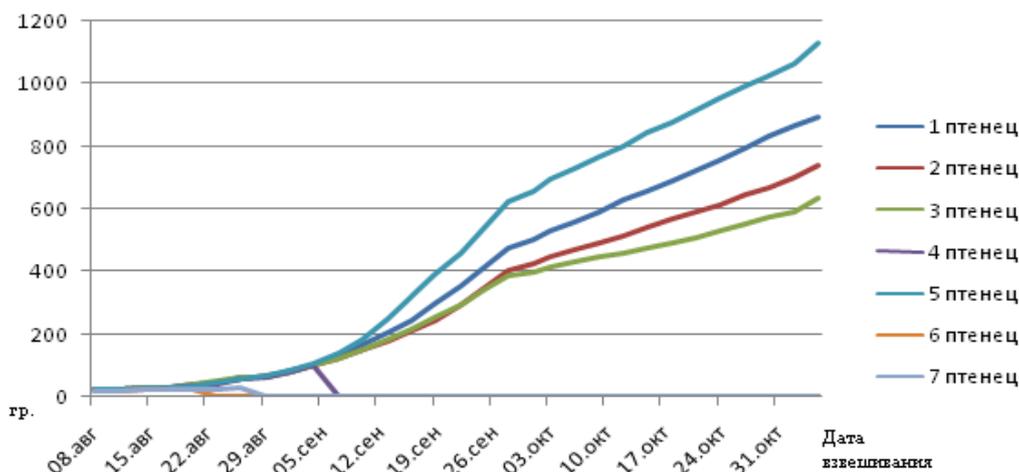


Рисунок 2 – Вес фазанов на протяжении взросления, гр

Список литературы:

1. Моисеенко Л.С. Разведение фазанов в искусственных условиях. Ростов-на-Дону: Феникс, 2013. – 189 с.
2. Лесная энциклопедия: В 2-х т., т.2. /Гл. ред. Воробьев Г. И.; Ред. кол.: Анучин Н.А., Атрохин В.Г., Виноградов В.Н. и др. - М: Сов. энциклопедия, 1986.
3. Содержание фазанов / Авт.-сост. СП. Бондаренко - М.: ООО «Издательство АСТ»; Донецк; Сталкер, 2002. - 107 с.

ДИНАМИКА РАЗМЕРНО-ВОЗРАСТНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЧИРА Р.ПЯСИНА

Султрекова М.П.

Научный руководитель: д.б.н. Заделёнов В.А.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Чир *Coregonus nasus* – пресноводная рыба из семейства сиговых рыб *Coregonidae*. В водоемах бассейна р. Пясины – чир широко распространенный вид. В р. Пясины встречается от истока до устья р. Пуры, а также в придаточной системе и озерах. Запасы чира в водоемах региона отличаются высокой устойчивостью вследствие рассредоточенности популяций по многочисленным, зачастую труднодоступным водоемам придаточной системы [1, 2, 3, 4].

Цель: провести динамику роста чира р. Пясины.

Для достижения цели поставлены следующие **задачи:**

1. Измерение длины данного вида.
2. Измерение массы.

Материалы и методы. Материалами послужили полевые сборы чира *Coregonus nasus* (Pallas, 1776), отловленного в р. Пясины от устья до истока. В качестве орудий лова использовали ставные сети с размером ячеей от 45 до 65 мм, длиной 25 м, высота сети составляла 2–3 м. Данные для работы предоставлены сотрудниками ФГБНУ «ВНИРО». Обработку материала проводили по стандартным широко применяемым в рыбоводстве методикам [Правдин, 1966]. В работе использованы параметры длины в мм и массы в г. Статистическая обработка выполнена с использованием программы Microsoft Office Excel.

Результаты и обсуждения. По данным 2016 г., улов чира в бассейне р. Пясины предоставлены в возрасте от 6+ до 15+ лет, а в 2017-2018 гг. в возрасте от 6+ до 18+. В 2016 году представлены экземпляры длиной от 344 до 489 и массой от 558 до 1867; в 2017 году длиной от 394 до 545 и массой от 705 до 2620; в 2018 году длиной от 366 до 545 и массой от 597 до 2620 (Рис. 1,2).

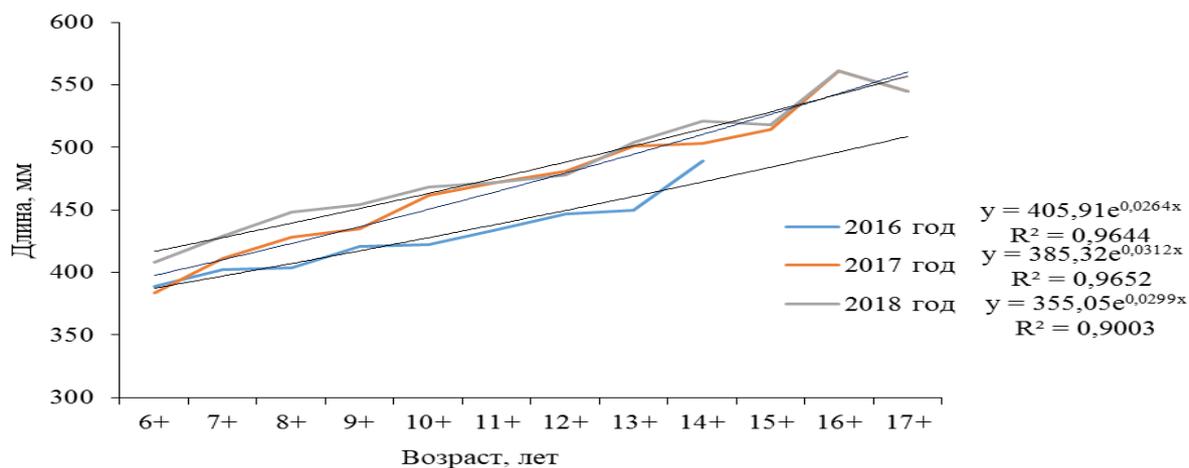


Рисунок 1 – Динамика роста чира по длине

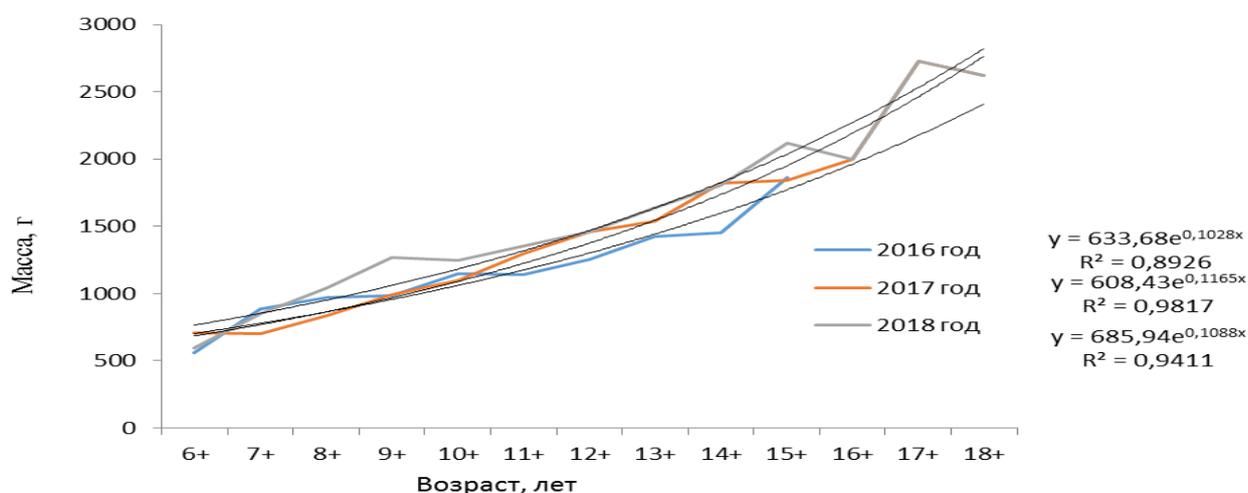


Рисунок 2 – Динамика роста чира по массе

Важным показателем, характеризующим рост рыбы, является темп роста, показывающий скорость роста рыбы в определенный период времени.

Рост примерно одинаковый в разных годах. Различия не существенны, это связано с климатическими условиями р. Пясины на всем протяжении находится за полярным кругом в нем низкие температуры и низкая продуктивность.

Выводы. В 2016-2018 гг. изменения длины не значительны, и примерно одинаковы. Линейный и весовой рост чира экспоненциален, при этом описывается уравнением степенного типа. Измерение массы показывает, что за три года вес чира в одном и том же возрасте не значительны.

Список литературы:

1. Андриенко А.И., Куклин А.А. Структура нерестовых стад и плодовитость сиговых Енисея: сб. науч. тр. ГосНИОРХ, 1989. Вып. 296. - С. 93-99.
2. Атлас пресноводных рыб России: в 2 т. Т. 1 / Под ред. Ю. С. Решетникова. – Т. 1. – М.: Наука, 2002. – 379 с.
3. Романов В.И. Ихтиофауна //Природа Хантайской гидросистемы. Томск: Изд-во Томск. гос. ун-та, 1988. – 336 с.
4. Решетников Ю.С. Экология и систематика сиговых рыб. М., 1980. – 301 с.
5. Разнообразие рыб Таймыра: систематика, экология, структура видов как основа биоразнообразия в высоких широтах, современное состояние в условиях антропогенного воздействия / Д.С. Павлов [и др.] М.: Наука, 1999. - 207 с.
6. Правдин, И. Ф. Руководство по изучению рыб: учебное пособие: Пищ. Пром. / И.Ф. Правдин. – Москва, 1966. - 376 с.

ФЕНЕТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ХАРИУСА ОЗЕРА СОБАЧЬЕГО

Ткаченко Ю.В.

Научный руководитель: д.б.н. Заделёнов В.А.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Хариусы (*Thymallidae*) – широко распространенные виды рыб в России. В состав рода *Thymallus Cuvier*, 1829 входят 11 видов, населяющих бассейны рек умеренных широт Евразии и Сев. Америки [3]. Особенность морфологии этого вида – ярко окрашенный и крупный спинной плавник, что делает его прекрасным объектом для фенетического исследования. Основное внимание уделено изменчивости рисунка на последних четырех межлучевых перепонках, т.к. этот участок плавника практически не изменяется после полового созревания хариуса [1]. Изменчивость рисунка спинного плавника отражает популяционную структуру сибирского хариуса.

Во многих водоемах Красноярского региона хариус достаточно хорошо изучен. В оз. Собачьем (Таймырский Долгано- Ненецкий муниципальный район Красноярского края) информации об этой рыбе мало ввиду труднодоступности географического положения.

Актуальность работы продиктована необходимостью углубления знаний морфологической структуры хариусов Таймыра, что может быть выяснено путем выявления популяционных особенностей морфотипа.

Цель работы – исследовать особенности морфотипа хариуса оз. Собачьего.

Для реализации цели были поставлены следующие задачи:

1. Описать размерно- возрастную характеристику сибирского хариуса оз. Собачьего
2. Описать изменчивость фенетических признаков хариуса оз. Собачьего
3. Определить таксономическую принадлежность хариуса исследуемой популяции.

Направлением работы является генетика популяций - междисциплинарное направление в популяционной биологии, сущностью которого является распространение генетических подходов и принципов на формы. Фены - это непрерывные вариации какого- либо признака или свойства, которые на всем многочисленном материале не могут быть разделены без потери качества. Фены отражают генотип особи. Набор фенов, характерных для группы особей, образует фенофонд.

Оценка таксономического статуса различных форм хариусов проводится по комплексам морфометрических и фенетических признаков, которые включают элементы окраски тела и рисунка спинного плавника.

Для определения фенофонда проанализировано 80 экз. сибирского хариуса из оз. Собачьего. Их размеры представлены в табл. 1. В выборке сибирского хариуса, использованной для исследования, отмечены рыбы длиной от 231 до 405 мм (по Смитту), массой 131 – 713 г. В уловах преобладали особи в возрасте 5+ и 6+ лет.

Таблица 1 – Размерно- возрастная характеристика сибирского хариуса оз. Собачье, 2018 г

Возраст	Длина Sm, мм		Длина, мм		Масса, г		Кол-во
	диапазон	среднее	диапазон	среднее	диапазон	среднее	
3+	231-246	237,7±4,41	246-268	255±6,7	131-215	166,7±25,1	3
4+	238-318	276,7±11,1	255-338	296,1±11,4	130-376	235,7±33,6	7
5+	225-368	295,7±9,39	284-391	318,1±9,7	100-580	322,5±32,3	23
6+	215-394	331,3±9,05	247-414	352,4±8,9	112-727	448,4±33,3	23
7+	289-384	411,8±7,71	311-410	349,8±7,7	257-638	411,8±30,2	15
8+	328-385	359±8,17	350-400	378±7,4	429-730	559,6±39,1	7
9+	390-405		413-426		711-713		2

По Макоедову [1], у сибирского хариуса существует 19 фенокомплексов, заключающихся в разных комбинациях цветов, полос и пятен [2]. При изучении материала из оз. Собачьего было выявлено 7 фенокомплексов:

1. Одно мелкое пятно – 3,7 %;
2. Мелкие пятна снизу и одна короткая (менее 1/2 длины луча) полоса – 14,8 %;
3. Короткие наклонные полосы – 22,2 %;
4. Несколько мелких пятен – 25,9 %;
5. Короткие полосы и мелкие пятна в различных сочетаниях – 18,5 %;
6. Длинная (более 1/2 длины луча) полоса (иногда снизу не более 2 мелких пятен) – 11,1%.

7. Мелкие пятна сверху и снизу, между ними одна полоса – 3,7 %;

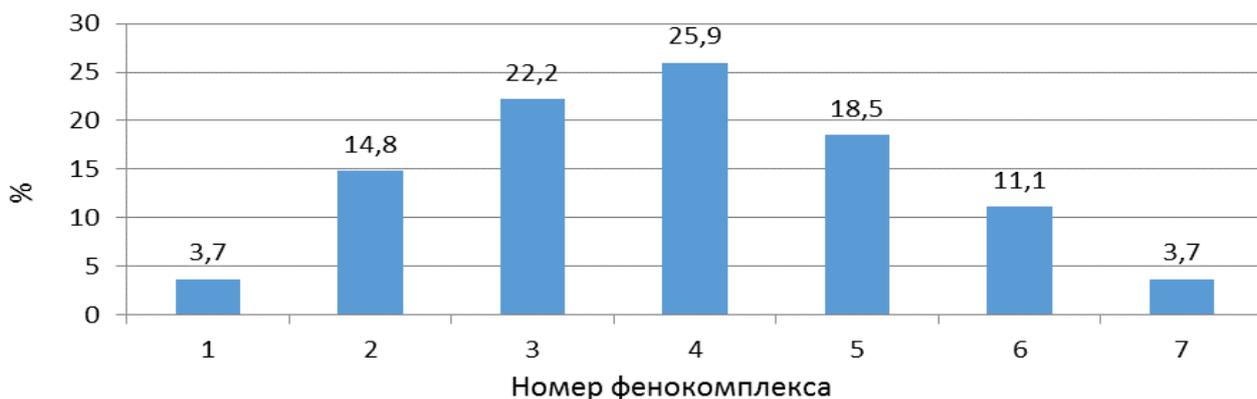


Рисунок 1 – Фенокомплексы в уловах хариуса оз. Собачьего

Из рисунка 1 видно, что преобладают 3 фенотипа: несколько мелких пятен; короткие наклонные полосы; короткие полосы и мелкие пятна в различных сочетаниях – 18,5 %. По совокупности рисунка трех преобладающих фенотипов (более 60%) хариус оз. Собачьего может быть отнесен к виду сибирский хариус, а конкретнее – восточносибирскому подвиду [1- 4].

Выводы

1. В выборке присутствовали рыбы длиной 231 - 405 мм (по Смитту), массой 131 – 713 г. В уловах преобладали особи в возрасте 5+ и 6+ лет (более 57%).
2. У хариуса оз. Собачьего наблюдается 7 фенокомплексов, из них преобладают 3 с похожим набором рисунков.
3. По рисункам спинного плавника (набору фенов) популяция сибирского хариуса оз. Собачье может быть отнесена к восточносибирскому подвиду *Thymallus arcticus Pallasi*.

Список литературы:

1. Макоедов, А.Н. Популяционная фенетика рыб / А.Н. Макоедов, О.Б. Коротаева О.Б. // УМК Психология, 1999. - 280 с.
2. Макоедов, А.Н. Родственные отношения хариусов Сибири и Дальнего Востока / А.Н. Макоедов // Москва, 1999. - 108 с.
3. Романов, В.И. Некоторые особенности изменчивости морфологических признаков у западно-сибирского хариуса *Thymallus arcticus arcticus* (Pallas)/ В.И. Романов // Вестник Томского государственного университета. Сер. Биол. науки. 2004. № 10. - С 107- 111.
4. Позвоночные животные России. [Электронный ресурс] <http://sevin.ru/vertebrates/index.html?Fishes/73>.

СИБИРСКАЯ РЯПУШКА РЕКИ ХАТАНГА

Удовиченко В.А., Будин Ю.В.

Научный руководитель: д.б.н. Заделёнов В.А.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Бассейн р. Хатанга Красноярского края богат ценными промысловыми видами рыб и один из них – сибирская ряпушка. Актуальность данной работы заключается в получении современных сведений о росте и размерно- половой структуре популяции.

Цель работы: оценить размерно-возрастные показатели сибирской ряпушки р. Хатанга.

Для достижения цели были поставлены **задачи:**

1. Дать размерно- возрастную характеристику популяции;
2. Дать половую характеристику популяции;
3. Оценить темп роста;
4. Проанализировать соотношение линейного и весового роста популяции ряпушки, как интегрального показателя, отражающего условия существования.

Сибирская ряпушка (рис. 1) – видовое название *Sardinella* [3] означает маленькая сардинка.

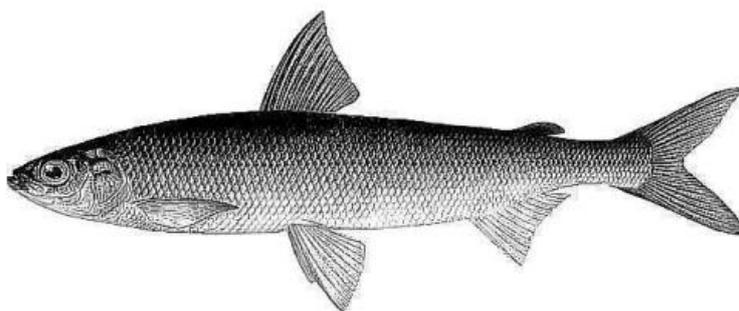


Рисунок 1 – Сибирская ряпушка (Подлесный А.В., Сесягин С.М., 1966.)

Общепринятое название – сибирская ряпушка, на Оби – обская сельдь, на Индигирке и Колыме – сельдятка, у якутов – кондевка [4].

Хатанга – река в Азиатской части России, в Сибири, на полуострове Таймыр, в Красноярском крае. Название река получила от эвенкийского «большая вода», «много воды» [1].

Хатанга образуется при слиянии Котуя и Хеты. Длина реки 227 км (от истока Котуя 1636 км), площадь бассейна 364 тыс. км². Впадает в Хатангский залив моря Лаптевых, формируя дельту выполнения. По площади бассейна Хатанга занимает 2-е место среди рек Красноярского края (после Енисея) и 9-е – в России [3].

В данной работе были использованы параметры длины (мм), параметры веса (г) и количества (экз.).

Материалами настоящей работы послужили полевые сборы ряпушки *Coregonus sardinella* (Vallenciennes, 1848) [3] 2018 г. из р. Хатанга. Отлов производился плавным неводом. Данные для работы были предоставлены сотрудниками ФГБНУ «НИИЭРВ» г. Красноярск.

В работе использованы параметры длины – FL (длина по Смитту) и SL (промысловая длина) в мм, половая принадлежность для каждого экземпляра (самец - ♂, самка - ♀). Всего было исследовано 150 экз. ряпушки. При проведении биологического анализа измеряли длину рыбы, были определены ее масса, пол и стадия зрелости половых продуктов. Так же брали чешуи для определения возраста.

Длина ряпушки, взятой на анализ, варьирует от 274 до 334 мм (в среднем 274 мм), масса от 150 до 364 г (в среднем 155 г). На рисунке 2 отображена зависимость массы тела от возраста.

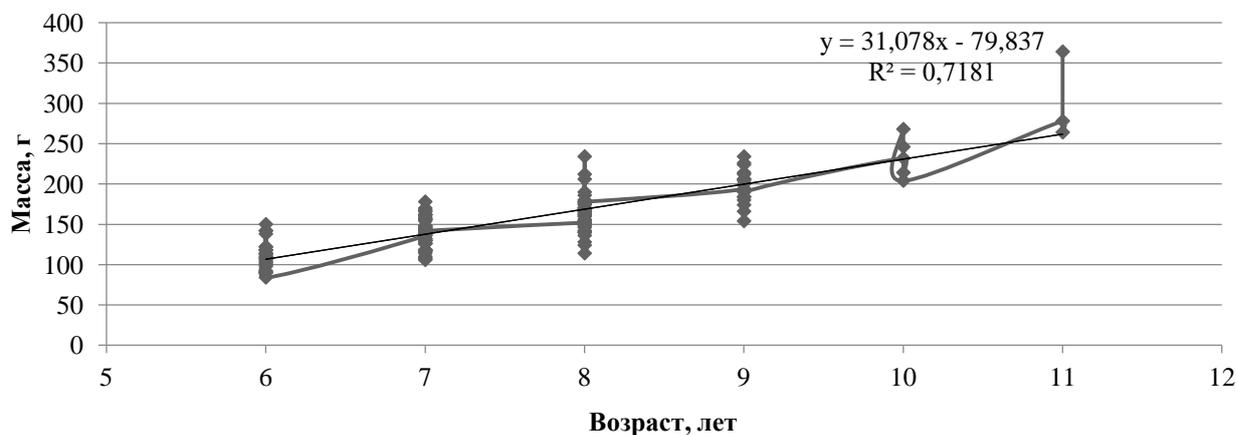


Рисунок 2 – Зависимость массы тела от возраста

Половой состав рыбы в улове (первые 2 недели нереста) представлен 111 самцами и 39 самками, т.е. доминировали самцы в соотношении 0,74:0,26 (74% и 26%). Во время нереста сибирской ряпушки сначала преобладают самцы (примерно первые 2 недели), а потом преобладают самки (вторые 2 недели). Соотношения самцов и самок приведены на рисунке 3. При анализе данных различия в росте есть, но они не большие. Самки, как правило, длиннее самцов, но масса, если смотреть по возрасту, практически не отличается.

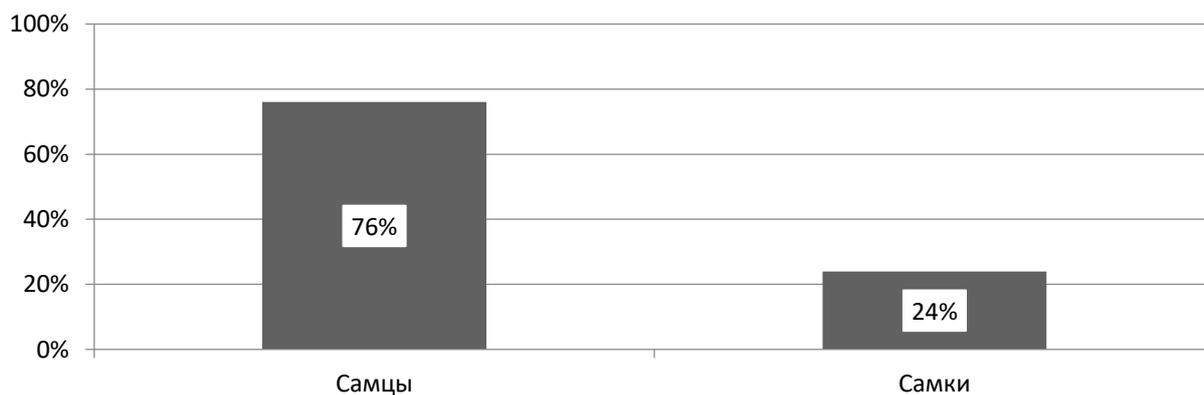


Рисунок 3 – Соотношение самцов и самок

Весовой и линейный рост ряпушки отражен на рисунках 4 и 5 соответственно [2].

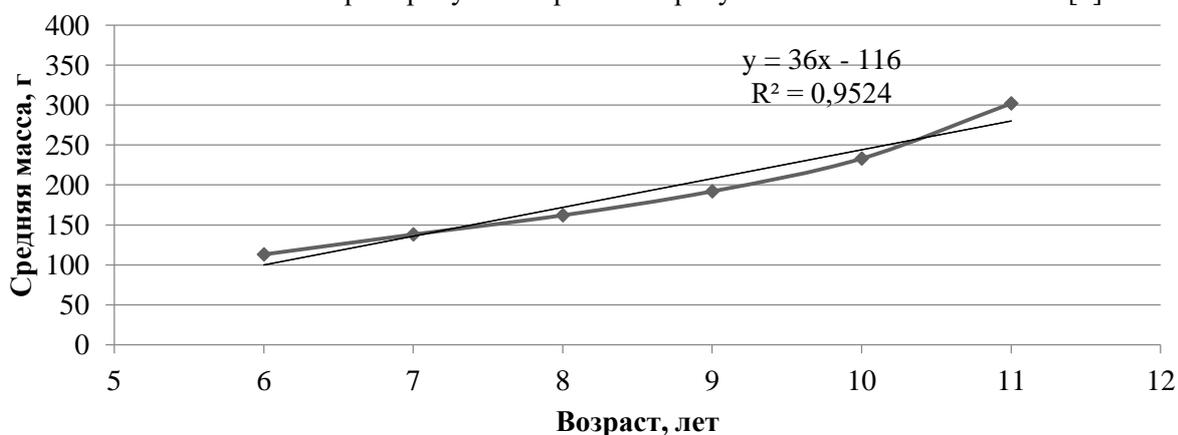


Рисунок 4 – Весовой рост ряпушки

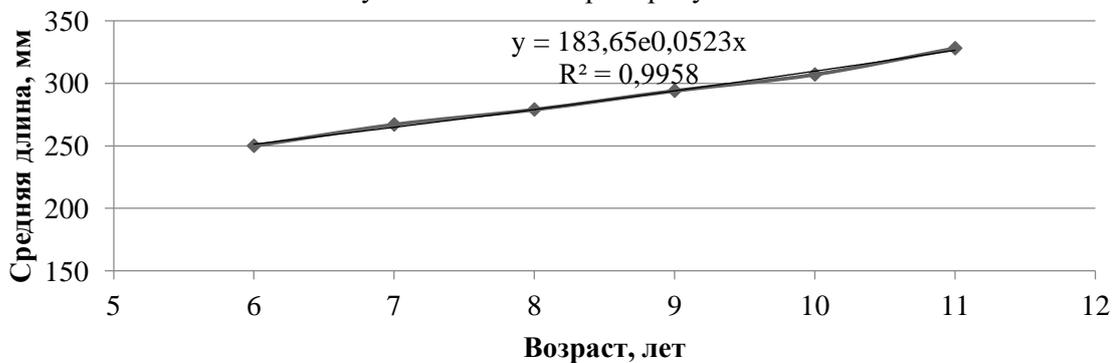


Рисунок 5 – Линейный рост ряпушки

Чтобы рассчитать темпа роста широко используют уравнение, вычисляемое по формуле:

$$t = \frac{W_1 - W_0}{W_1}$$

где, t – временной промежуток (в нашем случае 1 год); W_1 – масса рыбы, г (W_0+1 год); W_0 – масса рыбы

Был исследован темп роста ряпушки в возрасте от 6 до 12 лет у самцов и самок (рис. 6 и 7 соответственно).

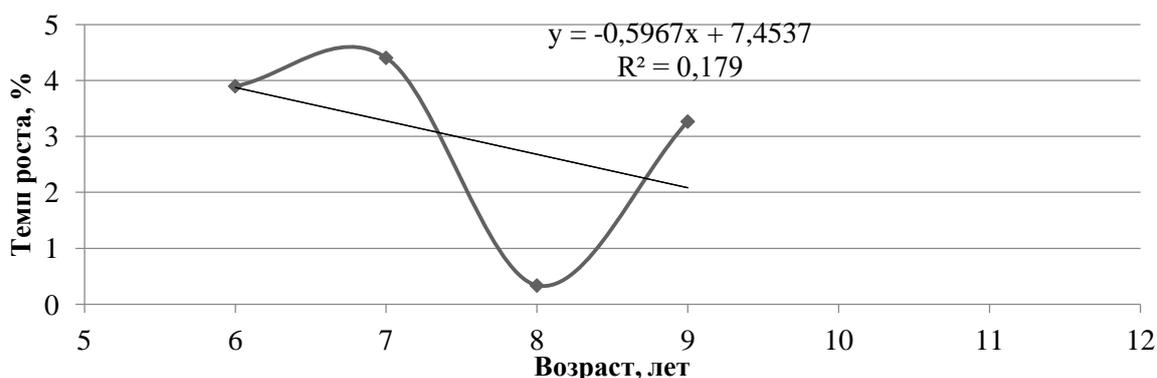


Рисунок 6 – Темп роста самцов ряпушки

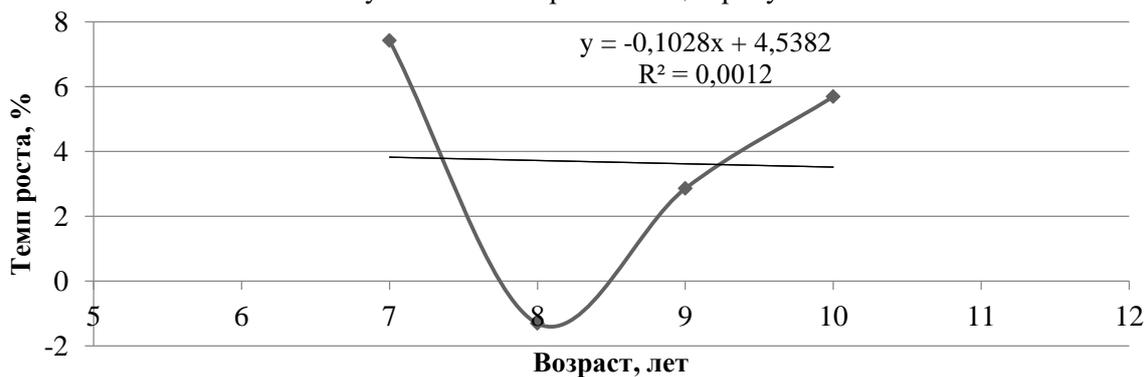


Рисунок 7 – Темп роста самок ряпушки

Выводы:

1. В уловах из р. Хатанга зарегистрирована ряпушка в возрасте от 6 до 12+ лет, длиной 230-334 мм, массой 84- 364 г.
2. В изученной популяции ряпушки несколько доминируют самцы, половой состав составляет 0,76:0,24 (на начало нереста);
3. Линейный и весовой рост ряпушки в р. Хатанге описывается графически. Графики показывают, как увеличивается длина и вес с возрастом;
4. Масса тела мало зависит от возраста рыбы, т.к. на рост влияет множество факторов, такие как: интенсивность питания, кормовая база и пр. Поэтому в разное время темп роста может различаться.

Список литературы:

1. Водные объекты/869/Хатанга [электронный ресурс] URL:<http://water- rf.ru/> (дата обращения 25.12.2018).
2. Константинов, А.С. Вес животных как функция их линейных размеров / А.С. Константинов // Журнал общей биологии. - 1969. - Т. 30. - Вып. 3. - С. 265-272.
3. Подлесный А.В., Сесягин С. М. Енисейская ряпушка *Coregonus sardinella* Val. // Вопр. ихтиологии. 1966. Т. 6, вып. 1. - С. 1114–1122.
4. Решетников Ю.С., Котляр А.Н., Расс Т.С., Шатуновский М.И. Пятиязычный словарь названий животных. Рыбы. Латинский, русский, английский, немецкий, французский. / под общей редакцией акад. В. Е. Соколова. - М.: Рус. яз., 1989. - С.70.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПИТАНИЯ РЯБЧИКА

Фоминых А.П.

Научный руководитель: старший преподаватель Беленюк Н.Н.
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Питается рябчик главным образом растительными кормами, которые летом собирает повсеместно на растениях и земле, а зимой находит на деревьях и кустах. Животные корма употребляются преимущественно птенцами, у взрослых он служит в качестве дополнительного питания. Состав кормов существенно изменяется по сезонам года. Наиболее разнообразен он летом,

однообразнее зимой [2].

Поздней осенью и зимой основу питания составляют грубые корма - срезки, почки и концевые ветки ольхи, березы и некоторых других деревьев и кустарников. Этими кормами рябчик питается с октября по апрель, т. е. до 7 месяцев в году. Грубые корма малопитательны, и птицы зимою поедают их в большом количестве: содержимое зоба добытых зимой рябчиков весит в среднем 30- 40 г, а в отдельных случаях 50 г (против 12- 15 г у птиц летом) [2]. Некоторые семена и зелень - дополнение к основному ягодному рациону. В желудках рябчиков всегда присутствуют мелкие камешки (гравий), способствующие перетиранию грубых кормов [2]. Питание молодых отличается от питания взрослых большим потреблением животных кормов и большим разнообразием состава пищи. В дальнейшем удельный вес растительных кормов - зелени, семян и ягод резко увеличивается и пища молодых в месячном возрасте почти сходна с пищей взрослых [2].

Цель работы: изучение питания рябчика Енисейского района в осенне- зимний период

Задача: изучить и проанализировать кормовую базу рябчика Енисейского района по содержанию зобов десяти тушек, добытых в осенне- зимний период.

Объекты исследования: тушки 10 рябчиков, добытых на территории Енисейского района.

Материал исследования: является рябчик обыкновенный (*Bonasa bonasia*), обитающий в Енисейском районе. Тушки рябчика в количестве 10 штук.

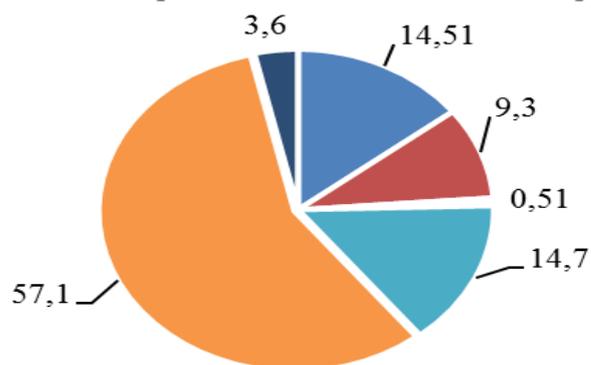
Методы исследования: аналитический метод, математический метод, метод сопоставления и описания. Метод морфометрических замеров тела птиц [3].

Для исследования, было взято 10 мужских особей рябчика обыкновенного. Изучение содержимого зоба каждой птицы показало, что в состав рациона питания взрослой птицы в осенне-зимний период входят: мелкие семена, трава, свежая зелень, почки, срезки, побеги, ягоды, стебли, листья, различные беспозвоночные. Содержимое зоба всех птиц было взвешено, измерено и подробно рассмотрено. Среднее количество разного содержимого определено в граммах и в процентах, данные занесены в таблицу 1 и подробно показаны в диаграммах 1- 2.

Таблица 1 – Среднее количество содержимого зобов 10 рябчиков, в граммах и процентах

Наименование	%	Граммы
Листья, стебли, цветы травянистых растений	14,51	54,6
Плоды, семена травянистых растений	9,3	34,9
Листья, побеги древесно- кустарниковой растительности	0,51	1,9
Семена, хвоя сем. Сосновые	0,28	1,05
Ягоды	14,7	55,2
Зимние корма (срезки, побеги древесной растительности).	57,1	214,7
Животные корма	3,6	13,6

Содержимое желудков птиц не учитывалось, так как по ним не возможно установить роль кормов в питании птиц, из за того, что в желудках остаются в основном твердые частицы пищи, семена, более или менее размятые побеги древесно- кустарниковой растительности, остальные корма быстро растираются и не поддаются определению. При этом указывалась какая именно часть растения была съедена (ягоды, семена, хвоя, побеги и др.) и жизненная стадия объектов животного происхождения (личинка, имаго - взрослая особь) [1].



- Листья, стебли, цветы травянистых растений
- Плоды, семена травянистых растений
- Листья, побеги древесно-кустарниковой растительности
- Семена, хвоя сем. Сосновые
- Ягоды
- Зимние корма (сережки, побеги древесной растительности).
- Животные корма

Рисунок 1 – Среднее содержание зоба рябчика обыкновенного, %

Вывод: осмотр 10 рябчиков, добытых в осенне- зимний период показал, что рябчик питается преимущественно сухими кормами. Основную массу – 57% составляют сухие древесные побеги и сережки растений. 14, 7 – остатки травянистых растений, 14,5 % – различные ягоды, 9 % – плоды и семена. 3, 6% - личинки и жуки короеды. Остальные корма присутствуют в незначительном количестве.

Список литературы:

1. Мерзлякова Е. С. Магистерская диссертация «Питание и линька рябчика в подтаежных лесах Красноярского края» - [Электронный ресурс] – режим доступа http://elib.sfu_kras.ru/bitstream/handle/2311/31095/merzlyakova_2016.pdf sequence=1
2. Михеев А. В. «Биология и распространение рябчика» - [Электронный ресурс] – режим доступа <http://www.hunter.ru/node/1147>
3. Суворов А.П., Беленюк Н.Н., Тимошкина О. А. [и др.]. Большой практикум. Методы зоологических исследований: учеб. пособие, Красноярск. гос. аграр. ун- т.- Красноярск, 2017. - 322 с.

ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ ФАЗАНОВ В МАУ ПАРКЕ ФЛОРЫ И ФАУНЫ «РОЕВ РУЧЕЙ»

Чамбал Ч.М.

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

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Актуальность данной работы заключается в изучение причин уменьшения численности фазана в парке Роев Ручей в период с 2013 по 2018 года.

Цель работы: провести анализ динамики численности фазанов парке флоры и фауны «Роев Ручей».

Задачи:

1. Дать краткую характеристику разведения фазанов в неволе.
2. Изучить причины снижения численности фазана в парке «Роев Ручей».

Одним из самых красивых охотничьих видов из птиц является фазан, благодаря своему яркому окрасу. Главной особенностью фазанов является длинный хвост клинообразной формы. Родина фазана – центральная и южная Азия. Фазанов в дикой природе увидеть непросто - это очень пугливая птица, в природе ее осталось мало. Фазаны это красивые, грациозные охотничьи птицы. В парке содержат эту птицу из-за ее красивого оперения.

Многие виды фазанов издавна разводят в неволе и являются интересным видом для охоты.

Самки имеют высокую яйценоскость. Молодняк быстро растет Основная продукция этой птицы: мясо, яйца, перья, живая птица. Мясо и яйца являются полезными и диетическими.

В зоопарке «Роев Ручей» их хорошо содержат, кормят, занимаются их разведением. Любимое блюдо фазанов - колорадские жуки. В домашних условиях они лишены многих опасностей и стрессов, поэтому продолжительность их жизни может достигнуть 18 лет.

Наиболее популярными породами фазанов в парке стали: обыкновенный, золотой, серебряный, алмазный, королевский фазан. Эти породы встречаются почти во всех охотничьих угодьях, фермах многих стран. Обыкновенный фазан, считается самым неприхотливым в содержании. Самой плодovитой является серебряный фазан, густое оперение помогает переносить морозы. Масса – 2-6 кг. Яйценоскость – 50 яиц за сезон. Выращивают на мясо, используют в таксидермии. Алмазный и золотой фазан, считается самыми красивыми породами, их используют в основном в декоративных целях. Охотничий фазан характеризуется высокой яйценоскостью и отличной выводимостью, повсеместно используется для выращивания в охотхозяйствах [2].

На территории зоопарка «Роев Ручей», кроме выше перечисленных видов, еще содержатся: синий ушастый, свайно, зеленый, эллиота. Для некоторых видов фазанов характерны сильные колебания численности в разные годы (см. табл.).

Для увеличения поголовья молодняка в парке яйца у фазанов забирают и выводят птенцов в инкубаторе. Яйца для инкубатора берут правильной формы и весом 30-35г, выводятся птенцы в течение 6 часов. Инкубационный период длится около 24-25 дней. В день самка приносит 1 яйцо. Процент выведения молодняка в инкубаторе достаточно высок (примерно 75%). Пол у птенцов определяется после двух месяцев [3].

Таблица - Численность фазанов в парке «Роев Ручей» с 2013 по 2018 год

Виды фазанов	2013 г	2014 г	2015 г	2016 г	2017 г	2018 г
Ф.Золотой	10	9	6	5	5	5
Ф.Королевский	7	6	3	1	1	1
Ф.Алмазный	1	2	4	3	2	2
Ф.Синий Ушастый	1	1	1	1	1	1
Ф.Коричневый Ушастый	2	1	1	-	-	-
Ф.Серебряный	20	18	20	14	18	13
Ф.Румынский	2	2	2	1	1	
Ф.Охотничий	3	3	2	2	3	3
Ф.Свайно	7	9	8	10	9	5
Ф.Зелёный	10	7	4	3	3	3
Ф. Эллиота	-	-	2	4	4	3
Всего	63	58	53	44	47	36

На рисунке приведена динамика численности фазанов в зоопарке «Роев Ручей».

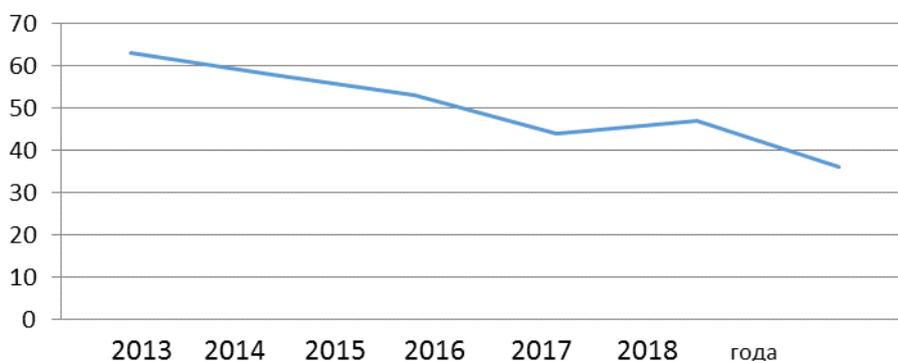


Рисунок – Динамика численности фазанов в парке «Роев Ручей»

С 2013г по 2018г численность фазана снизилась в два раза. Средняя яйценоскость самочки в период токования в природе около 50 яиц (в парке – 15-20 яиц), опять же зависит от породы. На снижение яйценоскости самок в парке может влиять: недостаток освещения и короткий световой день, агрессивность самцов, поедание яиц, болезни, резкие перепады температуры воздуха, плохое и

избыточное кормление, стресс, отсутствие воды, а также часто не оплодотворенное яйцо их встречается очень много.

Для хорошей яйценоскости, прежде всего, в парке, необходимо спаривать неродственных по происхождению птиц, чаще производить замену самцов. Кроме того, вводя в корма фазанов в период их размножения различные антибиотики, можно повысить яйценоскость, увеличить количество оплодотворенных яиц. В вольере и в гнезде, необходимо создать экологические условия для стимуляции к размножению птиц в неволе [1].

Список литературы:

1. Опыт разведения фазанов в клетках/ Александров В.А., Блохин Г.И., Пилишвили Г.Г., Рубцова Д.Н. / Методы повышения продуктивности и качества яиц с.-х. птицы. Меж. вуз. сб. науч. тр. JL: ЛГАУ, 1991. - С.43-46.
2. Корж А.П. Совершенствование методов разведения фазанов ex-situ/ Автореф. дис. канд. биол. наук. М., Всерос. НИИ охраны природы и заповед.дела, 1995. – 26 с.
3. Трипко В.Б. Развитие молодняка фазанов при выращивании в неволе// Охота и охотничье хозяйство, 1981. N.12. - С.20-21.

СОСТОЯНИЕ ЧИСЛЕННОСТИ РЕЧНОГО БОБРА В ГОСУДАРСТВЕННОМ ПРИРОДНОМ ЗАПОВЕДНИКЕ «СТОЛБЫ»

Эбель О.В.

Научный руководитель: к.б.н. Кельбешев Б.К.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Первые признаки появления речного бобра на территории заповедника отмечены в 2008 году. Зимой на берегу речки Большая Слизнева был обнаружен березовый пенек, а на реке Мана - фрагмент ивы, обработанный бобром. Летом 2009 года в районе отвалов золотодобычи, рядом со старым кордоном Верхняя Слизнева на речке Большая Слизнева была обнаружена плотина, сооруженная бобрами. Летом этого же года на реке Мана, на острове напротив природных солонцов у кордона Маслянка, была обнаружена жилая хатка бобра. Вид данную территорию заселил после вспышки численности популяции в 2006-2008 гг. на западносибирской равнине [1].

При обследовании 5 мая 2010 году бобровая плотина возле кордона Большая Слизнева оказалась разрушенной паводком. Поселение бобра на реке Мана на острове напротив природных солонцов успешно закрепилось. Зверьков тут наблюдали 13 июня и 25 июля [2].

Бобры на реке Мана, на острове напротив природного солонца через протоку построили плотину и еще одну хатку. Самых животных наблюдали 4 июня (одного взрослого зверька) и 28 августа (двух молодых). При обследовании реки Базаиха 12 мая 2011 г старые и свежие погрызы бобра были обнаружены напротив Хайрузового лога [3].

На реке Базаиха при обследовании 13 мая 2012 г. выше Хайрузового лога отмечены свежие погрызы бобра. На реке Мана отмечен плывущий бобр в районе устья Саралы. Участок расположен 15 км ниже отмеченной поселения бобра [4].

При обследовании острова на Мане в 2013 году хатка бобра была цела, на острове отмечены лапы животных. Погрызы бобра текущего года отмечены ниже по течению Маны, на острове напротив кордона Берлы и в устье р. Индей. На реке Базаихе следы жизнедеятельности бобра были отмечены в августе и октябре у «Каменной избы». 15 октября следы пребывания бобра зарегистрированы у кордона Долгуша напротив Первой поляны (покоса). Ниже кордона Сынжула, у прижимов Базаихи отмечены свежие погрызы бобра, а 27 октября видели самого животного [5].

25 мая 2014 реке Мана бобр зарегистрирован на острове около поселения. Еще один бобр отмечен, напротив устья реки Кандалак 20 июня. На Базаихе осенние погрызы бобра отмечены у Хайрузового лога 25 марта. Свежие погрызы бобра зарегистрированы 29 мая на вертолетной площадке у кордона Сынжул, и 22 октября у «Первой поляны». 1 ноября напротив кордона Сынжул зарегистрирован след бобра, ушедший верх по льду [6].

Поселение бобра у природного солонца на реке Мана поддерживают свою хатку, находится в благополучном состоянии. В 2015 году зверьки стали строить хатку в курье у кордона Кандалак (зверьков наблюдали 25 апреля, 14 сентября, 2 октября). У Серебрянного утеса двух бобров застали за заготовкой кормов 20 сентября. Следы жизнедеятельности бобров отмечены на левой стороне Маны напротив кордона Маслянка и в устье ручья Дьючихи (Кожечкин В.В.). На лед Базаихи выход

бобра отмечен 9 февраля у второй поляны. На данном участке, свежие погрызы бобра были зарегистрированы 2 октября. Свежие следы жизнедеятельности бобра отмечены 23 сентября чуть выше данного участка (у третьего поля), а 29 августа – ниже (у первого поля). У прижима Базаихи наличие бобра отмечено 9 и 15 апреля, у шлагбаума - 9 мая. Следовательно, на этом участке сформировалось еще одно поселение бобра. Ниже кордона Инжул погрызы бобра отмечены 12 августа. Кожечкин В. В. считает, что на реке Базаихе бобры поселились в 500м выше кордона Медвежка и между устьями Малого и Большого Инжула [7].

Состояние поселений бобра на реке Мане благополучное. В 2015 году зверьки построили хатку в курье у кордона Кандалак. На этом участке в 2016 году бобр зарегистрирован 30 апреля и 5 октября. Бобры построили хатку у Серебрянного утеса, в курье у Елового острова и в устье Дьячиха. По правобережью реки Маны, свежие погрызы, отмечены 10 октября в устье речки Большой Индей (Кожечкин В.В.). В этом году бобры начали активно осваивать реку Базаиха на участке ниже кордона Долгуша. Бобра видели 7 мая между 1 и 2 полем и 30 и 31 мая в полутора километрах ниже кордона Долгуша. В августе на этом участке животные были замечены 21, 26 числа, а в сентябре – зарегистрированы много деревьев, погрызенных бобром. У кордона Сынжул бобры отмечены 12 апреля на протоке, 15 апреля и 7 мая - у Первого поля. На этом участке 13 апреля Павлов А.В. нашел останки молодого бобра [8].

В 2018 году отмечается дальнейший рост поголовья бобра в заповеднике. На Мане бобра видели 28 апреля в километрах выше кордона Берлы, 27 мая и 6 июня - около кордона Кандалак. 24 июня в 500 метрах выше кордона Кандалак обнаружена хатка бобра со свежими погрызами. 10 октября бобр замечен в курье в 300 метрах выше кордона Кандалак. Летом 2017 года на реке Мана были учтены 6 поселений бобра: на левом берегу Маны в 500м выше кордона Кандалак; в районе Серебрянного утеса; в излучине Маны у кордона Маслянка; на островке в районе природных солонцов; между устьями Хайдынки и Кизы; в устье реки Дьячиха. На реке В. Слизнева у стационара существует не устойчивое поселение бобра. Зверьки в отдельные годы тут появляются и исчезают. 16 июня на этом месте обнаружено свежее поваленное дерево у хатки бобра. На реке Базаихе вылазы бобра обнаружены 8 февраля между логами Давыдов и Б.Войла, 16 февраля - выше Татьянина лога. 29 апреля, 19 мая и 3 июля видели двух бобров выше кордона Долгуша. Зверек замечен 10 июня на протоке ниже кордона Сынжул, 22 июля – у Первой поляны [9].

На основании выше проведенных исследований можно констатировать наличие следующих поселений бобра на реке Мана: 1) у кордона Берлы в устье реки Дьячиха; 2) между устьями ручьев Хайдынка и Кизы; 3) на островке в районе природных солонцов; 4) на излучине Маны у кордона Маслянка; 5) в районе Серебрянного утеса; 6) на левом берегу Маны в 500м выше кордона Кандалак. На реке Базаихе существуют следующие поселения бобра: 1) выше кордона Долгуша; 2) ниже кордона Долгуша; 3) Между Большим и Малым Инжулом; 4) между логами Давыдов и Б.Войла; 5) у «Каменной избы»; 6) Сынжульский поля; 7) у кордона Сынжул; 8) Выше по течению Базаихи СНТК «Мраморный карьер. На реке Большое Слизнево у стационара существует одно не устойчивое поселение бобра.

Список литературы:

1. Летопись природы ГПЗ «Столбы», Книга 67. Фонд государственного природного заповедника «Столбы». 2010.
2. Летопись природы ГПЗ «Столбы», Книга 68. Фонд государственного природного заповедника «Столбы». 2011.
3. Летопись природы ГПЗ «Столбы», Книга 69. Фонд государственного природного заповедника «Столбы». 2012.
4. Летопись природы ГПЗ «Столбы», Книга 70. Фонд государственного природного заповедника «Столбы». 2013.
5. Летопись природы ГПЗ «Столбы», Книга 71. Фонд государственного природного заповедника «Столбы». 2014.
6. Летопись природы ГПЗ «Столбы», Книга 72. Фонд государственного природного заповедника «Столбы». 2015.
7. Летопись природы ГПЗ «Столбы», Книга 73. Фонд государственного природного заповедника «Столбы». 2016.
8. Летопись природы ГПЗ «Столбы», Книга 74. Фонд государственного природного заповедника «Столбы». 2017.
9. Летопись природы ГПЗ «Столбы», Книга 75. Фонд государственного природного заповедника «Столбы». 2018.

ПОДСЕКЦИЯ 2.4. ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ И ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА

СЫРЫ КАК СРЕДСТВО, СПОСОБСТВУЮЩЕЕ КАРИЕСРЕЗИСТЕНТНОСТИ ЗУБНОЙ ЭМАЛИ, ПУТЕМ ВОССТАНОВЛЕНИЯ pH ПОЛОСТИ РТА

Алцибеева К.С.

Научный руководитель: к. с.-х. н., доцент Фёдорова Е.Г.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Здоровье полости рта обусловлено ее кислотно-щелочным балансом. Понижение кислотности приводит к заболеваниям пародонта, развитию кариеса и эрозии зубной эмали. По данным Всемирной организации здравоохранения, в России страдают кариесом 95-98% населения. Медицинские исследования показывают, что значения pH ротовой полости у здорового человека находятся в пределах 7-7,5, pH ниже 6,8 является угрозой развития стоматологических заболеваний.

При отсутствии должного ухода за полостью рта, кислотно-щелочной баланс смещается в кислую сторону, что снижает активность ферментов и благоприятствует развитию кислотообразующих бактерий. Так как человеческий организм является саморегулирующейся системой, при снижении pH организм призывает на помощь щелочные элементы, находящиеся в зубной эмали, такие как: кальций, калий, магний, фосфор и др., что приводит к деминерализации зубов. Все это предрасполагает к формированию кариеса, возникновению эрозии зубной эмали и развитию заболеваний пародонта. В условиях современного мира не всегда есть возможность чистки зубов после каждого приема пищи. На сегодняшний день рынок предлагает человеку жевательную резинку как средство ухода за полостью рта, но мы предлагаем в качестве альтернативы использовать твердые сыры. Они отличаются низким содержанием соли и высоким содержанием кальция и фосфатов.

Целью нашего исследования являлось изучение влияния сыров на кислотно-щелочной баланс полости рта. Схема опыта представлена в таблице 1.

Таблица 1– Схема опыта

Вариант	Средство ухода за ротовой полостью	Период измерения pH, мин	Исследуемый показатель
Контрольный	Жевательная резинка	▪ 15	pH полости рта
I опытный	Питьевая вода, 25мл	▪ 30	
II опытный	Полутвердый сыр, 15г	▪ 45	
III опытный	Кефир, 25мл	▪ 60	

Как видно из схемы опыта, в эксперименте участвовало 4 средства ухода за ротовой полостью. В контрольном варианте после обеда использовали жевательную резинку; в I первом опытном варианте – после приема пищи ополаскивали ротовую полость 25мл питьевой воды; во II варианте – после обеда тщательно пережевывали 15г полутвердого сыра; в III опытном варианте – после приема пищи испытуемые ополаскивали полость рта 25 мл кефира. В эксперименте приняли участие 6 человек в возрасте от 20 до 25 лет не имеющие заболеваний ротовой полости.

После приема пищи и использования испытуемого средства ухода за полостью рта, производилось измерение pH, потенциометрическим методом, через 15, 30, 45, 60 мин.

Результаты исследования представлены в таблице 2.

Таблица 2– Результаты исследования

Вариант	Значение pH в различные периоды изменения			
	15 мин	30 мин	45 мин	60 мин
Контрольный	7,1	7,2	7,3	7,35
I опытный	7,05	7,1	7,2	7,3
II опытный	7,3	7,4	7,45	7,45
III опытный	7,0	6,9	7,0	7,1

Для наглядности результаты исследования изображены на диаграмме, представленной на рисунке 1.

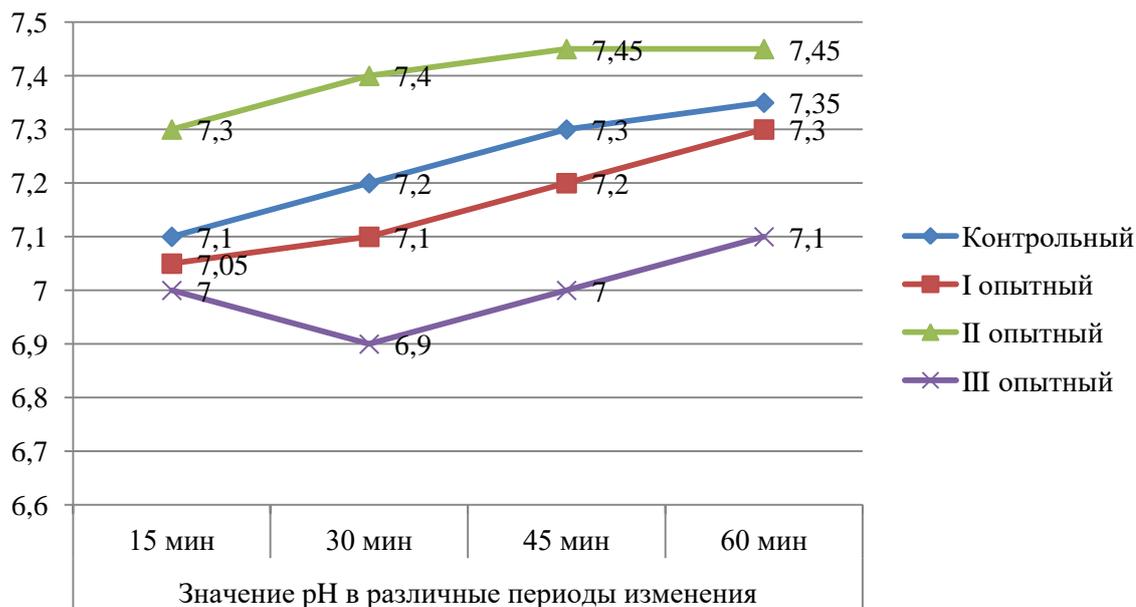


Рисунок 1 – Результаты исследования

Из рисунка 1 следует, что из всех исследуемых образцов, наиболее эффективное воздействие на восстановление pH ротовой полости имел II опытный образец – полутвердый сыр.

Из вышеизложенного можно сделать вывод, что употребление сыра является эффективным средством стабильной нормализации кислотно-щелочного баланса полости рта. Необходимо отметить, что в составе сыров содержится ряд веществ, способствующих реминерализации зубной эмали. Таким образом, сыр является ценным продуктом для поддержания резистентности полости рта.

Список литературы:

1. Максимовский, Ю. М. Терапевтическая стоматология. Карисология и заболевания твердых тканей зубов. Эндодонтия. Учебное пособие / Ю.М. Максимовский, А.В. Митронин. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 480 с
2. Вавилова, Т. П. Биологическая химия. Биохимия полости рта. Учебник / Т.П. Вавилова, А.Е. Медведев.-М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016.-560с.

ПРОИЗВОДСТВО ТВОРОГА С ЖИМОЛОСТЬЮ

Арушанян К.А.

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

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Молоко и молочные продукты занимают важное место в питании человека. Они обеспечивают организм благоприятно сбалансированными и легкоусвояемыми белками, жирами, углеводами, минеральными веществами и витаминами. Включение молочных продуктов в пищевой рацион повышает его полноценность и способствует лучшему усвоению всех компонентов.

Творог - белковый молочнокислый продукт, который вырабатывают сквашиванием пастеризованного цельного или обезжиренного молока чистыми культурами молочнокислых бактерий и удалением части сыворотки. Он является источником большого количества минеральных веществ, которые участвуют в образовании костей, гемоглобина крови, а также питания нервной системы. Творог классифицируется по жирности: обезжиренный (менее 1,8%), маложирный (2-3,8%), классический (4-18%) и жирный (более 19%).

На протяжении последних трех лет в России наблюдается как спад, так и подъем производства творога (в целом). В 2017 г. в России было произведено 493093 т творога, что на 21% выше объема производства предыдущего года. Из всех категорий молочной продукции доля творога на рынке составляет около 9% в натуральном выражении, при этом доля жирного творога сокращается, а нежирного возрастает.

Целью данной работы является: определение эффективности производства творожной массы с добавлением жимолости.

Для этого были поставлены следующие задачи:

1. изучить технологию производства творога;
2. изучить органолептические показатели опытного образца;
3. изучить химические показатели опытного образца;

На их основании, был проведен опыт, схема которого представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта

Варианты	Отличие	Исследуемые показатели
Контрольный	Творог классический	Органолептические
Опытный	Творожная масса с жимолостью	Химические

На данной схеме видно, что для проведения эксперимента были сформированы два варианта - контрольный и опытный. В контрольном варианте творог производили традиционным способом в соответствии с ГОСТ, а в опытном варианте к творогу добавили 15% от общей массы ягод жимолости.

По результатам опыта проводилась дегустация продукта. В дегустации участвовали работники предприятия. Результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Органолептическая оценка исследуемых 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
Творог классический	4	3	1	1	9
Творог с жимолостью	5	3	1	1	10

Таким образом, можно сделать вывод, что творог с жимолостью понравился, но так как продукт новый - предпочтения были небольшими.

Органолептические показатели отражены в таблице 3.

Таблица 3 - Органолептические показатели исследуемых образцов

Образец	Внешний вид и консистенция	Вкус и запах	Цвет
Контрольный	Однородная, в меру плотная	Чистые, кисломолочные, без посторонних привкусов и запахов	Белый с кремовым оттенком, равномерный по всей массе
Опытный	Однородная, в меру плотная, с видимым или осязаемым наличием вносимых компонентов	Чистые, кисломолочные, с легким привкусом и ароматом жимолости	Белый с кремовым оттенком, с вкраплениями фиолетового

Исходя из данных таблицы, можно сделать вывод о том, что органолептические показатели контрольного и опытного образцов соответствуют всем необходимым требованиям, но по цвету, вкусу и запаху, отличаются из-за внесенного компонента.

Из приведенных данных можно сделать вывод, что внесение жимолости не оказало отрицательного воздействия на органолептические показатели полученного продукта.

Результаты химических исследований представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Химические показатели опытных образцов

Наименование показателя	Контрольный	Опытный
Кислотность, °Т	175	184
Массовая доля жира, %	9,0	6,8
Массовая доля белка, %	16,0	12,9

Из данных таблицы видно, что все химические показатели соответствуют необходимым требованиям. У опытного образца кислотность больше на 9°Т, массовая доля жира меньше на 2,2%, массовая доля белка - на 3,1%, но это не влияет на качество полученного продукта.

Из выше перечисленных данных можно сделать вывод, что внесение жимолости в творожную массу не оказывает отрицательного влияния на органолептические и химические показатели, и не ухудшает качество готового продукта, поэтому мы рекомендуем для расширения ассортимента производство творожной массы с жимолостью.

Список литературы:

1. ГОСТ 31453-2013 Творог. Технические условия.- М.: Изд-во стандартов, 2013.-12с.
2. Крусъ Г.Н. Технология молока и молочных продуктов / Г.Н. Крусъ, А.Г. Храмцов - М.: Колос, 2002. – 346 с.
3. Кунижев С.М. Новые технологии в производстве молочных продуктов / С.М. Кунижев, В.А. Шуваев - М.: ДеЛипринт, 2004. – 215 с.
4. Степанова, Л.И. Справочник технолога молочного производства. Технологии и рецептуры / Л.И. Степанова-СПб.: 1999.-267 с.
5. Шепелев А.Ф. Товароведение и экспертиза молока и молочных продуктов / А.Ф. Шепелев, О.И. Кожухова - Ростов н/Д.: ИЦ «МарТ», 2001. - 128с.

ЗНАЧЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ В ПИТАНИИ ЧЕЛОВЕКА

Биче С.А.

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

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Производство функциональных мясных продуктов является новым перспективным направлением для современной мясоперерабатывающей отрасли. Функциональные мясные продукты положительно влияют на здоровье человека, повышают его сопротивляемость к заболеваниям, способны улучшить многие физиологические процессы в организме человека. Эти продукты предназначены широкому кругу потребителей и имеют вид обычной пищи. Они должны входить регулярно в состав рациона питания.

Функциональные продукты, в отличие от традиционных, помимо пищевой ценности и вкусовых свойств должны обладать физиологическим воздействием. Обычно такие продукты содержат ингредиенты, придающие им функциональные свойства или, как принято называть биологически активные добавки.

Ведение здорового образа жизни целесообразно для человека. Это связано с тем, что глобальная урбанизация, плохая экология, развитие технологического процесса, который способствует меньшей активности человека, а также угрозы техногенного характера и множество других негативных факторов с каждым днем все больше вредят человеческому организму.

Производство продуктов здорового питания, в том числе пониженной калорийности, на основе мяса весьма перспективно и определяется самой природой мясного сырья.

Основной принцип разработки продуктов из мяса с пониженной калорийностью состоит в том, что она не должна снижаться за счет ухудшения показателей пищевой ценности определяющих его специфику. Для мяса и мясопродуктов это, прежде всего, содержание белка и его биологического ценность. Вновь создаваемый продукт с пониженной калорийностью должен иметь эссенциальные макро - и микронутриенты на уровне их содержания в аналогичном пищевом продукте [1,2].

Обоснованы требования и разработан ассортимент функциональной мясной продукции: колбасных изделий и рубленых полуфабрикатов с пониженной калорийности для питания взрослого населения (табл.1).

Разработанные продукты по пищевой ценности и составу отвечают критериям, они дополнительно содержат биологически активные компоненты (витамины, минеральные вещества, пищевые волокна и др.).

Таблица 1 – Требования к функциональным мясным продуктам пониженной калорийности

Вид мясной продукции	Компоненты, использование которых не допускается	Ограничения по критериям пищевой ценности и химическим показателям
Вареные колбасные изделия	Фосфаты, глутамат натрия, искусственные красители, ароматизаторы, консерванты	Поваренная соль - не более 1,8%, Нитриты - не более 0,003%, жир - не более 15%, углеводы - не более 3%. Калорийность снижена не менее чем на 30% относительно аналогичной продукции
Рубленые полуфабрикаты	Фосфаты, глутамат натрия, искусственные красители, ароматизаторы, консерванты	Поваренная соль - не более 1,8%, Жир - не более 15%, Углеводы - не более 5%. Калорийность снижена не менее чем на 30% относительно аналогичной продукции

Из вышесказанного следует, что развитие производства функциональных продуктов питания в современном мире имеет огромное значения для сохранения здоровья человека. Поэтому необходимо разрабатывать и внедрять в производство функциональные мясные продукты.

Список литературы:

1. Асланова М. А., Деревицкая О. К., Дыдыкин А.С. Функциональные мясные продукты: проблемы и перспективы// Мясные индустрия.- 2018.-№3.-С.38-42.
2. Деревицкая О. К., Солдатова Н. Е. Проектирование состава мясных полуфабрикатов для функционального питания при диабета// Мясная индустрия. 2015.-№2. –С. 33-35.

ПЕРЕРАБОТКА И ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКЦИИ СВИНОВОДСТВА

Войтенко О.С., Войтенко Л.Г., Гнидина Ю.С.

Донской государственный аграрный университет, Ростовская область, Россия

По результатам исследований многочисленных авторов сохранность, выживаемость, темп роста молодняка свиней тесно связано с нормальным функционированием ЖКТ (желудочно-кишечного тракта). Вследствие усиления вирулентности происходит нарушение пищеварения [1,3,5,6,16]. Известно, что по проведенным исследованиям ученых при применении пробиотических препаратов кишечник животных насыщено заселяется бактериями, которые вытесняют из состава кишечной популяции условно-патогенную микрофлору и персистируют ее патогенность, тем самым улучшается кишечный микробный баланс свиней [2,4,7,14,15].

Цель исследования: изучить влияние пробиотиков на сохранность свиней, репродукцию, рост и продукты переработки свиноводства.

Для реализации нашей цели мы поставили следующие задачи:

1. Изучить влияние пробиотиков на сохранность свиней, репродукцию и рост.
2. Определить влияние пробиотиков на качество готовых продуктов переработки свинины.

Опыт по изучению влияния пробиотических препаратов Суб-Про и Целлобактерина на сохранность свиней, репродукцию, рост, организовали в СТФ ООО «Бессергеновское». Животных, которые достигли 6-ти месячного возраста, отправляли на мясоперерабатывающее предприятие ООО «ДМК» для дальнейшей переработки убоя и разделки. В деликатесном отделении колбасного цеха из мяса животных готовили мясной продукт функционального назначения (патент № 2634436).

Для данного опыта выбирали 18 свиноматок породы крупной белой после периода опороса, затем сгруппировали из них 3 группы по принципу пар аналогов, 2 опытных и 1 контрольную группу. Содержание и кормление всех животных осуществляли одинаково. В течение двух месяцев (60 дней)

в 1 опытной группе свиноматкам осуществляли добавление пробиотика Суб-Про в концентрированный корм в количестве 10 г на голову в сутки до отъема свиней. Сохранность, сосательный рефлекс, сохранность течения диспепсии, подвижность, диарею и падёж свиней его причины учитывали во время проведения опыта. Также в трехнедельном возрасте регистрировали массу гнезда, а массу тела - при отъёме. Затем после отъёма для проведения биохимического и морфологического исследований у всех свиней брали пробы крови. Результаты проведенных опытов представлены в таблицах 1,2,3,4. Затем осуществляли убой животных для дальнейшей переработки. Предлагаемый способ приготовления мясного продукта с функциональным назначением осуществляют следующим образом. Сырьё, охлаждённое или свежемороженное, (курица, свинина или говядина) нарезают на куски прямоугольной формы массой до 1,5 кг, толщиной не более 6 см. Проводят шприцевание сырья рассолом, состоящим из воды, соли поваренной пищевой, перца черного молотого, сладкой паприки, чеснока свежего измельченного, пробиотика *Bacillus subtilis* штамма 534 (сухого) в следующем соотношении компонентов, на 100 л воды: соли поваренной пищевой - 32 кг, перца черного молотого - 1 кг, сладкой паприки - 0,5 кг, чеснока свежего измельченного - 16 кг, пробиотика *Bacillus subtilis* штамма 534 - 0,5 кг. Количество рассола для шприцевания составляет 18% к массе сырья. Далее сырьё заливают шприцовочным рассолом в количестве 20% от массы сырья и выдерживают при температуре $21\pm 2^{\circ}\text{C}$ в течение 1,5 суток. Затем сырьё массируют при температуре не выше $4\pm 2^{\circ}\text{C}$, в каждом цикле механическое воздействие осуществляют в течение 10-15 мин, а отстой - в течение 18-25 мин, причем коэффициент загрузки вакуум-массажёра устанавливают равным 0,6-0,7, а глубину вакуума - 80-90%. После массирования мясное сырьё выдерживают на созревании при температуре не более 3°C в течение 24-48 ч, а затем проводят термообработку при температуре $30-35^{\circ}\text{C}$ в режиме холодного копчения. Затем полученный мясной продукт упаковывают.

Больше всего заболело животных в контрольной группе - 53 головы, хотя признаки диспепсии и диареи наблюдали во всех группах многих свиней, однако, у больных свиней были и клинические признаки диспепсии: слабые подвижность, сосательный рефлекс, вялость и жидкий стул. Так в первой 1 группе заболело на 26 голов меньше, а во 2 группе - на 24 меньше, чем в контрольной. Впоследствии, в 1 опытной группе пало на 4, во 2 опытной - на 2 головы меньше, чем в контрольной. В 1 опытной группе была самая высокая сохранность, которая составила 96%, во 2 опытной группе была меньше на 2%, а в контрольной - на 4.

Таблица 1 – Динамика влияния пробиотических препаратов на сохранность и репродукцию свиней

Группа, п-гол	Заболело, гол.	Пало, гол.	Задавлено, гол.	Живых на конец опыта, гол.	Сохранность, %
1 опытная, 71	27	1	2	68	96
2 опытная, 68	29	3	1	64	94
Контрольная, 70	53	5	1	64	92

Результаты интенсивности при применении пробиотиков прироста свиней представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Интенсивность прироста свиней при применении пробиотиков

Группа, п-гол	Масса гнезда в возрасте 21 день, кг	Масса гнезда при отъеме в 2 месяца, кг	Масса поросенка в возрасте 2 месяца, кг
1 опытная	35,76 \pm 2,21	135,78 \pm 5,47	12,71 \pm 1,13
2 опытная	34,11 \pm 1,83	128,15 \pm 7,12	12,65 \pm 1,16
Контрольная	33,28 \pm 1,92	124,13 \pm 9,14	12,43 \pm 0,37

В 1 опытной группе показатели прироста свиней группе отличались ярко выраженной интенсивностью. Масса гнезда на 21 день в опытных группах была больше на 2,48 и 0,83 кг в сравнении с контролем. В 2 месяца масса гнезда при отъеме была в 1 опытной группе больше на 11,65 и 4,2 кг, чем в контрольной группе. В возрасте 2 месяца масса тела поросенка была также выше в опытных группах и была в 1 опытной группе выше на 0,28 и 0,22 кг, чем в контрольной группе.

Таблица 3 – Коловратность показателя модуля упругости в зависимости от количества внесенной культуры

Образец	Модуль упругости, Па
Контроль	900
1 опытный	1700
2 опытный	2249

Мясной продукт, изготовленный с добавлением пробиотика *Bacillus subtilis* количестве 0,5 кг (опытный образец II), имеет консистенцию в меру упругую, эластичную, нежную и сочную.

Таблица 4 – Физико-химические показатели мясных продуктов

В готовом продукте содержание белка в опытных образцах I и II было выше на 3,4% и 3%,

Содержание мяса свиней, получавших в корм пробиотика, %	Химические показатели, %					Соотношение компонентов		
	Влага	Поваренная соль	Белок	Жир	Водосвязывающая способность	жир : белок	влага : белок	влага : жир
Контроль	68,9	2,1	11,7	19,4	83,6	1,66	5,88	3,55
1 опытный	64,6	2,1	15,2	20,2	85,7	1,33	4,25	3,20
2 опытный	64,8	2,1	15,1	20,1	85,4	1,29	4,23	3,17

чем в контрольном. Анализ содержания жира не выявил существенной разницы между контрольным и опытными образцами, количество влаги составило 64,6-64,8% (по ГОСТ - не более 65%). Водосвязывающая способность в опытных образцах немного увеличивалась, но в рамках установленных ГОСТ - 99,3%. Соотношение жир: белок, влага : белок, влага : жир в контрольном и опытных образцах были примерно одинаковыми. В готовом продукте содержание белка прямо зависит от процента вносимого пробиотика - с добавлением пробиотика увеличивается содержание белка в продукте. Наилучшие показатели получены в опытном образце III, где вносили культуру *Bacillus subtilis* количестве 0,5 кг. В полученных образцах определяли биологическую ценность.

Таблица 5 – Влияние пробиотика на биологическую ценность мяса

Группа, n-3	Триптофан, мл %	Оксипролин, мг %	Белково-качественный показатель
Контроль	171±5,95	170±0,39	1,01±0,15
1 опытный	176±3,43*	163±0,32	1,09±0,12*
2 опытный	189±3,45*	157±0,27	1,20±0,11*

*- $P \leq 0,05$

Данные табл. 4 показывают, что в мясных продуктах опытных образцов II и III уровень триптофана был больше, чем в контрольной на 5; 18 мл %, а концентрация оксипролина меньше на 7; 13 мг %, соответственно. Следовательно, мясной продукт опытного образца с внесенной культурой *Bacillus subtilis* в количестве 0,5 кг был более насыщен аминокислотами и обладал биологической ценностью более высокой, так как основным показателем высококачественных белков является наличие триптофана, а содержание оксипролина говорит о присутствии неполноценных белков.

Таким образом, способ приготовления мясного продукта с функциональным назначением, предусматривающий шприцевание мясного сырья рассолом, содержащим бактериальный препарат, обработку в вакуум-массажере и термическую обработку, отличающийся тем, что в качестве бактериального препарата используют пробиотик *Bacillus subtilis* штамма 534 в количестве 0,5 кг на 100 л воды, мясное сырье дополнительно после шприцевания заливают посолочным рассолом, а термическую обработку проводят при температуре 30-35°C в режиме холодного копчения, и в

результате исследований, выявлено положительное влияние пробиотиков на биологическую ценность мяса.

Список литературы:

1. Трубина И.А. Разработка технологий мясопродуктов функциональной направленности с модифицированными пищевыми добавками/И.А.Трубина. -Ставрополь:2009- С. 87-90
2. Белковые добавки. – Режим доступа: <http://promeat-industry.ru/myaso-i-myasnye-produkty/2391-belkovye-dobavki-chast-1.html>.
3. Шхалахов Д. С. Использование растительных белков в мясной промышленности посредством добавления белковожировой эмульсии/Д. С. Шхалахов, А. А. Нестеренко. -М.: Молодой ученый. — 2016. — №23. — С. 109-111
4. Меренкова С.П. Практические аспекты использования растительных белковых добавок в технологии мясных продуктов/С.П. Меренкова, Т.В. Савостина. -М.:2014. -С. 23-29
5. Тырсин Ю.А. Мясные консервы с белковыми добавками/ Ю.А. Тырсин, И.Л. Казанцева. - М.:2014-С. 27-29.
6. Войтенко О.С., Изменение органолептических показателей мясного изделия при использовании фитобиотика/Войтенко О.С., Войтенко Л.Г.//В сборнике: Инновационные технологии пищевых производств Материалы всероссийской научно-практической конференции. 2017. С. 11-14.
7. Войтенко О.С., Продуктивность свиней и качество получаемой продукции при использовании биологических препаратов/Войтенко О.С.//автореферат дис. ... кандидата сельскохозяйственных наук / Дон. гос. аграр. ун-т. п. Персиановский, 2014.
8. Войтенко О.С., Биопрепараты и их влияние на убойные качества молодняка свиней/Войтенко О.С., Войтенко Л.Г.//Свиноводство. 2014. № 2. С. 24-25
9. Гнидин С.С., Влияние препаратов «Тетра+» и «β – каротина» на качество мяса цыплят-бройлеров/Гнидин С.С., Гнидина Ю.С., Войтенко О.С., Войтенко Л.Г.//Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2014. № 5. С. 37-38.
10. Гнидина Ю.С., Воспроизводительная функция коров в зависимости от молочной продуктивности /Гнидина Ю.С., Войтенко Л.Г., Войтенко О.С., 6.Гнидин С.С.//Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2014. № 6. С. 29-31.
11. Гнидин С.С., Интер-Медикал/ Гнидин С.С., Гнидина Ю.С., Войтенко О.С., Войтенко// 2014. № 3. С. 127.
12. Войтенко О.С., Влияние фитобиотика на качество мясного продукта функционального назначения /Войтенко О.С., Войтенко Л.Г., Скворцов М.В., Гашко К.А.//В сборнике: Актуальные направления инновационного развития животноводства и современные технологии производства продуктов питания материалы международной научно-практической конференции. 2016. С. 135-138.
13. Войтенко О.С., Способ шприцевания запеченной свинины /Войтенко О.С., Садольский О.В.//В сборнике: Инновационные технологии пищевых производств материалы международной научно-практической конференции. Редакционная коллегия: А.И. Клименко - председатель; А.А. Громаков; П.В. Скрипин; О.Г. Комкова; С.В. Подгорская. 2016. С. 122-126.
14. Войтенко О.С., Способ производства запечённой колбасы/Войтенко О.С., Войтенко Л.Г.//В сборнике: Инновационные технологии пищевых производств Материалы всероссийской научно-практической конференции. 2017. С. 14-17.
15. Войтенко О.С., Биопрепараты и их влияние на убойные качества молодняка свиней/Войтенко О.С., Войтенко Л.Г.//Свиноводство. 2014. № 2. С. 24-25.
16. Войтенко Л.Г., Система комплексной фармакотерапии острого послеродового эндометрита у коров/Войтенко Л.Г.//диссертация на соискание ученой степени доктора ветеринарных наук / ФГОУВПО «Кубанский государственный аграрный университет». Краснодар, С. 12 2-125.
17. Войтенко Л.Г., Система комплексной фармакотерапии острого послеродового эндометрита у коров/Войтенко Л.Г.//автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора ветеринарных наук / Кубанский государственный аграрный университет. Краснодар, 2012.
18. Войтенко Л.Г. Производственная апробация комплексных схем лечения с использованием биогенных стимуляторов при послеродовом эндометрите коров / Войтенко Л.Г. //Ветеринария Кубани. 2011. № 4. С. 19-20.
19. Войтенко Л.Г., Лечение коров с применением биогенных стимуляторов/Войтенко Л.Г., Никитин В.Я.//Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2011. С. 19.
20. Войтенко Л.Г., Совершенствование терапии коров при послеродовом эндометрите/Войтенко Л.Г., Никитин В.Я.//Ветеринарный врач. 2010. № 4. С. 43-46.

21. Войтенко Л.Г., Корректирующее влияние селенового статуса у обследуемых с нарушениями функции почек в условиях забайкальской биогеохимической провинции/Войтенко Л.Г.//автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук / Российский университет дружбы народов (РУДН). Москва, 2007.
22. Войтенко Л.Г., Корректирующее влияние селенового статуса у обследуемых с нарушениями функции почек в условиях забайкальской биогеохимической провинции/Войтенко Л.Г.//диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук / ГОУВПО «Российский университет дружбы народов». Москва, 2007.
23. Войтенко Л.Г., Селеновый статус и нарушения функции почек в условиях забайкальской биогеохимической провинции/Войтенко Л.Г.//Экология человека. 2007. № 1. С. 12-15.
24. Войтенко Л.Г., Биологический метод в лечении и профилактике при послеродовом эндометрите коров/Войтенко Л.Г.//диссертация на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук / п. Персиановский, 2000.

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ СЫРОКОПЧЕНОЙ КОЛБАСЫ С ДОБАВЛЕНИЕМ ЦЕДРЫ АПЕЛЬСИНА

Войтенко О.С., Войтенко Л.Г., Рысикова И.Д.

Донской государственный аграрный университет, Ростовская область, Россия

В последнее время качество колбасной продукции ухудшилось, но потребность в ней не исчезла. Конкуренция на данном рынке велика и для нормального существования в данной сфере предприятиям необходимо внедрять инновационные технологии. Именно эту проблему решают разработки новых рецептов. Для реализации поставленной цели мы поставили задачу: определить органолептические свойства сырокопчёной колбасы согласно ГОСТ, усовершенствовать технологию приготовления и определить изменения органолептических показателей при внесении цедры апельсина

Цедра апельсина – наружный окрашенный слой околоплодника плодов апельсина. Она играет важную биологическую роль в организме, ведь является кладзем целебных веществ. Именно поэтому польза цедры апельсина велика для человека.

Рассмотрим полезные свойства, которыми обладает цедра для организма человека:

1. Иммунная система. Благодаря большому содержанию витамина С, возрастают защитные функции организма.
2. Сердечно-сосудистая система. Флавоноиды, содержащиеся в цедре, улучшают работу сердечной мышцы и уменьшают количество холестерина, тем самым очищают сосуды.
3. Метаболизм. Улучшает углеводно-жировой обмен, повышает усвоение железа.
4. Желудочно-кишечный тракт. Клетчатка и пектины, находящиеся в цедре, улучшают пищеварение. При попадании в ЖКТ эти вещества активируют кишечник, благодаря этому не происходит гниения. Стимулируется желчеобразование.
5. Опорно-двигательный аппарат. Цедра укрепляет кости, благодаря этому предотвращается развитие остеопороза.

Таблица 1 – Содержание витаминов

Название	Содержание, массовая доля на 100г
Витамин С	140мг
Витамин РР	1мг
Витамин В ₅	0,5мг
Витамин Е	0,3мг
Витамин В ₆	0,18мг
Витамин В ₁	0,1мг
Витамин В ₂	0,1мг
Витамин В ₉	31 мкг
Витамин А	20 мкг

Анализ таблицы показал, что содержание витаминов в 100г цедры апельсина увеличивает возможность покрытия дневной нормы витаминов для организма человека. Это в свою очередь позволяет повысить иммунитет и повысить резистентность к различным заболеваниям.

Таблица 2 - Калорийность

Название	Калорийность на 100г
Белки	1,49г
Жиры	0,25г
Углеводы	14,5г
Пищевые волокна	10,7г
Вода	72,6г
Зола	0,85г

Калорийность составляет 97ккал в 100г. За счет добавления нового ингредиента мы снижаем общую калорийность, заменяя часть жира и мяса растительным компонентом.

Необходимые ингредиенты:

- 200г мясо говяжье высшего сорта;
- 500г мясо свиное нежирное;
- 300г шпик свиной хребтовый;
- 3,5г соль поваренная пищевая;
- 40г цедра апельсина;
- 0,1г натрий азотистокислый в растворе;
- 2г сахарный песок или глюкоза;
- 1,5г перец черный или белый;
- 0,5г перец душистый;
- 0,3г кардамон или мускатный орех.

Изготовление данной колбасной продукции происходит по ГОСТ 12600-67. Цедра апельсина добавляется на стадии смешивания ингредиентов, в мелко измельченной форме.

Таблица 3 – Органолептическая оценка

Наименование	Показатели, балл							
	Внешний вид			Цвет	Текстура (консистенция)	Вкус	Запах	Общая оценка качества изделия
	оформление	форма	состояние поверхности					
Контроль	4,9	5	5	4,9	4,5	4,5	5,0	33,8
Образец 1	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	35

Исходя из анализа таблицы можно сказать, что цвет продукта опытного образца был свойственным компонентам, входящим в состав, консистенция была нежной, сочной, вкус приятным, запах был хорошо выраженным, характерным, свойственным компонентам. Органолептические показатели сырокопченой колбасы превосходили своего конкурента практически по всем критериям, можно прийти к выводу, что обогащение продукта цедрой апельсина помогли создать принципиально новый вид сырокопченой колбасы.

Список литературы:

- 1.Трубина И.А Разработка технологий мясopодуkтов функциональной направленности с модифицированными пищевыми добавками/ И.А.Трубина. - Ставрополь:2009- С. 87-90
- 2.Белковые добавки. – Режим доступа: <http://promeat-industry.ru/myaso-i-myasnye-produkty/2391-belkovye-dobavki-chast-1.html>.
- 3.Шхалахов Д. С. Использование растительных белков в мясной промышленности посредством добавления белковожировой эмульсии/Д. С. Шхалахов, А. А. Нестеренко. -М.: Молодой ученый. — 2016. — №23. — С. 109-111

- 4.Меренкова С.П. Практические аспекты использования растительных белковых добавок в технологии мясных продуктов/С.П. Меренкова, Т.В. Савостина. -М.:2014. -С. 23-29
5. Тырсин Ю.А. Мясные консервы с белковыми добавками/ Ю.А. Тырсин, И.Л. Казанцева. -М.:2014- С. 27-29.
6. Войтенко О.С., Изменение органолептических показателей мясного изделия при использовании фитобиотика /Войтенко О.С., Войтенко Л.Г.//В сборнике: Инновационные технологии пищевых производств Материалы всероссийской научно-практической конференции. 2017. С. 11-14.
7. Войтенко О.С., Продуктивность свиней и качество получаемой продукции при использовании биологических препаратов/Войтенко О.С.//автореферат дис. ... кандидата сельскохозяйственных наук / Дон. гос. аграр. ун-т. п. Персиановский, 2014.
8. Войтенко О.С., Биопрепараты и их влияние на убойные качества молодняка свиней/Войтенко О.С., Войтенко Л.Г.//Свиноводство. 2014. № 2. С. 24-25
9. Гнидин С.С., Влияние препаратов «Тетра+» и "β - каротина" на качество мяса цыплят-бройлеров/Гнидин С.С., Гнидина Ю.С., Войтенко О.С., Войтенко Л.Г.//Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2014. № 5. С. 37-38.
- 10.Гнидина Ю.С., Воспроизводительная функция коров в зависимости от молочной продуктивности /Гнидина Ю.С., Войтенко Л.Г., Войтенко О.С., 6.Гнидин С.С.//Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2014. № 6. С. 29-31.
- 11.Гнидин С.С., Интер-Медикал/ Гнидин С.С., Гнидина Ю.С., Войтенко О.С., Войтенко// 2014. № 3. С. 127.
- 12.Войтенко О.С., Влияние фитобиотика на качество мясного продукта функционального назначения /Войтенко О.С., Войтенко Л.Г., Скворцов М.В., Гашко К.А.//В сборнике: Актуальные направления инновационного развития животноводства и современные технологии производства продуктов питания материалы международной научно-практической конференции. 2016. С. 135-138.
- 13.Войтенко О.С., Способ шприцевания запеченной свинины /Войтенко О.С., Садольский О.В.//В сборнике: Инновационные технологии пищевых производств материалы международной научно-практической конференции. Редакционная коллегия: А.И. Клименко - председатель; А.А. Громаков; П.В. Скрипин; О.Г. Комкова; С.В. Подгорская. 2016. С. 122-126.
- 14.Войтенко О.С., Способ производства запечённой колбасы/Войтенко О.С., Войтенко Л.Г.//В сборнике: Инновационные технологии пищевых производств Материалы всероссийской научно-практической конференции. 2017. С. 14-17.
- 15.Войтенко О.С., Биопрепараты и их влияние на убойные качества молодняка свиней/Войтенко О.С., Войтенко Л.Г.//Свиноводство. 2014. № 2. С. 24-25.
16. Войтенко Л.Г., Система комплексной фармакотерапии острого послеродового эндометрита у коров/Войтенко Л.Г.//диссертация на соискание ученой степени доктора ветеринарных наук / ФГОУВПО "Кубанский государственный аграрный университет". Краснодар, С. 12 2-125.
- 17.Войтенко Л.Г., Система комплексной фармакотерапии острого послеродового эндометрита у коров/Войтенко Л.Г.//автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора ветеринарных наук / Кубанский государственный аграрный университет. Краснодар, 2012.
- 18.Войтенко Л.Г. Производственная апробация комплексных схем лечения с использованием биогенных стимуляторов при послеродовом эндометрите коров/Войтенко Л.Г.//Ветеринария Кубани. 2011. № 4. С. 19-20.
- 19.Войтенко Л.Г., Лечение коров с применением биогенных стимуляторов/Войтенко Л.Г., Никитин В.Я.//Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2011. С. 19.
- 20.Войтенко Л.Г., Совершенствование терапии коров при послеродовом эндометрите/Войтенко Л.Г., Никитин В.Я.//Ветеринарный врач. 2010. № 4. С. 43-46.
- 21.Войтенко Л.Г., Корректирующее влияние селенового статуса у обследуемых с нарушениями функции почек в условиях забайкальской биогеохимической провинции/Войтенко Л.Г.//автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук / Российский университет дружбы народов (РУДН). Москва, 2007.
22. Войтенко Л.Г., Корректирующее влияние селенового статуса у обследуемых с нарушениями функции почек в условиях забайкальской биогеохимической провинции/Войтенко Л.Г.//диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук / ГОУВПО «Российский университет дружбы народов». Москва, 2007.
23. Войтенко Л.Г., Селеновый статус и нарушения функции почек в условиях забайкальской биогеохимической провинции/Войтенко Л.Г.//Экология человека. 2007. № 1. С. 12-15.

24. Войтенко Л.Г., Биологический метод в лечении и профилактике при послеродовом эндометрите коров/Войтенко Л.Г.//диссертация на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук / п. Персиановский, 2000.

РАЗРАБОТКА МЯСНЫХ КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ С ДОБАВЛЕНИЕМ ИКРЫ ПРЭСНОВОДНЫХ РЫБ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ И ЙОДОДЕФИЦИТА

***Войтенко О.С., Войтенко Л.Г., Филоненко О.А.
Донской государственный аграрный университет, Ростовская область, Россия***

Колбасные изделия занимают большой удельный вес в питании населения России, их производство является одним из важнейших в мясной промышленности. Профилактика дефицита йода – одна из приоритетных задач здравоохранения. Радиоактивное загрязнение территорий, а затем и пищевых продуктов, изотопами йода, цезия, стронция привело к развитию и увеличению заболеваний щитовидной железы, сердечно-сосудистой, гормональной системы, онкологических и других заболеваний.

Из литературных источников известно, что ассортимент мясных продуктов, которые имеют повышенную пищевую, биологическую и лечебную ценность, незначителен. Поэтому была поставлена задача создания мясных продуктов с комплексным использованием мясного и рыбного сырья с прогнозируемым качеством и свойствами готовой продукции

С помощью добавления в колбасные изделия икры пресноводных рыб происходит обогащение ее йодом, полиненасыщенными жирными кислотами, минеральными веществами, витаминами : А, Д, Е.

Полезные свойства икры пресноводных рыб: обусловлены входящими в ее состав жирорастворимыми витаминами D, А, Е и группы В, а также полезными минералами – йодом, магнием, кальцием, натрием, фосфором, железом, марганцем, калием, кремнием и цинком. Витамин Е, которым особенно богата черная икра, способствует омоложению клеток организма, нормализует обменные процессы в половых железах и выводит токсины из жировой ткани.

Помимо этого икра содержит полный набор аминокислот – глутаминовую, аспарагиновую, серин, лизин и лейцин, в некоторых видах икры находится до 40% лецитина. Также, полезные свойства икры обусловлены высокоценными белками, которые составляют до 30% массы, и легкоусваиваемыми жирами. Согласно исследованиям японских ученых, обогащенный кислотами Омега-3 рыбий жир ускоряет процесс жирового метаболизма и способствует похудению. Также обогащенные жиры воздействует и на кожу, что особенно полезно при экземах и псориазе.

Полиненасыщенные жирные кислоты Омега-3 и Омега-6, входящие в большом количестве в состав белков, улучшают мозговую деятельность, снижают вероятность развития сердечно-сосудистых заболеваний, поскольку увеличивают эластичность мелких кровеносных сосудов, и повышают иммунитет.

Рецептура приготовления Колбасы «Домашней»:

- ✓ фарш свино-говяжий; - 3 кг;
- ✓ шпик свиной -250г;
- ✓ икра рыбная-500г;
- ✓ лук репчатый - 350г;
- ✓ яйцо куриное – 2шт;
- ✓ оболочки для колбасок - 1метр;
- ✓ соль, перец.

Краткий рецепт приготовления Колбасы «Домашней»: икру пресноводных рыб очистить от пленки и измельчить на мясорубке. В свино-говяжий фарш добавить мелко рубленый свиной шпик, добавить измельченный репчатый лук и икру, соль, перец. Фарш вымесить, добавить яйцо и повторно перемешать. Начинить оболочки для колбасок и выпекать при температуре 130 градусов 60минут.

Список литературы:

1. Трубина И.А Разработка технологий мясопродуктов функциональной направленности с модифицированными пищевыми добавками/ И.А.Трубина. -Ставрополь:2009- С. 87-90
2. Белковые добавки. – Режим доступа: <http://promeat-industry.ru/myaso-i-myasnye-produkty/2391-belkovye-dobavki-chast-1.html>.
3. Шхалахов Д. С. Использование растительных белков в мясной промышленности посредством добавления белковожировой эмульсии/Д. С. Шхалахов, А. А. Нестеренко. -М.: Молодой ученый. — 2016. — №23. — С. 109-111
4. Меренкова С.П. Практические аспекты использования растительных белковых добавок в технологии мясных продуктов/С.П. Меренкова, Т.В. Савостина. -М.:2014. -С. 23-29
5. Тырсин Ю.А. Мясные консервы с белковыми добавками/ Ю.А. Тырсин, И.Л. Казанцева. - М.:2014-С. 27-29.
6. Войтенко О.С., Изменение органолептических показателей мясного изделия при использовании фитобиотика/Войтенко О.С., Войтенко Л.Г.//В сборнике: Инновационные технологии пищевых производств Материалы всероссийской научно-практической конференции. 2017. С. 11-14.
7. Войтенко О.С., Продуктивность свиней и качество получаемой продукции при использовании биологических препаратов/Войтенко О.С.//автореферат дис. ... кандидата сельскохозяйственных наук / Дон. гос. аграр. ун-т. п. Персиановский, 2014.
8. Войтенко О.С., Биопрепараты и их влияние на убойные качества молодняка свиней/Войтенко О.С., Войтенко Л.Г.//Свиноводство. 2014. № 2. С. 24-25
9. Гнидин С.С., Влияние препаратов "Тетра+" и "β - каротина" на качество мяса цыплят-бройлеров/Гнидин С.С., Гнидина Ю.С., Войтенко О.С., Войтенко Л.Г.//Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2014. № 5. С. 37-38.
10. Гнидина Ю.С., Воспроизводительная функция коров в зависимости от молочной продуктивности /Гнидина Ю.С., Войтенко Л.Г., Войтенко О.С., 6.Гнидин С.С.//Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2014. № 6. С. 29-31.
11. Гнидин С.С., Интер-Медикал/ Гнидин С.С., Гнидина Ю.С., Войтенко О.С., Войтенко// 2014. № 3. С. 127.
12. Войтенко О.С., Влияние фитобиотика на качество мясного продукта функционального назначения /Войтенко О.С., Войтенко Л.Г., Скворцов М.В., Гашко К.А.//В сборнике: Актуальные направления инновационного развития животноводства и современные технологии производства продуктов питания материалы международной научно-практической конференции. 2016. С. 135-138.
13. Войтенко О.С., Способ шприцевания запеченной свинины /Войтенко О.С., Садольский О.В.//В сборнике: Инновационные технологии пищевых производств материалы международной научно-практической конференции. Редакционная коллегия: А.И. Клименко - председатель; А.А. Громаков; П.В. Скрипин; О.Г. Комкова; С.В. Подгорская. 2016. С. 122-126.
14. Войтенко О.С., Способ производства запечённой колбасы/Войтенко О.С., Войтенко Л.Г.//В сборнике: Инновационные технологии пищевых производств Материалы всероссийской научно-практической конференции. 2017. С. 14-17.
15. Войтенко О.С., Биопрепараты и их влияние на убойные качества молодняка свиней/Войтенко О.С., Войтенко Л.Г.//Свиноводство. 2014. № 2. С. 24-25.
16. Войтенко Л.Г., Система комплексной фармакотерапии острого послеродового эндометрита у коров/Войтенко Л.Г.//диссертация на соискание ученой степени доктора ветеринарных наук / ФГОУВПО "Кубанский государственный аграрный университет". Краснодар, С. 12 2-125.
17. Войтенко Л.Г., Система комплексной фармакотерапии острого послеродового эндометрита у коров/Войтенко Л.Г.//автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора ветеринарных наук / Кубанский государственный аграрный университет. Краснодар, 2012.
18. Войтенко Л.Г. Производственная апробация комплексных схем лечения с использованием биогенных стимуляторов при послеродовом эндометрите коров/Войтенко Л.Г.//Ветеринария Кубани. 2011. № 4. С. 19-20.
19. Войтенко Л.Г., Лечение коров с применением биогенных стимуляторов/Войтенко Л.Г., Никитин В.Я.//Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2011. С. 19.
20. Войтенко Л.Г., Совершенствование терапии коров при послеродовом эндометрите/Войтенко Л.Г., Никитин В.Я.//Ветеринарный врач. 2010. № 4. С. 43-46.
21. Войтенко Л.Г., Корректирующее влияние селенового статуса у обследуемых с нарушениями функции почек в условиях забайкальской биогеохимической провинции/Войтенко Л.Г.//автореферат

диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук / Российский университет дружбы народов (РУДН). Москва, 2007.

22. Войтенко Л.Г., Корректирующее влияние селенового статуса у обследуемых с нарушениями функции почек в условиях забайкальской биогеохимической провинции/Войтенко Л.Г.//диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук / ГОУВПО "Российский университет дружбы народов". Москва, 2007.

23. Войтенко Л.Г., Селеновый статус и нарушения функции почек в условиях забайкальской биогеохимической провинции/Войтенко Л.Г.//Экология человека. 2007. № 1. С. 12-15.

24. Войтенко Л.Г., Биологический метод в лечении и профилактике при послеродовом эндометрите коров/Войтенко Л.Г.//диссертация на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук / п. Персиановский, 2000.

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО БЛЮДА С ДОБАВЛЕНИЕМ КУС-КУСА

Войтенко О.С., Войтенко Л.Г., Цуриков В.А.

Донской государственный аграрный университет, Ростовская область, Россия

Появление термина «котлета» в русском языке относят к петровским временам и связывают с интересом государя к европейскому укладу жизни. Возможно, и слово, и рецепт пришли из Франции (côtelette), возможно, из Германии (Kotelett), однако в обоих случаях блюдо представляло собой обжаренное мясо на реберной косточке. Причем, по мнению историков, свинину или говядину на косточке на Руси готовили и до петровских времен, в которые блюду просто присвоили название «котлета». О том, что мясо жарили на решетках и на сковородах в огне, свидетельствуют многочисленные археологические находки, которые относятся минимум к XVI веку. [1]

Природа подарила людям много всяких полезных растений, которые богаты питательными веществами, витаминами, минералами и обладают целебными свойствами. Одним из таких даров природы является Кус-кус.

Кус-кус – это пшеничная крупа и одноименное блюдо, распространенное по всему миру. Первоначально кус-кус был основным источником питания в таких странах, как Сирия, Алжир, Марокко, Ливия, Тунис. Далее деликатес стал распространяться во Францию, Италию, Израиль. В последнее время крупа получила свою популярность и в России. Это неудивительно, ведь она считается очень полезной, а высокая питательная ценность продукта позволяет использовать кус-кус в диетическом рационе [2].

Энергетическая ценность готового продукта составляет 376 ккал. В составе кус-куса богатое содержание минералов и витаминов. Семена зреют примерно три месяца. Опыление происходит с помощью ветра. В состав витаминов входят такие полезные вещества как: витамины А, В1, В2, С, Е, К, а также необходимые человеческому организму минеральные вещества бета-каротин; кальций; магний; калий; натрий; фосфор; железо.

Индейка - богата полноценным белком с необходимым для человека набором аминокислот. А по содержанию АК триптофана выигрывает даже у сыров. Содержит почти половину суточной нормы селена (из расчета на 1 порцию). А по количеству железа в своем составе превосходит говядину. Другие макро- и микроэлементы в мясе индейки: калий, фосфор, медь, магний и цинк. Мясо богато витаминами группы В, включая: ниацин (В3, или никотиновая кислота), пиридоксин (В6) и немного рибофлавина (В2), фолиевой кислоты (В9), биотина (Н, или В7) и холина (В4) [3].

Целью работы является разработка технологии производства мясных рубленых полуфабрикатов с использованием нетрадиционного растительного сырья – кус-куса.

В условиях кафедры пищевых технологий была разработана рецептура рубленых полуфабрикатов, включающая в себя кус-кус (табл. 1).

Таблица 1 – Рецептура рубленых полуфабрикатов

Наименование компонентов	Содержание, %	
	Контроль	Опыт
Мясо индейки	80,0	65,0
Кус-кус	-	15
Яйцо куриное	3,5	3,5

Хлеб пшеничный	6,5	6,5
Вода питьевая	10,0	10,0
Итого	100	100

Исходя из результатов полученный продукт обладает высокими органолептическими свойствами: приятным специфическим вкусом, ароматом, плотной консистенцией, присущей котлетам. Технология производства позволяет сократить цикл изготовления рубленых полуфабрикатов, повысить пищевую и биологическую ценность, а также срок хранения готового продукта.

Можно сделать вывод о том, что использование сочетания растительных компонентов и мяса птицы при производстве мясных продуктов целесообразно. При этом наилучшими качественными и повышенными органолептическими свойствами обладали рубленые полуфабрикаты с содержанием кус-куса – 15,0%. Использование в рецептуре компонентов растительного сырья позволяет снизить себестоимость продуктов, а также повысить питательную ценность котлет, что в конечном итоге положительно отражается на практической значимости производства полуфабрикатов.

Список литературы:

1. Трубина И.А. Разработка технологий мясопродуктов функциональной направленности с модифицированными пищевыми добавками/И.А.Трубина. -Ставрополь:2009- С. 87-90
2. Белковые добавки. – Режим доступа: <http://promeat-industry.ru/myaso-i-myasnye-produkty/2391-belkovye-dobavki-chast-1.html>.
3. Шхалахов Д. С. Использование растительных белков в мясной промышленности посредством добавления белковожировой эмульсии/Д. С. Шхалахов, А. А. Нестеренко. -М.: Молодой ученый. — 2016. — №23. — С. 109-111
4. Меренкова С.П. Практические аспекты использования растительных белковых добавок в технологии мясных продуктов/С.П. Меренкова, Т.В. Савостина. -М.:2014. -С. 23-29
5. Тырсин Ю.А. Мясные консервы с белковыми добавками/ Ю.А. Тырсин, И.Л. Казанцева. - М.:2014-С. 27-29.
6. Войтенко О.С., Изменение органолептических показателей мясного изделия при использовании фитобиотика/Войтенко О.С., Войтенко Л.Г.//В сборнике: Инновационные технологии пищевых производств Материалы всероссийской научно-практической конференции. 2017. С. 11-14.
7. Войтенко О.С., Продуктивность свиней и качество получаемой продукции при использовании биологических препаратов/Войтенко О.С.//автореферат дис. ... кандидата сельскохозяйственных наук / Дон. гос. аграр. ун-т. п. Персиановский, 2014.
8. Войтенко О.С., Биопрепараты и их влияние на убойные качества молодняка свиней/Войтенко О.С., Войтенко Л.Г.//Свиноводство. 2014. № 2. С. 24-25
9. Гнидин С.С., Влияние препаратов "Тетра+" и "β - каротина" на качество мяса цыплят-бройлеров/Гнидин С.С., Гнидина Ю.С., Войтенко О.С., Войтенко Л.Г.//Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2014. № 5. С. 37-38.
10. Гнидина Ю.С., Воспроизводительная функция коров в зависимости от молочной продуктивности /Гнидина Ю.С., Войтенко Л.Г., Войтенко О.С., 6.Гнидин С.С.//Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2014. № 6. С. 29-31.
11. Гнидин С.С., Интер-Медикал/ Гнидин С.С., Гнидина Ю.С., Войтенко О.С., Войтенко// 2014. № 3. С. 127.
12. Войтенко О.С., Влияние фитобиотика на качество мясного продукта функционального назначения /Войтенко О.С., Войтенко Л.Г., Скворцов М.В., Гашко К.А.//В сборнике: Актуальные направления инновационного развития животноводства и современные технологии производства продуктов питания материалы международной научно-практической конференции. 2016. С. 135-138.
13. Войтенко О.С., Способ шприцевания запеченной свинины /Войтенко О.С., Садольский О.В.//В сборнике: Инновационные технологии пищевых производств материалы международной научно-практической конференции. Редакционная коллегия: А.И. Клименко - председатель; А.А. Громаков; П.В. Скрипин; О.Г. Комкова; С.В. Подгорская. 2016. С. 122-126.
14. Войтенко О.С., Способ производства запечённой колбасы/Войтенко О.С., Войтенко Л.Г.//В сборнике: Инновационные технологии пищевых производств Материалы всероссийской научно-практической конференции. 2017. С. 14-17.
15. Войтенко О.С., Биопрепараты и их влияние на убойные качества молодняка свиней/Войтенко О.С., Войтенко Л.Г.//Свиноводство. 2014. № 2. С. 24-25.

16. Войтенко Л.Г., Система комплексной фармакотерапии острого послеродового эндометрита у коров/Войтенко Л.Г.//диссертация на соискание ученой степени доктора ветеринарных наук / ФГОУВПО "Кубанский государственный аграрный университет". Краснодар, С. 12 2-125.
17. Войтенко Л.Г., Система комплексной фармакотерапии острого послеродового эндометрита у коров/Войтенко Л.Г.//автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора ветеринарных наук / Кубанский государственный аграрный университет. Краснодар, 2012.
18. Войтенко Л.Г. Производственная апробация комплексных схем лечения с использованием биогенных стимуляторов при послеродовом эндометрите коров/Войтенко Л.Г.//Ветеринария Кубани. 2011. № 4. С. 19-20.
19. Войтенко Л.Г., Лечение коров с применением биогенных стимуляторов/Войтенко Л.Г., Никитин В.Я.//Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2011. С. 19.
20. Войтенко Л.Г., Совершенствование терапии коров при послеродовом эндометрите/Войтенко Л.Г., Никитин В.Я.//Ветеринарный врач. 2010. № 4. С. 43-46.
21. Войтенко Л.Г., Корректирующее влияние селенового статуса у обследуемых с нарушениями функции почек в условиях забайкальской биогеохимической провинции/Войтенко Л.Г.//автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук / Российский университет дружбы народов (РУДН). Москва, 2007.
22. Войтенко Л.Г., Корректирующее влияние селенового статуса у обследуемых с нарушениями функции почек в условиях забайкальской биогеохимической провинции/Войтенко Л.Г.//диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук / ГОУВПО "Российский университет дружбы народов". Москва, 2007.
23. Войтенко Л.Г., Селеновый статус и нарушения функции почек в условиях забайкальской биогеохимической провинции/Войтенко Л.Г.//Экология человека. 2007. № 1. С. 12-15.
24. Войтенко Л.Г., Биологический метод в лечении и профилактике при послеродовом эндометрите коров/Войтенко Л.Г.//диссертация на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук / п. Персиановский, 2000.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА ФАРШИРОВАННОГО МЯСНОГО РУЛЕТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СУБПРОДУКТОВ

Васильева Н.С.

Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент Тюрина Л.Е.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Для получения продуктов функционального назначения в России используют различные виды сырья с повышенной биологической активностью, изыскивая способы снижения калорийности продуктов за счет введения различных обогатителей. Наиболее перспективным сырьем для производства функциональных продуктов питания является мясо деликатесных животных (индейка, кролик), и субпродукты I и II категории.

Многие потребители уделяют должное внимание качественным, не дорогим и питательным продуктам питания. Поэтому Российский рынок функциональных продуктов питания постепенно расширяется и в настоящее время имеет огромный спрос среди потребителей. Проведенные исследования в направлении создания мясопродуктов функционального назначения является актуальным научным направлением.

С древних времен существует немало блюд с использованием вторичного мясного сырья от разных видов сельскохозяйственных животных. Одним из таких блюд является «Мясной рулет» с использованием в качестве начинки не только субпродукты, но и продукты растительного происхождения.

Одной из особенностью использования вторичного сырья животного происхождения в производстве мясных продуктов функционального назначения заключаются в ряде ограничений, основанных на особенностях сырья. При этом использование сырья ведет к расширению ассортимента продукции мясной отрасли и улучшению экологического состояния прилежащих к мясоперерабатывающим предприятиям зон, к значительному уменьшению количества отходов производства, и как следствие значительному повышению рентабельности производства.

Целью является: изучить эффективность производства фаршированного мясного рулета с использованием субпродуктов.

В задачи исследований входило:

- изучить органолептические показатели [1];
- определить химические показатели [2,3];
- изучить микробиологические показатели готового продукта[4].

Исследования проводились согласно схеме опыта представленной в таблице 1.

Качественные показатели готового продукта определяют согласно методика по ГОСТ.

Таблица 1 – Схема опыта

Вариант	Рецептура	Количество образцов, шт.
Контрольный	ТУ 10.13.14-074-37676459-2016	3
Опытный	ТУ 10.13.14-074-37676459-2016 (+ язык говяжий)	3

Из таблицы 1, видно что контрольный и опытный варианты производились по ТУ 10.13.14-074-37676459-2016 «Изделия из субпродуктов мясных» [5], принятой на предприятии, данный документ позволяет использовать в составе различные субпродукты, поэтому производство экспериментального варианта соответствовало нормам.

Органолептические показатели представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты органолептических исследований мясного фаршированного рулета, по 9-ти балльной системе

Вариант	Вкус	Запах	Консистенция	Цвет	Вид на разрезе
Контрольный	8	9	7	8	8
Опытный	9	9	9	9	9

Согласно таблице 2, видно, что опытный вариант превосходит контрольный вариант по таким показателям как вкус, консистенция и цвет на 2 и 1 балл соответственно, вид на разрезе на 1 балл за счет использования в рецептуре говяжьего языка.

Результаты химических показателей представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Результаты исследований химических показатели готового продукта

Вариант	Массовая доля жира, %	Массовая доля белка, %	Массовая доля хлористого натрия, %	Массовая доля нитрита натрия, %	Массовая доля влаги, %
Контрольный	28	17	1,5	0,005	40
Опытный	32	19	1,5	0,005	39

Анализ таблицы 3 показал, при производстве опытного варианта исследуемые показатели находились в пределах нормы и соответствовали нормативной документации. Увеличение в опытном варианте массовой доли жира на 4%, массовой доли белка на 2% и уменьшение влаги на 1% по сравнению с контрольным вариантом связано с использованием в рецептуре более питательного субпродукта, что и повысило качество продукта.

Микробиологические исследования играют важное значение в качественных характеристиках готового продукта, они соответствовали нормативной документации.

Полученные результаты позволяют сделать вывод, с целью расширения ассортимента и получения функционального продукта использовать в рецептуре говяжий язык для получения конкурентоспособной продукции.

Список литературы:

1. ГОСТ 9959-91. Продукты мясные. Общие условия проведения органолептической оценки. - Введ. 1993-01-01. - М.: Стандартинформ. - 2006. - 10 с.
2. ГОСТ 23042-86. Мясо и мясные продукты. Методы определения жира. - Введ. 1988-01-01. - М.: Госстандарт СССР. - 1988. - 5 с.
3. ГОСТ 25011-81. Мясо и мясные продукты. Методы определения белка. - Введ. 1983-01-01. - М.: Госстандарт СССР. - 1983. - 7 с.

4 ГОСТ Р ИСО 22000-2007 Системы менеджмента безопасности пищевой продукции. Требования к организациям участвующим в цепи создания пищевой продукции. - Введ. 2007-04-017. - М.: Стандартиформ. - 2017. - 30 с.

5. ТУ 10.13.14-074-37676459-2016. Изделия из субпродуктов мясных. - М.: Стандартиформ. - 2017. - 26 с.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА БРИЗОЛЕЙ НА ООО «МОМЕНТАЛЬ»

Васильев Г.А.

Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент Тюрина Л.Е.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

В России спрос на охлажденную продукцию с каждым годом становится все востребованный, не смотря на то, что производство замороженных мясных полуфабрикатов увеличивается с каждым годом. Преимущество охлажденных мясных полуфабрикатов заключается в следующем: во-первых, не требуется разморозка, во-вторых, удобны в приготовлении, не теряют свои вкусовые свойства и качество, как это у замороженных полуфабрикатов. Единственным недостатком являются сроки хранения и как следствие реализация продуктов на не большие расстояния. Но в связи с этим недостатком, есть возможность производства при гастрономах, где есть продажа свежего мяса - производство охлажденных полуфабрикат как один из путей увеличения рабочих мест.

Согласно современным требованиям науки о питании продукты наряду с привлекательным видом, ярко выраженными вкусовыми и ароматическими свойствами должны быть полноценными по содержанию биологически необходимых веществ: незаменимых аминокислот, полиненасыщенных жирных кислот, витаминов, микроэлементов, а также балластных веществ.

Состав основного мясного и вспомогательного сырья, специи и пищевые добавки, используемые в качестве рецептурных ингредиентов изделий, должны соответствовать стандартам и в то же время подчеркивать их специфичность [7,8].

Целью работы являлась разработка рецептуры и технологии производства мясного фаршированного рулета – «Бризолы» - охлаждённого полуфабриката с сыром и грибами в кокосовой панировке и оценка качества готового продукта.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

- изучение, органолептических качеств [1];
- определение химических показателей [2,3,6];
- оценка микробиологических показателей готового продукта [4].

Исследования проводились по схеме, представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта

Показатель	Вариант	
	контрольный	опытный
Количество образцов, шт.	3	3
Рецептура согласно ТУ 9214-002-49693397-02	Грибы с травами	Грибы с травами и сыром
Всего сырья, кг	100,0	100,0
Панировка	Кокосовая стружка	

Как видно из схемы опыта, контрольный и опытный вариант производился по техническим условиям принятым на перерабатывающем предприятии ООО «Моменталь» г. Красноярск [5], различия были лишь в составе начинки. В опытный вариант был введен дополнительно сыр твердых сортов. Согласно производству «Бризолы» в опытном варианте, по нормативной документации принятой на предприятии, использовали в качестве начинки дополнительные ингредиенты с целью улучшения вкуса и придание начинке склеености. Чтобы при использовании уже готового продукта начинка не высыпалась при разрезе.

После тепловой обработки проводилась дегустация продукта.

Результаты органолептических показателей представлены в таблице 2.

Мясные полуфабрикаты оценивают по 9–бальной системе принятой в Российской Федерации [6].

Таблица – 2 Результаты органолептических показателей исследуемого продукта – «Бризолы», балл

Вариант	Внешний вид	Цвет	Запах	Консистенция	Вид на разрезе
Контрольный	9	9	8	7	6
Опытный	9	9	8	8	8

Как видно из таблицы 2, отличия были лишь в консистенции и виде на разрезе в готовом продукте (опытный вариант): консистенция была выше на 1 балл и вид на разрезе на 2 балла, соответственно. Это связано с тем, что в опытном варианте в начинке использовали сыр твердых сортов, который позволяет склеивать между собой внутри ингредиенты начинки – грибы при термической обработке и придает красивую структуру, маслянистую и сочную консистенцию.

Полученные результаты при проведении физико-химические исследований являются также не мало важным составляющим показателем при производстве продукции. Согласно полученным данным, продукт можно рекомендовать людям, которые уделяют особую роль спорту, так как это дополнительный источник белка.

Физико- химические показатели продукта представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Результаты физико-химические показатели «Бризолой»

Показатель	Вариант	
	контрольный	опытный
Массовая доля белка, %	21,0	22,1
Массовая доля жира, %	22,9	23,4
Массовая доля влаги, не более %	60	60
Массовая доля поваренной соли, не более, %	1,8	1,8
Массовая доля нитритов, не более %	0,005	0,005

Анализ таблицы показал, что при производстве опытного варианта «Бризолой» увеличились такие показатели, как массовая доля белка на 1,1%, массовая доля жира - на 0,5 % по сравнению с контрольным вариантом. Такое увеличение связано с заменой части белых грибов в рецептуре производимой на предприятии - контрольный вариант, сыром в опытном варианте, что придает более мягкую структуру начинки и не позволяет разваливаться во время разрезания на порции.

Микробиологические показатели готового продукта показывают, при каких условиях, был произведен продукт, соблюдались ли все правила: от приемки сырья до готового продукта. Тем самым показывают гигиеническое состояния на предприятии. Полученные результаты соответствовали нормативной документации [4, 5].

С целью расширения ассортимента и получения конкурентоспособной продукции рекомендуем производство «Бризолой» с начинкой из грибов с сыром.

Список литературы:

1. ГОСТ 9959-91. Продукты мясные. Общие условия проведения органолептической оценки. - Введ. 1993-01-01. - М.: Стандартинформ, 2006. - 10 с.
2. ГОСТ 23042-86. Мясо и мясные продукты. Методы определения жира. - Введ. 1988-01-01. - М.: Госстандарт СССР, 1988. - 5 с.
3. ГОСТ 25011-81. Мясо и мясные продукты. Методы определения белка. - Введ. 1983-01-01. - М.: Госстандарт СССР, 1983. - 7 с.
4. ГОСТ Р ИСО 22000-2007 Системы менеджмента безопасности пищевой продукции. Требования к организациям участвующим в цепи создания пищевой продукции. - Введ. 2007-04-017. - М.: Стандартинформ, 2007. - 30 с.
5. ТУ 9214-002-49693397-02 Фаршированные рулеты. - М.: Стандартинформ, 2003. - 23 с.
6. Антипова, Г. В. Методы исследования мяса и мясных продуктов. / Г.В. Антипова. - М.: Наука. - 2001. - 570 с.
7. Контроль технологических процессов и готовой продукции при производстве изделий из мяса. // Мясной ряд. - №7. - 2002.-С.12-13.
8. Пищевая ценность мяса. Производство. // Мясное дело. - №4. - 2013.-С. 21-22.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПИЩЕВЫХ ВОЛОКОН ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ ТВОРОЖНОЙ МАССЫ

Вильчинская Е.С., Долгова М.С., Печуев А.А., Пономарёва Ю.И., Шевякова А.В.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Владимцева Т.А.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Творожная масса – это составной молочный продукт из творога с возможным добавлением сливочного масла, сливок, сгущенного молока с сахаром, сахаров, соли и немолочных компонентов. Полезные свойства творожной массы совпадают со свойствами основного ингредиента – творога, при этом творог не подвергается химическому или термическому воздействию – его просто взбивают и смешивают с вносимыми ингредиентами [1]. В результате конечный продукт не теряет полезных свойств творога, а приобретает новые, т.е. становится более калорийным, особенно при добавлении сливочного масла, изюма или орехов.

Творожная масса содержит лактобактерии и другие полезные вещества (%): белки – 15%, жиры – 18%, углеводы – 2,8%; витамины (А, В₂, В₃, В₁₂, С, РР) – 0,00135%, микроэлементы (Са, Р, Fe, Mg, Na) – 0,43% [3].

Для улучшения полезных свойств творожной массы используют пищевые волокна.

Пищевые волокна – это некрахмальные полисахариды (сложные углеводы – лигнин, целлюлоза, пектиновые вещества, камеди, кутин, каррагинаты и альгинаты), в основном растительного происхождения. Больше всего их содержат бобовые и зерновые культуры, а также грибы и овощи. При этом пищевые волокна классифицируют на растворимые (образующие гели, студни и слизи) и нерастворимые (сильно набухающие) в воде. Волокна снижают калорийность продукта, потому что они не расщепляются пищеварительными ферментами человека, но расщепляются ферментами бактерий, живущих в кишечнике. Это позволяет получить в результате сбраживания возможность их усвоения организмом. [2]

Целью наших исследований являлось изучение использования пищевых волокон при изготовлении творожной массы. Влияние пищевых волокон на органолептические характеристики творожной массы изучались в опыте, представленном в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта

Вариант	Добавки	Дней опыта	Количество проб для исследования, шт.
Контрольный «Особая»	ГОСТ 31680–2012	5	3
Опытный «Весна»	Замена 3% основного сырья на пищевые волокна	5	3

В контрольном варианте использовали творожную массу, изготовленную согласно ГОСТ 31680–2012 «Масса творожная «Особая». Технические условия», а в опытном - производили творожную массу с заменой основного сырья на 3% пищевыми волокнами.

Результаты органолептического исследования представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты органолептического исследования

Показатель, баллы	«Особая»	«Весна»
Консистенция	4,6	4,9
Вкус	4,6	4,8
Аромат	5	5
Цвет	4,8	4,8
Итого	19	19,5

В результате наших исследований установлено, что замена 3% сырья на пищевые волокна улучшило органолептические характеристики опытного образца на 0,5 балла, при этом также установлено улучшение консистенции и вкуса в опытном образце по сравнению с контрольным, цвет и аромат остались без изменений.

Полученные результаты свидетельствуют о целесообразности использования пищевых волокон при изготовлении творожной массы.

Библиографический список:

1. Общая технология молока и молочных продуктов // Шалыгина А.М., Калинина Л.В. М.: Колос, 2006. – 199 с.
2. Беркетова Л. В. Пищевые волокна как сорбенты токсинов в организме человека. // Организм и окружающая среда. – 2000. – Т. 1. – с. 46
3. Технология молока и молочных продуктов // Крусь Г.Н., Храмцов А.Г. М.: Колос, 2002. – 384 с.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВА КАРПАЧЧО ИЗ МЯСА ПТИЦЫ В УСЛОВИЯХ ООО «МОМЕНТАЛЬ»

Довгилев Д.В.

Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент Тюрина Л.Е.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Своей скороспелостью птица отличается от других птиц сельскохозяйственного назначения, которые на сегодняшний день имеют промышленное значение, для производства продуктов питания, достигая убойной массы в 2-3 месячном возрасте, а также с высоким выходом съедобной части (55-65%).

По пищевой ценности мяса птицы, имеет значительные отличия в количестве и соотношением белков, жиров, витаминов, минеральных веществ и степенью их усвоения организмом человека. Энергетическое содержание и вкусовые свойства мяса птицы при тепловой обработке имеют не мало важное значение.

На сегодняшний день большое значение уделяют производству продуктов из мяса индеек, но как не странно в отечественной практике производство ограничено, что не соответствует основным тенденциям реализации мяса индеек за рубежом.

Индейка - одна из самых крупных сельскохозяйственных птиц. Разводят индеек для получения мяса, отличающегося высокими пищевыми и вкусовыми качествами.

Цель работы - изучить эффективность производство карпаччо из мясо индейки на ООО «Моменталь» г. Красноярск.

В задачи исследований входило:

- изучить органолептические показатели [1];
- определить физико- химические показатели [2,3];
- изучить микробиологические показатели готового продукта [4].

Органолептические исследования включают в себя определение внешнего вида, цвета, вкуса, запаха и консистенция готового продукта. Специально для этого собирают дегустационную комиссию из 5 человек и определяют по девяти балльной шкале.

Физико- химические свойства и пищевая ценность карпаччо исследовались в лаборатории при предприятии.

Экспериментальная работа проводилась по схеме, представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта

Вариант	Производство карпаччо ТУ 9213-263-01597945-03	Количество, шт.
Контрольный	Филе цыпленка-бройлера	5
Опытный	Филе индейки	

Согласно обзору литературы и физико-химическим свойствам мяса, было выбрано производство карпаччо из филе индейки без замены вспомогательных ингредиентов в рецептуре.

Согласно схеме опыта было сформировано 2 группы (контрольная и опытная.) Оба варианта были произведены согласно ТУ 9213-263-01597945-03. В контрольном варианте использовали стандартную часть филе цыпленка-бройлера [5], опытный вариант был произведен из филе индейки.

На производстве используют смесь на основе специй и пряностей Del'Ar «Деликатесная» посолочная смесь для сырокопченых и сыровяленых деликатесов. Она ускоряет цветообразование и придает вкус продукту. Вкусовой профиль: семена горчицы, лавровый лист, можжевельник, кориандр, перец черный дробленый, перец чили дробленый.

Результаты органолептической оценки представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты органолептических исследований, балл

Показатель	Вариант	
	контрольный	опытный
Количество выработанных деликатесов, кг	50	50
Количество исследуемых образцов, шт.	2	2
Цвет	9,0	9,0
Вкус	8,7	9,0
Запах	9,0	9,0
Консистенция	9,0	9,0
Товарный вид	9,0	9,0
Итого	8,98	9,0

Из таблицы 2 видно, что производство как контрольного, так и опытного варианта по всем показателям не отличались. Небольшое отличие было на 0,3 балла по вкусу. Опытный вариант производился из филе индейки, которая по химическим свойствам превосходит филе цыплят-бройлера. Результаты физико-химических показателей представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Результаты физико-химических исследований производства карпаччо

Показатель	Вариант	
	контрольный	опытный
Массовая доля влаги, %, не более	35	35
Массовая доля белка, %, не менее	18,9	19,5
Массовая доля жира, %, не более	16,1	19,2
Массовая доля хлористого натрия, %, не более	4	4
Массовая доля нитрита натрия, %, не более	0,005	0,005

Из таблицы 3 следует, что содержание исследуемых показателей соответствовало нормативной документации, как в опытном, так и в контрольном вариантах. Отличия в опытном варианте составили в большем содержании массовой доли белка на 0,6%, массовой доли жира на 3,1 % по сравнению с контрольным. Такое увеличение произошло потому, что опытный вариант производился из мяса индейки, по химическому составу мяса индейки превосходит мясо цыплят-бройлеров, и считается менее аллергенным и диетическим.

Результаты микробиологических исследований производства карпаччо опытного и контрольного варианта соответствовали нормативно-технической документации.

По полученным результатам можно сделать вывод, с целью расширения ассортимента и получения конкурентоспособной продукции производство карпаччо из мяса индейки соответствует нормативной документации.

Список литературы:

1. ГОСТ 9959-91. Продукты мясные. Общие условия проведения органолептической оценки. - Введ. 1993-01-01. - М.: Стандартинформ, 2006. - 10 с.
2. ГОСТ 23042-86. Мясо и мясные продукты. Методы определения жира. - Введ. 1988-01-01. - М.: Госстандарт СССР, 1988. - 5 с.
3. ГОСТ 25011-81. Мясо и мясные продукты. Методы определения белка. - Введ. 1983-01-01. - М.: Госстандарт СССР, 1983. - 7 с.
4. ГОСТ Р ИСО 22000-2007 Системы менеджмента безопасности пищевой продукции. Требования к организациям участвующим в цепи создания пищевой продукции. - Введ. 2007-04-017. - М.: Стандартинформ, 2017. - 30 с.
5. ТУ 9213-263-01597945-03. Производство карпаччо - М.: Стандартинформ, 2004. - 23 с.

ПРОИЗВОДСТВО РУБЛЕННЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЯСА КУРИЦЫ

Дученко Д.В., Позднякова Е.В., Чуликова Д.А., Абушкевич Н.В.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Владимцева Т.М.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Рубленые полуфабрикаты характеризуются высокой пищевой ценностью, усвояемостью и вкусовыми достоинствами. Мясо и мясные продукты являются наиболее ценными в пищевом отношении и наиболее востребованными продуктами питания, так как снабжают человеческий организм необходимыми для его функционирования белками [1].

Полезные свойства мяса обусловлены тем, что оно богато белками, жирами, минеральными и экстрактивными веществами. Белки служат для построения и восстановления тканей организма, а жир является источником энергии. Экстрактивные вещества придают вкус и аромат мясным блюдам. Благодаря этому они способствуют выделению пищеварительных соков и хорошему усвоению пищи [2].

Технологическая ценность мяса характеризуется совокупностью физико-химических, структурно-механических и органолептических свойств, которые определяют возможность использования его для различных технологических целей. Мясо по своей биохимической природе представляет собой сложный многофазный коллоид, основной средой которого является вода [2].

В настоящее время современный рынок предлагает технологам при производстве мясных продуктов использовать замену мяса сельскохозяйственных животных на мясо птицы.

Куриным филе называют белое мясо куриной грудки, которое считается самым диетическим мясом из всей тушки курицы, благодаря наименьшему количеству жиров. Свежее куриное филе имеет розово-красный цвет, приятный запах и нейтральный вкус. Химический состав белого мяса птицы содержит: белки - 23,1 г; жиры - 1,2 г; не большое количество углеводов, витамины группы В (особенно много В₂), А, С, Е и др., а также микроэлементы железо, фосфор и др. Энергетическая ценность куриного филе на 100 г - 110 ккал, что определяет его стоимость и ценность [3].

Поэтому целью наших исследований являлось изучение эффективности производства рубленых полуфабрикатов с использованием мяса курицы. Наши исследования проводились по схеме, представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта

Вариант	Добавки	Дни опыта	Количество проб для исследования, шт.
Опытный	Замена 4% фарша (филе) на белое мясо курицы	8	6
Контрольный	ТУ9214-012-84579933-09	8	6

Из данной таблицы видно, что в опытном варианте при производстве рубленых полуфабрикатов была произведена замена 4% в фарше на (филе) белого мяса курицы, а в контрольном варианте производили котлеты по ТУ9214-012-84579933-09.

Результаты органолептических исследований котлет представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты органолептических исследований

Показатель	Контрольный образец	Опытный образец
Консистенция, баллы	4,7	5
Вкус, баллы	4,6	4,8
Аромат, баллы	4,9	4,9
Цвет, баллы	4,6	4,7
Итого:	18,8	19,4

Из данной таблицы видно, что использование замены 4 % фарша на белое мясо курицы при производстве рубленых полуфабрикатов улучшает в опытном образце органолептические показатели: консистенцию на 0,3 балла, вкус на 0,2 балла, аромат остался тот же, а цвет улучшился на 0,1 балла. Следовательно, можно сделать вывод, что при производстве рубленых полуфабрикатов использование замены части фарша на (филе) белого мяса птицы приводит к улучшению органолептических показателей продукта.

Список литературы:

1. Гуцин В.В. Технология полуфабрикатов из мяса/ В.В. Гуцин - Москва, 2012. – 432 с.
2. Винникова Л.Г. Технология мяса и мясных продуктов / Л.Г. Винникова Учебник. - Киев: ИНКОС, 2016. - 600 с.
3. Лаптева М.Д. Химический состав мясного сырья и его изменения при приготовлении блюд / М.Д. Лаптева, Д.Э. Миллер, Ю.В. Мироманова, Н.А. Вавилова // Молодой ученый. - 2016. - №11. - С. 403-406.

НЕ БОЯТЬСЯ И РАСШИРЯТЬСЯ. ООО ЕМЕЛЬЯНОВСКИЕ ВКУСНЯШКИ

Дьяченко Р.Ю.

Научный руководитель: д.с.-х.н., профессор Табаков Н.А.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Полуфабрикаты являются продуктом повышенного спроса, они всегда широко представлены в магазинах продуктов, и интерес со стороны конечных потребителей к ним проявляется стабильный во все времена. Первоочередная причина, по которой люди отдают предпочтение полуфабрикатам это простота и скорость приготовления. А если производитель добросовестно подходит к своему делу, соблюдая все правила требования и пропорции при производстве, это еще и вкусно. В настоящее время большое количество предприятий занимается выпуском полуфабрикатов, так как это производство является перспективным направлением бизнеса. Этим и объясняется большое количество производителей данной продукции в нашей стране, и в крае [1,2,3].

На территории Красноярского края немало предприятий по производству полуфабрикатов, их уровень, объемы производства, качество и разнообразие ассортимента, различны. Давайте познакомимся с одним из них: ООО «Емельяновские вкусняшки» - основным видом деятельности является производство продукции из мяса убойных животных и мяса птицы. Организация также зарегистрирована в таких категориях, как:

- 1.«Производство мяса в охлажденном виде».
- 2.«Производство пищевых субпродуктов в охлажденном виде».
- 3.«Производство мяса и пищевых субпродуктов в замороженном виде».
- 4.«Переработка и консервирование фруктов и овощей».
5. «Переработка и консервирование картофеля».

«Емельяновские вкусняшки» зарегистрирована 11 марта 2008 г. местным органом ФНС — Межрайонная инспекция Федеральной налоговой службы №23 по Красноярскому краю. Одним из учредителей является Хачатрян Рудик Хачатурович.

В 2008 г. на территории Емельяновского района, поселок Логовой появился небольшой цех по производству полуфабрикатов, производство было ручным, поэтому ассортимент был совсем не большой, пельмени, хинкали, котлеты. Задач было много, нужно было найти поставщиков, которые смогли бы предложить качественное и не дорогое сырье. Лучшим решением, этого вопроса были частные фермеры, которые добросовестно относятся к выращиванию скота в домашних условиях. Плюс в таких поставщиках, не высокая закупочная цена и хорошее качество сырья. Также важной задачей было налаживание рынка сбыта, продвижение своей продукции. К этой цели шли, участвуя в различных продовольственных ярмарках, где можно было зарекомендовать себя как продукция отличного качества по приятной цене, что в дальнейшем и было достигнуто.

Со временем предприятие автоматизировалось, расширился ассортимент, вместе с ним и штат сотрудников. Это способствовало решению о строительстве нового комплекса предприятия. Новое здание и сооружения были построены в 2017 г. Конечно, пришлось вложить огромные деньги в модернизацию своего предприятия, но при нынешнем ритме жизни и конкуренции на рынке, без этого шага было бы сложно существовать и конкурировать с другими предприятиями.

Как сегодня можно оценить положение организации, конечно строительство забрало много сил и финансового вложения, поэтому на сегодняшний день предприятие испытывает не большие трудности, но нужно отметить, что для строительства были задействованы собственные средства, что в дальнейшем облегчает окупаемость. Чтобы наглядно посмотреть на состояние предприятия для примера рассмотрим данные за 2018 г.

Активы предприятия 123 млн. рублей (9 место среди 54 предприятий в отрасли). Выручка, за год 105 млн. рублей (10 место).

Доходы предприятия составляют 105 млн. рублей, а расходы 104 млн. рублей.

Эти показатели говорят о небольшой, но все же прибыли. Главное, что нужно сделать для дальнейшего роста, это уделять особое внимание отладке производства, чтобы выпускался товар исключительно высокого качества. Такая продукция сможет без проблем выиграть конкуренцию на рынке.

Список литературы:

1. Процук Т.Б. Справочник по проектированию технологических процессов в мясной промышленности. К.: Техника – 2003.-234с.
2. Технология мясных и технически продуктов. Справочник. / Горбатова В.М. – Пищевая промышленность – 2001.-345с.
3. Производство мясных полуфабрикатов. / И.А. Рогов – М.: Колос-пресса – 2001.-123с.

ТЕХНОЛОГИЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ТУВИНСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО СЫРА «БЫШТАК»

Иргит С.М.

Научный руководитель: к. с.-х. н., доцент Тюрина Л.Е.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

В настоящее время, несмотря на кризис, молочная промышленность является одной из важнейших среди перерабатывающих отраслей Республики Тыва.

Тысячелетиями молоко и молочные продукты были постоянной пищей человека, но промышленное производство с его машинами и механизмами, множеством рабочих долго не вторгалось в эту область – уж очень деликатными продуктами были молоко и его производные: сливки, сметана, творог и сыр [1].

На территории Тувы и близлежащих территориях с древних времен проживали кочевые народы. Их образ жизни был в основном похожим; занимались животноводством, земледелием.

Сыр имеет высокую пищевую ценность, так как содержит большое количество жира и белка. Особенно сыр «Быштак» богат незаменимыми аминокислотами: триптофаном, метионином и лизином, поэтому рекомендуется при заболеваниях печени и сердца.

Цель работы является дать комплексную оценку по технологии производства тувинского сыра «Быштак».

Для достижения этой цели были поставлены следующие задачи:

- изучить технологический процесс приготовления национального тувинского сыра «Быштак»;
- провести его органолептическую оценку.

Тувинский национальный кисломолочный сыр – «Быштак» делают следующим образом: вскипятить молоко в чугунной чаше, добавить простоквашу (тарак, хойтпак, сыворотку). Через некоторое время над сывороткой появляется итпек, и небольшая белая пена. Этой массой наполнить полотняный мешочек для сыра, отжать и положить его на плоскую доску, придав нужную форму. Сверху положить такую же доску, придавить её не слишком тяжелым камнем. Через некоторое время, когда сыворотка стечет, убрать камень и верхнюю доску, снять мешочек и им же прикрыть почти уже готовый сыр.

Если вместо хойтпак используют сыворотку (сарыг суг), то при этом слегка помешивают при этом жидкость. Молоко быстро свертывается, после чего его сливают в мешочек и кладут под пресс. В результате получается мягкий и сладковатый сыр «Быштак». Технологический процесс производства тувинского сыра схематически можно представить следующим образом:

- Приемка молока.
- Фильтрация.
- Пастеризация.
- Добавление сыворотки (сарыг-суг).
- Свертывание молока.
- Обработка сгустка.
- Формование и самопрессование.
- Обсушка.
- Упаковка.

Органолептическая оценка, как правило, необходима для определения качества сыра или характеристики сыров при разработке нового продукта, или же для исследования отношения потребителей к сыру. Важно выбрать подходящую методику органолептической оценки и строго контролировать условия испытания для обеспечения достоверности результатов [2].

Органолептический анализ можно использовать для выявления нежелательных свойств или пороков сыра, для идентификации различий в органолептических показателях двух или более сыров, для оценки различий между специфическими органолептическими характеристиками разных сыров или для определения потребительских предпочтений.

Сравнительный анализ органолептических показателей тувинского сыра, приготовленного из молока осенне-зимнего и весенне-летнего сезона производства, табл. 1.

Исходя из результатов табл. 1, где представлены исследования по органолептической оценки тувинского национального сыра «Быштак», можно прийти к выводу, что сыр соответствует всем показателям качества для мягких сыров согласно ГОСТ 32263–2013 Сыры мягкие. Технические условия.

Таблица 1-Органолептические показатели национального тувинского сыра «Быштак»

Наименование показателя	Характеристика
Консистенция и внешний вид	Плотная, Нежная
Вкус и запах	Белый с кремоватым оттенком, сладковато-молочный с выраженным вкусом и запахом пастеризации, кисловато-молочный, с выраженным вкусом и запахом
Цвет	Приятный, без посторонних порочащих запахов, свойственный данному продукту

Таблица 2 – Физико-химические показатели национального тувинского сыра «Быштак»

Наименование показателя	Пищевая ценность в 100 г продукта
Жир, %	45
Белок, %	16
Углеводы, %	2,5
Вода, %	60
Энергетическая ценность, ккал	157
Количество молочнокислых микроорганизмов КОЕ в 1 г продукта в течение срока годности, не менее	10 ⁷

Анализируя табл. 2, можно сделать вывод, что сыр «Быштак» соответствует всем показателям качества для данного вида продукта.

В общей технологической цепи производства сыров качество молока как сырья для производства имеет важное значение. В последнее время в связи с ужесточением требований к молоку, многие сельхозпроизводители модернизируют фермы путем замены доильных машин и установок современными танками – охладителями.

Многие производители молочных продуктов в последние годы стали сталкиваться с технологическими проблемами на производстве – не идет сквашивание, жидкая консистенция у продукта. Часто такие проблемы остаются загадками для технологов. Однако любой технолог знает, что если с технологическим процессом и сырьем все нормально, то и продукт должен получиться стандартным. Если проверить технологический процесс, как правило, не составляет труда, то в случае сырья далеко не все так просто и однозначно.

В последние годы на рынке молочного сырья появилось значительное количество так называемых фальсификаций, а по сути – добавок более дешевых, часто немолочных компонентов в сухом молоке, сливочном масле, твороге. Исключение составляет сырое молоко, в котором помимо добавок, снижающих его стоимость, используются добавки, скрывающие плохое качество.

Нами была полностью рассмотрена и изучена технология производства тувинского национально сыра «Быштак», проведены физико-химические исследования и органолептическая оценка тувинского национального сыра «Быштак».

1. По органолептической оценке сыр соответствует всем показателям качества для мягких сыров согласно ГОСТ 32263–2013 «Сыры мягкие. Технические условия».
2. По физико-химическим показателям отклонений от нормы не выявлено.
3. Использовать для увеличения срока хранения вакуумную упаковку.

Для расширения ассортимента выпускаемой продукции на ОАО «Тывамолоко» рекомендуем производить сыра «Быштак» в вакуумной упаковке.

Список литературы:

1. Бондаренко О.В., Дондуп С.С. Технология приготовления тувинского национального сыра «Быштак» // Международный студенческий научный вестник. – 2018. – № 4.-С.44.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА МЯСНЫХ ЧИПСОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СМЕСИ ПАПРИКИ И КУРКУМЫ

Кузьменко И.А.

Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент Тюрина Л.Е.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Мясные продукты являются одним из наиболее востребованных продуктов питания в мире. В России культура питания предусматривает, как правило, наличие мяса практически во всех блюдах: супах, многих салатах, горячих (вторых блюдах), холодных закусках [8].

Ведущие аналитики пришли к выводу, что на рынке мясной и рыбной продукции стремительно растет популярность такого продукта, как чипсы из мяса и рыбы. Это действительно весьма вкусная пища, которая массово используется в качестве закуска, и, несмотря на то, что этот товар считается относительно новым, многие предприниматели уже успешно осваивают этот бизнес [9].

Мясные чипсы представляют собой достаточно новый продукт на отечественном рынке. Оригинальная закуска, изготовленная из натуральных мясных ингредиентов, сейчас только начинает набирать популярность.

Использование при производстве мясных чипсов натуральных ингредиентов позволит не только сохранить вкус но и придать красивый вид продукту без особого вреда для здоровья.

На сегодняшний день большая доля потребления мяса в России приходится на свинину и птицу - порядка 80% от общего объема. Такое потребление связано с такими тенденциями, что на получение мяса птицы достаточно всего двух месяцев, а по качественным показателям и пищевой ценности оно не уступает другим видам мяса животных.

Производство мясных чипсов из мяса птицы считается актуальной и на сегодняшний день востребованной, согласно образу жизни молодежи [8].

В качестве вспомогательных материалов были выбраны растительные красители (специи) которые по своим свойствам имеют только положительные качества, если ими только не увлекаться.

Паприка - это весьма распространенная приправа, которая представляет собой молотый перец красных сортов из семейства пасленовых. Специя сладковатого вкуса с небольшой нотой горечи.

От сорта перца (стручковый, болгарский сладкий, чили), взятого для сушки будет зависеть и вкус, острота полученной приправы. Вкус варьируется от чисто сладкого до ощутимо острого, почти обжигающего. Паприка имеет ряд положительных свойств, такие как антиоксидантные, антибактериальные, противовоспалительные и др. Содержит очень много витамина С и каротина, имеет в своем составе кремний, цинк, железо, магний, калий, кальций, фосфор, эфирные масла, фитостерины, клетчатку, витамины Р, В₁, В₂, Е, К. В красном сорте паприки практически нет капсаицина, который делает перец острым.

Приправа куркума, изготавливается из корня растения семейства имбирных. Корень высушивается и смалывается в порошок. Кроме использования как приправы, куркуму добавляют в некоторые блюда и продукты для придания им желтоватого оттенка.

Польза приправы для организма объясняется, во многом, ее витаминно-минеральным составом. Приправа содержит следующие минералы: калий (2524 мг) полезен людям, страдающим

аритмией (нарушениями сердечного ритма), т. к. способствует нормализации работы мышц, тем самым снижая выраженность и частоту приступов аритмии и др.

Целью является: провести сравнительный анализ производства мясных чипсов контрольного и опытного варианта произведенных по традиционной технологии с использованием смеси паприки и куркумы.

Согласно поставленной цели были определены следующие задачи:

- изучить органолептические показатели [1];
- исследовать физико- химические показатели [2,3];
- определить микробиологические показатели готового продукта [4];

Контрольный вариант производился по принятой технологии на данном предприятии согласно нормативно-технической документации ТУ 10.13.14 - 083-37676459-2017 «Мясо сыровяленое и копчено-вареное к пиву» [5].

Исследование проводилось по схеме, представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта

Вариант	Рецептура	Количество образцов, шт.
Контрольный	ТУ 10.13.14 - 083-37676459-2017	10
Опытный	ТУ 10.13.14 - 083-37676459-2017 (использование смесь паприки и куркумы)	10

Из таблицы 1 видно, что производство контрольного и опытного варианта производилось на ООО «Моменталь», согласно нормативно-технической документации ТУ 10.13.14 - 083-37676459-2017 производимой на предприятии. Посолочную смесь, которую используют - смесь специй, фиксатор окраски - нитрат натрия, краситель. Опытный вариант производился по той же технологии что и контрольный, только в качестве искусственных фиксаторов окраски, красителей использовалась смесь паприки с куркумой [5,6]. Продукция производилась по принятой технологии на предприятии.

Определение органолептических показателей - это в первую очередь товарный вид, на который ссылается покупатель при приобретении нового товара [1].

Органолептическая оценка мясных чипсов по данным эксперимента отображена в таблице 2.

Таблица 2 – Органолептическая оценка контрольного и опытного варианта по 9 - бальной системе

Образец	Показатели					
	Товарный вид	Цвет	Запах	Консистенция	Вкус	Общая оценка
	баллы					
Контрольный	9,0	9,0	8,5	9,0	8,5	37,2
Опытный	9,0	9,0	8,9	9,0	9,0	37,8

Из таблицы 2 можно сделать вывод, что опытный образец ничем не отличается от контрольного, по всем органолептическим показателям даже превосходил: по запаху на 0,4 балла и по вкусу на 0,5 баллов, что соответствовала требованиям, предъявляемым данному продукту.

Результаты химических исследований представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Химический состав мясных чипсов, %

Показатель	по ТУ	Вариант	
		контрольный	опытный
Массовая доля белков	не более 27,0	19,7	19,7
Массовая доля жиров	не более 30,0	23,6	23,6
Массовая доля поваренной соли	не более 2,0	1,5	1,5
Массовая доля нитритов	не более 0,005	0,005	0,003
Массовая доля влаги	не более 52	48	48

Согласно полученным исследованиям, как в контрольном варианте, так и в опытном значительных отличий не было, по основным изучаем показателям. Отличия лишь были в количестве

содержания нитрата натрия в готовом продукте. Это связано с тем, что в состав смеси контрольного варианта входят искусственные ингредиенты, которые и увеличились на 0,002%.

По микробиологическим показателям образцы соответствовали нормативной документации предъявляемым к продукту [5].

Таким образом, при производстве опытного варианта мясных чипсов мы производим продукт с наименьшими искусственными красителями, то есть получаем здоровый продукт.

Список литературы:

1. ГОСТ 9959-91. Продукты мясные. Общие условия проведения органолептической оценки. - Введ. 1993-01-01. - М.: Стандартиформ, 2006. – 10 с.
2. ГОСТ 23042-86. Мясо и мясные продукты. Методы определения жира. - Введ. 1988-01-01. - М.: Госстандарт СССР, 1988. - 5 с.
3. ГОСТ 25011-81. Мясо и мясные продукты. Методы определения белка. - Введ. 1983-01-01. - М.: Госстандарт СССР, 1983. - 7 с.
4. ГОСТ Р ИСО 22000-2007 Системы менеджмента безопасности пищевой продукции. Требования к организациям участвующим в цепи создания пищевой продукции. - Введ. 2007-04-017. - М.: Стандартиформ, 2007. - 30 с.
5. ТУ 10.13.14 - 083-37676459-2017 Мясо сыровяленое и копчено-вареное к пиву. - М.: Стандартиформ, 2016. - 30 с.
6. Гущин, В.В. Технология полуфабрикатов из мяса птицы / В.В. Гущин, Б.В. Кулишев, И.И. Маковеев, Н.С. Митрофанов.- М.: Колос, 2002. - 200 с.
7. Патент 2238009 МПК7 А23L1/314, А23L1/31, А23В4/03 Способ изготовления вяленого мясного продукта и продукт, полученный по данному способу / Рудниченко С.И., Рудниченко С.В.; заявитель Общество с ограниченной ответственностью «АНТАРЕС»; заявл. 31.05.2002; опубл. 20.10.
8. Патент 2336738 МПК А23L1/31, А23В4/03 РФ Линия по производству мясных чипсов / Федорова Н.Ю., Ванин А.Н.; заявитель Федорова Н.Ю., Ванин А.Н.; заявл. 05.04.2007; опубл. 27.10.2008, Бюл.

ИСТОРИЯ ПЕЛЬМЕНЕЙ. КТО ПРИДУМАЛ ПЕЛЬМЕНИ?

Канзычакова А. Р.

Научный руководитель: д.с-х.н, профессор Табаков Н. А.

Красноярский государственный аграрный университет, Россия, Красноярск

В современном мире трудно представить жизнь без полуфабрикатов, одним из наиболее популярных блюд являются - пельмени. А вот многие ли знают, откуда появилось это блюдо на нашем столе? Сегодня найти ответ на этот вопрос трудно, так как прошло достаточно долгое время, несколько столетий, и мы постараемся узнать так откуда же появились самые вкусные и любимые нами пельмени. Принято считать, что пельмени - это традиционное русское блюдо.

История пельменей уводит нас в очень далекое прошлое, когда народы населявшие Приуралье лакомились подобным блюдом, и существует теория что у сибирских татар, коми-пермяков и других народов России пельмени были заимствованы у Китая и прочих древних государств населявших Азию.

Существует много версий появления пельменей на русской земле. До 1820 г. упоминания об этом блюде нигде не найдется, ни в одной кулинарной книге. Даже книга Сергея Друковца «Солдатская кухня» 1786 г. – популярнейшая кулинарная книга ни разу о пельменях не упоминает.

Четыре народа утверждают и спорят по сей день, что пельмени это их исконное народное блюдо, это финно-угорские народы, обитающие в Предуралье (коми-пермяки, удмурты и другие), китайцы, сибиряки и собственно монголы. Вывод можно сделать один, что пельмени любимы всеми народами [4].

Пельмени просты в приготовлении, состоят из теста и фарша, они очень универсальные по способу приготовления их можно не только варить, но и жарить, даже готовить на пару [2].

Считается, что когда при варке пельмень всплыл, то он приготовлен. Увы, но это заблуждение. Они еще должны немного покипеть, и можно будет подавать на стол. Сибиряки добавляли перед лепкой в начинку ледяной воды, и после лепки сразу выставляли в трескучий, лютый мороз. Замерзшая вода в начинке, придавала сочность и нежность мясу при варке. Но при варке, пельмени приготовленные сибирским способом всплывали дважды!

Еще существует такая традиция: последний приготовленный пельмень лепили с необычной символической начинкой. Зелень обозначала – радость, перец – любовь, сахар – спешный и беззаботный год, монета – богатство. Ну а если просто тесто, без начинки то быть вам счастливым. Придя в гости, если в доме подавали к столу вам пельмени не только в большой посуде, но с щедрой «горочкой» - означало одно, к вам очень дружелюбны и рады вас видеть в гостях.



Рисунок 1 – Пельмени

Интересный факт о традиции китайский пельменей, для исполнения вашего желания надо съесть определенное количество «хлебных ушей». Захотел двойной радости – съел две штучки, приносят счастье – три, шесть, девять пельменей, хочешь богатый и урожайный год - четыре или пять. Тому, кто хотел, чтобы весь год был успешным, да здоровье не подводило и счастье не изменяло, приходилось, есть десяток пельменей в раз.

Самые дорогие пельмени можно отведать в Нью-Йорке, в ресторане «Golden Gates» Если вам по карману, то порция пельменей обойдется вам в 2400 долларов. И если вас не отпугнет фосфоресцирующий в темноте сине-зеленый цвет пельменей. Секрет такого цвета таится в том, что в состав начинки входит железо глубоководных рыб – факел или (светящийся анчоус) огненная рыба, которая обитает в мировом океане.

В мире даже установили памятник пельменю, как сказать увековечили. Даже не за границей, а у нас в России в г. Ижевске вот уже десяток лет красуется памятник пельменю, который стал достаточно популярным среди туристов. Вот как любят пельмени русский народ, каждый турист фотографируется на память и ведь не многие знают, что в нашей стране существует этот памятник.



Рисунок 2 – Памятник пельменю

В соннике тоже можно найти упоминание о пельменях, если вам приснилось, что вы лепите пельмени – то вам не хватает на данный момент семейного уюта. Над сонником, можно добродушно посмеяться, но не забывайте что по традиции лепка пельменей всей семьей – добрый ритуал семейного очага, любви и уединения семьи. Многие знатоки духовных практик, называет этот процесс семейной медитацией [1].

Список литературы:

1. Пельмени, вареники, манты. - М.: Вече, 2015. - 160 с
2. Как грамотно приготовить мясо. 3 простых правила и 100 рецептов. - М.: Эксмо, 2015. - 128 с.
3. Массо, С. Мясные и грибные блюда / С. Массо, О. Рельве. - М.: Валгус, 2014. - 368 с.
4. Кругляков В.Н. Товароведение мясных товаров. – М., 2014. – 498с.
5. Рогов Н. А. Общая технология мяса и мясопродуктов. – М., 2010. – 452с.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА И ПЕРЕРАБОТКИ БАРАНИНЫ В РЕСПУБЛИКЕ ХАКАСИЯ

Котюшев В.В.

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

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

В настоящее время на территории Республики Хакасия активно развивается овцеводство, эти тенденции определены требованиями мирового рынка и актуальны для российского рынка в связи с многонациональностью страны и религиозными особенностями населения [3].

Мяса баранины считается дорогостоящей продукцией, которая также зависит не только от условий содержания и кормления на ферме пород мясных овец, но и от забоя и дальнейшей переработке мяса. Потому необходима реализации масштабных проектов в сфере переработки и хранения мяса баранины. Ведь производство по переработке баранины будет стимулировать как фермеров, которые непосредственно занимаются выращиванием овец и баранов для убоя, так и племенные хозяйства, которые будут иметь стабильный сбыт своей племенной продукции.

Благодаря этому проекту фермеры не будут терять дополнительную прибыль от некачественного забоя или переработки, а племенные хозяйства смогут иметь ресурсы для селекционной работы над улучшением мясных качеств овец.

На сегодняшний день производственные мощности рассчитаны на переработку около 60 тысяч овец ежегодно, однако планируется, что мощности по переработке будут возрастать год от года. Мясо баранины (рис. 1) калорийно и обладает прекрасными кулинарными и пищевыми качествами.



Рисунок 1 - Мясо баранины

В своем составе мясо баранины содержит большое количество легкоусвояемых белков, микро- и макроэлементов, а также минеральные вещества и витамины [1, 4].

Одно из больших качественных показателей мяса баранины еще состоит и в том, что в ее жировом составе имеется небольшое количество холестерина до 28 мг %.

На 100 г съедобной части мяса баранины приходится около 120 мкг фтора, что в два раза больше в сравнении с количеством фтора в других видах мяса.

Содержание мышечной ткани в корейке и окороке туши баранины колеблется от 77,4 до 82,9 % (от общей массы отрубов), а в жировой ткани содержится от 2,9 до 8,3 %, данный количественный показатель объясняется умеренным отложением мышечного жира по поверхности туши, что значительно повышает пищевые достоинства данного вида мяса.

Устойчивое развитие овцеводства на территории Республики Хакасии имеет предпосылки к увеличению поголовья с высоким пищевым достоинством, но, несмотря на это, на сегодняшний день ассортимент деликатесных полуфабрикатов из мяса баранины незначителен, так как их производство затруднено из-за запаха присущего данному мясу, повышенного содержания соединительной и костной ткани, а также трудоемкости технологических операций жиловки, обвалки мяса из баранины, что требует новых технических решений к процессам переработки, поэтому основная часть мяса баранины реализуется только в виде туш и отрубов на предприятия общественного питания.

С целью обеспечения устойчивого развития промышленного комплекса Республики Хакасия и расширения выпуска ассортимента готовой продукции из мяса баранины, был проведен анализ литературных источников, который позволил разработать комплексную ресурсосберегающую технологию производства и переработки баранины с выпуском полуфабрикатов для реализации на рынок и предприятия общественного питания (рис. 2) [2, 6, 7, 8].

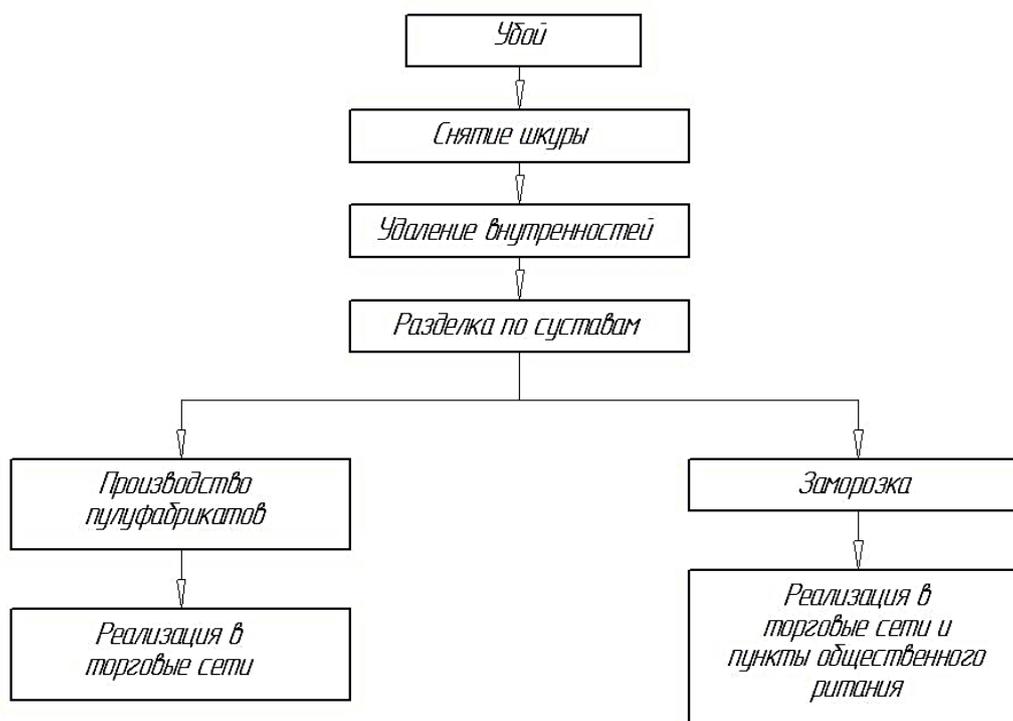


Рисунок 2 - Комплексная ресурсосберегающая технология производства и переработки баранины

Для производства порционных полуфабрикатов (шашлык, котлеты отбивные, шницель и баранина духовая) из баранины используют корейку, тазобедренную часть и лопатку.

Для производства мелкокусковых полуфабрикатов (шашлык, плов и рагу) из баранины используют корейку, тазобедренную часть, лопатку и грудинку.

Для производства крупнокусковых полуфабрикатов (целая часть туши, рулет и фарш) из баранины используют корейку, тазобедренную часть, лопатку и грудинку.

Процесс хранения мяса и полуфабрикатов из баранины протекает на основании правил и инструкций, регламентирующих параметры воздуха в камере заморозки и предельные сроки хранения согласно специфике мяса (табл. 1) [2].

Таблица 1 – Условия хранения мяса и полуфабрикатов из баранины

Вид сырья	Параметры воздуха в камере замораживания		Предельный срок хранения
	температура, С	относительная влажность, %	
Баранина охлажденная способом подвеса в тушах	-1	85	не более 12 суток
Баранина замороженная, разделанная по суставам, полуфабрикаты	-12	от 95 до 98	не более 6 месяцев
	-18	от 95 до 98	не более 10 месяцев
	-20	от 95 до 98	не более 11 месяцев
	-25	от 95 до 98	не более 12 месяцев

Данная разработанная ресурсосберегающая технология производства и переработки мяса баранины позволит производить глубокую переработку баранины и реализовывать по всей территории Республике Хакасия и за ее границы.

Проектируемое предприятие по переработке мяса баранины должно строиться по самым высоким стандартам с использованием современного специализированного оборудования.

Введение новых пищевых перерабатывающих предприятий позволит решить проблемы, препятствующие стабильному и долгосрочному экономическому росту на территории Республики Хакасия.

Список литературы:

1. Гуцин, В.В. О стандарте ЕЭК/ООН «Баранина-туши и отрубы» / В.В. Гуцин. Мясная индустрия. - 2006. - №10 - С. 41-45.
2. Житенко, П.В. Переработка и хранение продуктов животноводства в домашних условиях / П.В. Житенко – М.: «АКВАРИУМ ЛТД». 2001 - 144 с.
3. Кузьмичева, М.Б. Тенденции развития российского рынка баранины / М.Б. Кузьмичева. - Мясная индустрия. - 2008. - №2 - С. 6-9.
4. Лушников, В.П. Влияние генотипа и возраста овец на химические и органолептические показатели мяса / В.П. Лушников, И.Ю. Михайлова. Мясная индустрия. - 2008. - №7 - С. 19-21.
5. Рогов, И.А. Технология мяса и мясных продуктов. / И.А. Рогов И.А. А.Г. Забашта, Г.П. Казюлин - М.: КолосС. - 2009. - 565 с.
6. Узаков, Я.М. Комплексная разделка баранины / Я.М. Узаков, Б.А. Рскелдиев, В.А. Буцик // Мясная индустрия. - 2008. - №9 - С.68-70.
7. Узаков, Я.М. Технологические свойства и биологическая ценность баранины / Я.М. Узаков, Б.А. Рскелдиев, Г.С. Бейсембай. Мясная индустрия. - 2007. - №2 - С. 21-28.
8. Узаков, Я.М. Качественные характеристики продуктов из баранины / Я.М. Узаков, Б.А. Рскелдиев. Мясная индустрия. - 2008. - №10 - С. 38-40.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА КОЛБАСЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БАРАНИНЫ В УСЛОВИЯХ ООО «СОДРУЖЕСТВО»

Курбонбоев У.Д.

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

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.

Значение мяса и мясopодуков в питании населения определяется тем, что служат источником полноценных белков, жира, минеральных и экстрактивных веществ, некоторых витаминов, потребление которых является необходимым для нормального функционирования организма [1,2,3,4].

Цель работы - определить эффективность производства колбасы из говядины с добавлением мяса баранины.

Объект исследования – колбаса Курбан Халял

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 баранины	

Рецептуры исследуемых образцов приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Рецептyра исследуемых образцов

Наименование сырья и материалов	Контрольный	Опытный
Сырье, кг на 100 кг		
Говядина высший сорт	90,0	76,0
Курдюк	10,0	10,0
Мясо баранины	0	14,0
Пряности, кг на 100 кг		
Соль поваренная	1,2	1,2

Нитрит натрия	7г	7г
Мука	1	1
Вода питьевая	20,8	20,8

Из данной таблицы видно, что в опытном варианте 20 кг говядины заменили на мясо баранины. Органолептические показатели исследуемых образцов приведены на таблице 3

Таблица 3- Органолептические показатели исследуемых образцов

Показатель	Контрольный	Опытный
Внешний вид и консистенция	Колбаса округлой формы, в оболочке, цвет равномерный. Консистенция плотная, однородная, жестковатая.	Колбаса округлой формы, в оболочке, цвет равномерный. Консистенция плотная, однородная, жестковатая.
Цвет	Темно-коричневый	Темно-коричневый
Запах и вкус	Аромат без постороннего привкуса	Аромат без постороннего привкуса
Баллы	5	5

В результате полученных данных органолептической оценки опытного и контрольного образцов можно сделать вывод, что опытный образец не отличается по вкусу и запаху от контрольного образца, его консистенция очень близка к консистенции контрольного образца.

Результаты исследований химических показателей колбасы представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Химические показатели колбасы опытных образцов

Показатель	Норма	Контрольный	Опытный
Массовая доля жира, % не более	40,3	40,0	40,7
Массовая доля белка, % не менее	56,3	52,8	53,9
Массовая доля нитрита натрия, %, не более	0,005	0,003	0,004
Массовая доля углеводов, %	0,12	0,10	0,10

Согласно данным таблицы 4, можно сделать вывод, что все химические показатели соответствуют необходимым требованиям. У опытного образца больше массовая доля жира на 0,7%, массовая доля белка - на 1,1%.

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.

Результаты микробиологических исследований опытных образцов представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Микробиологические показатели опытных образцов

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 25г	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.

По итогам полученных результатов сделаны следующие выводы, частичная замена говядины на баранину не оказала отрицательного воздействия на химический состав, органолептические и микробиологические показатели.

Список литературы:

1. Алехина Л.Т. Технология мяса и мясопродуктов./Л.Т. Алехина., А.С. Большаков., В.Г. Боресков., и др- М.:Агропромиздат,1988. -272 с.
2. Антипова Л.В. Методы исследования мяса и мясных продуктов / Л.В. Антипова– М.: Легкая и пищевая промышленность, 2000. – 378 с.

3. Жаринов А.И. Основы современных технологий переработки мяса. / А.И. Жаринов, О.В. Кузнецова, Н.А. Черкашина - М., 2007. - 179 с.
4. Кудряшева А.М. Пищевые добавки и продовольственная безопасность / А.М. Кудряшева, Л.И. Шокина // Пищевые ингредиенты. —2008. —№1. —С. 4

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ТВОРОГА, ОБОГАЩЕННОГО ПИЩЕВЫМИ ВОЛОКНАМИ

Корнюшкин О.В., Брюханов И.А.

Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент Федорова Е. Г.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

В настоящее время в связи с распоряжением Правительства РФ от 2010 г. «Об утверждении основ государственной политики РФ в области здорового питания населения на период до 2020 г.» особое внимание уделяется продуктам функционального назначения с целью сохранить и укрепить здоровье людей [2].

Согласно ГОСТ Р 52349-2005 «Продукты пищевые. Продукты пищевые функциональные. Термины и определения» функциональный пищевой продукт (ФПП) – это специальный пищевой продукт, предназначенный для систематического употребления в составе пищевых рационов всеми возрастными группами здорового населения, обладающий научно обоснованными и подтвержденными свойствами, снижающий риск развития заболеваний, связанных с питанием, предотвращающий дефицит или восполняющий имеющиеся в организме человека дефицит питательных веществ, сохраняющий и улучшающий здоровье за счет наличия в его составе функциональных пищевых ингредиентов [1].

К функциональным пищевым ингредиентам относят физиологические активные, ценные и безопасные для здоровья ингредиенты, для которых выявлены и научно обоснованы полезные для сохранения и улучшения здоровья свойства: растворимые и нерастворимые пищевые волокна, витамины, минеральные вещества, жиры и вещества, сопутствующие жирам, полисахариды, вторичные растительные соединения, пробиотики и пребиотики [1].

Согласно Методическим рекомендациям МР 2.3.1.2432-08 (Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации) в группу пищевых волокон входят полисахариды, в основном растительные, которые перевариваются в толстом кишечнике в незначительной степени и существенно влияют на процессы усвоения, микробиоциноз и эвакуацию пищи.

Физиологическая потребность в пищевых волокнах для взрослого человека составляет 20 г/сутки, для детей старше 3 лет - 10-20 г/сутки [3].

Роль пищевых волокон в питании современного человека особенно велика в связи с тем, что мы живем в эпоху глобального экологического кризиса, когда, помимо естественных токсических веществ, образующихся при переваривании пищи (метаболитов холестерина и желчных кислот), огромное количество токсикантов попадает в организм извне с пищей, вдыхаемом воздухом, водой, это и пестициды, и тяжелые металлы, и радионуклиды. Для выведения таких веществ из организма пищевые волокна оказываются незаменимы. Пищевые волокна выводят из организма человека не только шлаки и токсины, но и канцерогенные вещества, способствующие развитию раковых заболеваний. Употребление таких волокон помогает нам сохранить здоровье и хорошее самочувствие, защититься от заболеваний сердечнососудистой системы, некоторых онкологических заболеваний, аллергии.

Дефицит пищевых волокон в питании считается одним из многих факторов риска развития различных заболеваний: синдрома раздраженной кишки, гипомоторной дискинезии толстой кишки, синдрома функциональных запоров, рака толстой и прямой кишки, дивертикулеза кишечника, грыжи пищеводного отверстия диафрагмы, желчнокаменной болезни, атеросклероза и связанных с ним заболеваний, ожирения, сахарного диабета, метаболического синдрома, варикозного расширения и тромбоза вен нижних конечностей и ряда других заболеваний [4].

Целью работы являлось разработка рецептуры и технологии творога, обогащенного пищевыми волокнами.

Для исследования были отобраны образцы пшеничных, овсяных и яблочных пищевых волокон.

По литературным источникам [5] состав и некоторые физические свойства пищевых волокон приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Состав и некоторые физические свойства пищевых волокон

Показатель	Пшеничные волокна	Овсяные волокна	Яблочные волокна
Внешний вид	Белый порошок	Белый порошок	Светло-коричневый порошок
Вкус и запах	Нейтральный	Нейтральный	Яблочный, ароматный
Содержание пищевых волокон, на сухое вещество, %	97	96	55
- нерастворимых, %	94,5	93	45
- растворимых, %	2,5	3	10
Белок, %	0,4	0,25	4,6
Жир, %	0,2	0,1	2,5
Целлюлоза, %	74	70	78
Гемицеллюлоза, %	26	25	22
Лигнин, %	0,5	5	-
Водосвязывающая способность, г H ₂ O/г на сухое вещество	4,2-5,5	4,3-6	5,0

Как видно из данных таблицы 1, по органолептическим показателям пищевые и овсяные волокна имели идентичные характеристики, а яблочные – светло-коричневый цвет, яблочный вкус и запах. Содержание пищевых волокон, на сухое вещество в пшеничных волокнах составляло 97%, в овсяных и яблочных было меньше на 1 и 43%, соответственно. Максимальная водосвязывающая способность наблюдалась у овсяных волокон (4,3-6г H₂O/ на сухое вещество).

В качестве контрольного образца был использован обезжиренный творог, произведенный по традиционной технологии. Производство обогащенного творога осуществлялось следующим образом. Принятое очищенное молоко, нагревали до t=38°C, сепарировали и вносили пищевое волокно в количестве 0,8% в I опытный – пшеничные, во II опытный – овсяные и в III опытный – яблочные волокна к массе обезжиренного молока, перемешивали, оставляли для набухания в течение 60 мин, далее гомогенизировали при t=(55±5)°C и p=15 МПа, пастеризовали при t=(90±2)°C с выдержкой 3 мин, охлаждали до температуры заквашивания (t=28-30°C в летнее время года и t=30-32°C в зимнее время года), заквашивали. Окончание сквашивания определяли по кислотности сгустка, равной 75-80°Т. Чтобы ускорить выделение сыворотки, готовый сгусток разрезали на кубики с размером граней 2 см и выдерживали 40-60 мин. Для дальнейшего отделения сыворотки творожную массу помещали в барабан для отделения сыворотки до достижения массовой доли влаги, равной 80%. Готовый продукт фасовали и хранили при t=8°C и влажности 83%.

В готовых контрольном и опытных образцах исследовали следующие показатели: органолептические и химические.

Результаты исследования органолептических показателей приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Органолептические показатели опытных образцов творога, балл

Показатель	Образец			
	контрольный	I опытный	II опытный	III опытный
Внешний вид и консистенция	2,4	2,8	2,8	3
Вкус и запах	4,4	4,6	4,6	5
Цвет	0,6	0,8	0,6	0,8
Потребительская упаковка и маркировка	1	1	1	1
Максимальная суммарная оценка	8,4	9,2	9	9,8

Согласно данным таблицы 2 максимальную суммарную оценку набрал III опытный образец (9,8 балла) за счет улучшения внешнего вида, вкуса и запаха готового продукта.

Результаты исследования химического состава опытных образцов творога представлены в таблице 3.

Таблица 3 –Химические показатели продукта

Показатель	Образец			
	контрольный	I опытный	II опытный	III опытный
Массовая доля жира, %	1,8	1,7	1,7	1,8
Массовая доля белка, %	18,0	17,1	17,1	17,3
Массовая доля влаги, %	80,0	76,1	76,1	77,9
Кислотность, °Т	240,0	200,0	200,0	210,0
Массовая доля пищевых волокон, %	-	8,0	7,9	5,9
Энергетическая ценность, ккал	88,2	83,7	83,7	85,4

По результатам таблицы 3, использование пищевых волокон снижало содержание белка, влаги и энергетическую ценность. Во всех образцах наблюдалось понижение титруемой кислотности и обогащение продукта пищевыми волокнами.

При внесении пищевых волокон в производстве творога улучшается качество готового продукта, творог приобретает функциональные свойства.

В ходе исследования было установлено, что органолептические и физико-химические показатели обогащенного творога не противоречат требованиям ГОСТ.

Особую ценность пищевые волокна представляют как компонент, увеличивающий выход готового продукта или уменьшающий нормы сырья на 1 т готового продукта. Норма расхода сырья на 1 т готового продукта представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Норма расхода сырья на 1 т готового продукта

Показатель	Образец			
	контрольный	I опытный	II опытный	III опытный
Норма расхода сырья, кг	6318,45	4465,35	4465,35	4465,35
Расход пищевых волокон, кг	-	50,5	50,5	50,5
Уменьшение нормы расхода, %	-	29,33	29,33	29,33

Как видно из таблицы 4, внесение пищевых волокон при производстве творога сокращает расход молока-сырья на 29%.

Таким образом, использование разных пищевых волокон в рецептуре и технологии обезжиренного творога, позволяет, не изменяя химические показатели, улучшить органолептические показатели, сократить норму расхода сырья на 1 т готового продукта и получить продукт функционального назначения.

Список литературы:

- ГОСТ Р 52349-2005 «Продукты пищевые. Продукты пищевые функциональные. Термины и определения» [Электронный ресурс] // Адрес в Интернете: <http://docs.cntd.ru/document/1200039951>
- Распоряжение Правительства РФ от 25 октября 2010 г. N 1873-р Об утверждении Основ государственной политики РФ в области здорового питания населения на период до 2020 г. [Электронный ресурс] // Адрес в Интернете: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/12079847/>
- МР 2.3.1.2432-08 Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации [Электронный ресурс] // Адрес в Интернете: <http://docs.cntd.ru/document/1200076084>
- Ардатская М.Д. Клиническое применение пищевых волокон: [метод. пособие] / М. Д. Ардатская. – М.: 4ТЕ Арт, 2010. – 48 с.
- Растительные волокна (клетчатка) [Электронный ресурс] // Адрес в Интернете: <http://ventaltd.ru/produkcija/rastitelnye-volokna-kletchatka/>

ПРИМЕНЕНИЕ РАСТИТЕЛЬНОЙ ДОБАВКИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ТВОРОЖНОЙ МАССЫ

Кара-Сал А.С.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Владимцева Т.М.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Кисломолочные продукты имеют большое значение в питании человека благодаря лечебным и диетическим свойствам, приятному вкусу, легкой усвояемости. Творожная масса – это кисломолочный продукт, основным компонентом которого является творог. Творог для последующей переработки в творожную массу разделяется по количеству жира и классифицируется как жирный, классический и обезжиренный.

Творожная масса редкий продукт, гармонично соединяющий удовольствие и пользу, потому что наполнен витаминами и минералами - холин, биотин, ретина, С, Е, витаминная группа В в полном составе, традиционные кальций, фосфор, калий и железо, редкие кобальт, селен, молибден и другие. Молочный белок творожной массы, подвергшийся ферментации, полностью усваивается организмом. Творожную массу выпускают с разнообразными добавками (калоризатор), то есть используют мёд, сахар, шоколад, ягоды и свежие фрукты, кусочки сухофруктов и орехов, а также – зерновые хлопья [1].

Целью нашей работы явилась изучение применения растительной добавки при производстве творожной массы.

Изюм – сушеный виноград. Для его получения используют лишь тонкокожий виноград сорта - кишмиш, в котором содержание сахара больше или равно 20%. Изюм содержит 79,5 г углеводов в 100 г продукта, это примерно 95% всей энергии из порции, белков - 3,39 г, воды - 14,97 г, жира – 0,46 г, зола – 1,66 г [2].

Овсяные хлопья выводят токсины и помогают при аллергических заболеваниях, а также способны снижать уровень сахара в крови. Зерновые хлопья (овсяные) содержат 74,9 г углеводов в 100 г продукта, это примерно 78% всей энергии из порции, также в состав овсяных хлопьев входят жиры - 5,40 г, белки - 8,60 г, углеводы - 74,90 г, вода - 10,00 г, зола - 1,10 г [3].

Исследования проводились в соответствии со схемой опыта представленной в таблице 1.

Таблица 1-Схема опыта

Варианты	Добавки	Дней опыта	Количество проб для органолептического исследования, шт.
Контрольный	Изюм ТУ6882-88	4	2
Опытный	Замена изюма на зерновые (овсяные) хлопья	4	2

Для эксперимента было сформировано 2 группы – опытная и контрольная. В контрольной группе производили творожную массу, где в качестве наполнителя использовался изюм. А в опытной группе его заменяли на овсяные хлопья. Опыт продолжался 4 дня. Количество проб для органолептического исследования по 2 упаковки.

Результаты органолептических исследований творожной массы представлены в таблице 2.

Таблица 2-Результаты органолептического исследования

Показатель	Контрольный образец	Опытный образец
Консистенция, баллы	4,6	4,7
Вкус, баллы	4,8	4,8
Аромат, баллы	4,9	4,9
Цвет, баллы	4,6	4,7

Нашими исследованиями установлено, что замена растительной добавки изюма в творожной массе, на зерновые хлопья (овсяные) улучшает органолептические характеристики продукта. Так консистенция и цвет опытного образца, улучшились на 0,1 балл соответственно, по сравнению с контролем, при этом вкус и аромат в обоих вариантах не изменились.

Полученные результаты исследования свидетельствуют о целесообразности применения растительной добавки овсяные хлопья при производстве творожной массы.

Библиографический список:

1. Кочетко А.А. Актуальные аспекты технического регулирования в области продуктов здорового питания. Переработка молока/ А.А. Кочетко. -2013.–215 с.
2. Касторных М.С. Товароведение и экспертиза пищевых жиров, молока и молочных продуктов/ М.С. Касторных. - М.: 2003. – 115 с.
3. Крусь Г.Н. Технология молока и молочных продуктов/ Г.Н. Крусь, А.Г. Храмцов. - М.: Колос, 2002. – 215 с.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ УПАКОВКИ ПРИ ПЕРЕРАБОТКЕ МОЛОКА В УСЛОВИЯХ АО «ДАНОН-РОССИЯ», ФИЛИАЛ «МОЛОЧНЫЙ КОМБИНАТ МИЛКО»

Лисичников С.Н.

Научный руководитель: д.с.-х.н., профессор Табаков Н.А.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Красноярский молочный комбинат «Милко» первый завод, присоединившийся к компании Данон за Уралом, и остается самым восточным производством компании в России обеспечивающий молочной продукцией Красноярск, Восточную Сибирь и Север.

В связи с развитием эффективности упаковочного материала на смену бутылкам пришло современное оборудование компании «Тетра Пак», которое позволило упаковывать продукцию в картонные коробки различного объема, что позволило расширить ассортимент продукции, а также изменился дизайн упаковки. Дальнейшее развитие завода подтолкнуло к установке новой линии Тетра Пак Асептик по выпуску молока с длительным (до шести месяцев) сроком хранения. Это открыло красноярскому молоку дорогу на Север (вместе с северным завозом) и на Восток, где, как известно, молочное животноводство развито очень слабо.

В технологическом процессе производства молочной продукции участвуют 6 основных цехов: приемно-аппаратный, участок розлива, сырково-творожный, маслоцех, склад готовой продукции и тарный участок.

В 2010 г. молочный комбинат «Милко» открыл 2 новые Пэт-линия по производству продуктов в пэт-бутылках [2, 3].

Особые требования и характеристика преформы из полиэтилентерефталата бутылочного типа для производства упаковочного материала в виде бутылки представлены в таблице 1 [1].

Таблица 1 – Особые требования и характеристика преформы из полиэтилентерефталата бутылочного типа для производства упаковочного материала в виде бутылки

Биологические, химические и физические характеристики	Показатель
Состав	Полиэтилентерефталат
Способ производства	Методом литья под давлением
Методы упаковки и доставки	Преформы транспортируются всеми видами транспорта в чистых, сухих, крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта. Транспортные пакеты с преформами могут штабелироваться по высоте в несколько ярусов (до 4-х). Верхний ярус устанавливается так, чтобы исключить возможность падения транспортного пакета
Условия хранения и срок хранения	Преформы хранятся в транспортной упаковке в закрытых помещениях, без попадания прямых солнечных лучей, на расстоянии не менее 1 м от нагревательных приборов. Срок годности 12 месяцев со дня изготовления.
Необходимая подготовка и/или обработка	Упаковка с преформами перед вскрытием должна быть выдержана не менее 24 ч в производственном помещении. Переработка преформ в бутылки рекомендуется производить при температуре

	90-105 °С и давление не менее 12 бар.
Критерии приемки	Контролю подвергаются: внешний вид, геометрические размеры, перпендикулярность корпуса, масса преформ, показатели безопасности (согласно ТР ТС 005/2011 «О безопасности упаковки»), качество упаковки и правильность маркировки потребительской и транспортной тары. При проведении входного контроля выборку проводят «вслепую» по ГОСТ 18321-73.

Особые требования и характеристика укупорочного средства в виде колпачков (крышки) представлены в таблице 2 [1].

Таблица 2 - Особые требования и характеристика укупорочного средства в виде колпачков (крышки)

Биологические, химические и физические характеристики	Показатель
Состав	Полипропилен, полистирол
Методы упаковки и доставки	Колпачки упакованы в тару, обеспечивающую сохранность качества изделий и защиту от загрязнений, атмосферных осадков и механических повреждений. Преформы транспортируются всеми видами транспорта в чистых, сухих, крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта. Хранение в транспортной упаковке в закрытом помещении, исключающем попадание прямых солнечных лучей, на расстоянии не менее 1 м от нагревательных приборов при температуре от 5 до 25 °С с и относительной влажности воздуха от 40% - 80%.
Условия хранения и срок хранения	Хранение в транспортной упаковке в закрытом помещении, исключающем попадание прямых солнечных лучей, на расстоянии не менее 1 м от нагревательных приборов при температуре от 5 до 25°С с и относительной влажности воздуха от 40% - 80%. Гарантийный срок хранения 12 месяцев со дня изготовления.
Необходимая подготовка и/или обработка	Упаковка с колпачками перед вскрытием должна быть выдержана не менее 24 ч в производственном помещении.
Критерии приемки	Контролю подвергаются: внешний вид, геометрические размеры, перпендикулярность корпуса, масса преформ, показатели безопасности (согласно ТР ТС 005/2011 «О безопасности упаковки»), качество упаковки и правильность маркировки потребительской и транспортной тары. При проведении входного контроля выборку проводят «вслепую» по ГОСТ 18321-73.

Компания Danone в России стремится осуществить системный переход к циклической экономике, что обеспечит максимальную переработку отходов и использование вторичного сырья в производстве новой упаковки для своей продукции [4].

Для достижения поставленных целей необходимо приступить к созданию Дорожной карты в области управления отходами, которая включает следующие ключевые направления:

- выстраивание замкнутого цикла в области упаковки и повышение доли вторичного сырья в упаковке;
- снижение количества отходов на производстве и увеличение доли производственных отходов, идущих на переработку;
- эко-дизайн: устранение барьеров к перерабатываемости упаковки, возникающих из-за особенностей технологических и дизайнерских решений.

На сегодняшний день компания Danone Россия собирает использованную потребителями упаковку и направляет её на переработку, предотвратив их попадание на полигоны и свалки.

Доля упаковки из ПЭТ (полиэтилентерефталат, вид пластика) является самой значительной среди упаковочных материалов Danone на российском рынке, поэтому ей уделяется особое внимание. Для этих целей используется вторичное сырьё высочайшего качества, не уступающее первичному сырью по своим свойствам.

Danone Россия поставила себе амбициозную цель довести долю вторичного сырья в своей ПЭ-преформе до 30%, благодаря устойчивому замкнутому циклу в области упаковки, над выстраиванием которого компания активно работает в партнёрстве с поставщиками материалов. Эта работа позволит Danone сократить углеродный след на 5600 т в год, предотвратить попадание пластиковых отходов на полигон, а также способствовать дальнейшему развитию перерабатывающей отрасли в России.

Список литературы:

1. ГОСТ 18321-73. Статистический контроль качества. Методы случайного отбора выборок штучной продукции. Введ. 01.01.1974. - М.: ИПК Издательство стандартов, 2018. - 7 с.
2. Бредихин, С.А. Технология и техника переработки молока / С.А. Бредихин, Ю.В. Космодемьянский, В.Н. Юрин. – М.: Колос, 2003. - 400 с.
3. Голубева, Л.В. Современные технологии оборудования для производства молока / Л.В. Голубчев, А.Н. Пономарев – М: ДеЛи принт, 2004. – 293 с.
4. Самойлов, В. А. Справочник технолога молочного производства. Том 7. Оборудование молочных предприятий / В. А. Самойлов, П. Г. Нестеренко, О. Ю. Толмачёв. – Спб.: ГИОРД, 2004. - 832 с.

ПРОИЗВОДСТВО НАПИТКОВ ИЗ МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКИ

Михайленко М.В., Киселев К.В., Туртугешев А.Ф.

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

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 сырьё» [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 сырьё, что является экономически нецелесообразным.

Цель данной дипломной работы – определить эффективность производства новых продуктов из сыворотки.

Для достижения поставленной цели были поставлены следующие задачи:

Изучить технологические схемы получения творожной сыворотки и сывороточных напитков.

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 «Крымский». Схема опыта представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта

Образец	Рецептура	Исследуемые показатели
Контрольный	Сыворотка творожная	Органолептические Физико-химические
Опытный	Сывороточный напиток «Крымский»	

Сывороточные напитки производились по традиционной технологии. Сывороточный напиток «Крымский» по ТУ 49695-80, сыворотка по ОСТ 10213-97.

Сывороточный напиток «Крымский» изготовлен из свежей творожной сыворотки с внесением сахарного сиропа и внесением отвара имбиря и корицы. Для выработки напитка используют свежую творожную сыворотку кислотностью не более 75°Т. Сыворотку очищают. Затем сыворотка пастеризуется при 76±2°С с выдержкой 15-20 с и охлаждается до 6±2°С. Рассчитанное по рецептуре количество сахарного сиропа растворяется в таком же количестве сыворотки, нагревается до 100°С, выдерживается 15-20 мин, фильтруется и охлаждается до 10-15°С. Во избежание инверсии сахарозы сироп готовят непосредственно перед внесением в смесь. Имбирь измельчают, добавляют корицу, заливают сывороткой в соотношении 1:10, нагревают до 85°С, выдерживают 15 мин и фильтруют. Рассчитанное по рецептуре количество наполнителей вносят в пастеризованную и охлажденную смесь, перемешивают и охлаждают до 6-8°С, упаковывают. Напиток «Крымский» хранят при температуре не выше 8°С не более 36 ч.

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 «Крымский»
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 «Крымский» 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 «Крымский»
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 «Крымский» будет более рентабельным по отношению к производству сыворотки творожной питьевой.

Таким образом, производство сывороточных напитков является экономически рациональным, а также 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.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ ЭКСТРАКТОВ В ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА КЕФИРА

Ночёвкин Д.В.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Волкова С.А.

Кубанский государственный аграрный университет, Краснодар, Россия

В современном мире становится все более популярным употребление продуктов с улучшенными качествами. К ним могут относиться изменения вкуса, цвета, запаха, а также различных реологических свойств. В то же время покупатели активно приобретают продукцию, которая в своем составе содержит полезные микроорганизмы, витамины и минералы, имеет необычную окраску или запах. Продукты без видоизменений начинают медленно проигрывать на рынке, что в скором времени может привести к их полному выходу из оборота. Данные изменения уже сейчас коснулись таких продуктов, как ряженка, йогурт и варенец. Не подвергся описанной модернизации разве что кефир. Его товарная форма стандартна в большинстве случаев — белая, однородная консистенция, имеющая вкус и запах, свойственные для кисломолочного продукта, с небольшим привкусом дрожжей. На наш взгляд, для этого продукта возможно подобрать естественные растительные красители и ароматизаторы, которые заметно улучшат его органолептические свойства и пищевую ценность.

Цель исследования — изучить влияние внесения различных растительных экстрактов в кефир и определить изменение органолептических показателей.

В качестве исследуемых образцов использовались различные растительные экстракты: спиртовые и водные, полученные из листьев и стеблей петрушки, свеклы и моркови. Описанные экстракты использовались в качестве добавок при производстве кефира. Впоследствии было проведено исследование полученных продуктов на содержание сухих веществ, а также были изучены их органолептические свойства.

Согласно ГОСТ, кефир — это кисломолочный продукт. Существует два способа выработки кефира: резервуарный и термостатный. При резервуарном способе кефир заквашивается и сквашивается непосредственно в емкости для приготовления, а затем по технологической цепочке проходит стадии обработки и расфасовывается в тару. При термостатном же способе сначала происходит розлив заквашенной массы, а затем ее сквашивание при необходимой температуре [1, 3].

Стоит отметить, что кефир — это кисломолочный продукт, в котором активно существуют вместе два вида микроорганизмов — молочнокислые бактерии и дрожжи [2]. Данный продукт способствует хорошему пищеварению и усваиванию пищи.

Для улучшения питательных качеств кефира и придания ему нового цвета, который ранее не был отмечен на рынке, считаем возможным применять полученные растительные экстракты. Такой способ изменения органолептических свойств данного продукта был выбран не случайно. Благодаря добавлению описанных экстрактов, можно не только изменить цветовую окраску и ароматические свойства готового продукта, но также и привнести в него питательные вещества, витамины и минеральные соединения.

В качестве исследуемых растений для получения материала были выбраны свекла, петрушка, морковь и шпинат. Экстрагирование проводили в двух средах — спиртовой и водной - для извлечения большего количества красящих веществ. Для определения наиболее подходящего экстракта для выработки кефира, были созданы образцы из растительных компонентов, которые впоследствии внесли в экспериментальные образцы молока, используемого для сквашивания. Количество пробного продукта составило 100 мл, а объем внесенного экстракта на это количество - 10%, то есть 10 мл. Сквашивание происходило в термостате при температуре 37 °С в течении 24 ч с момента внесения закваски.

После создания готового продукта, на следующие сутки, проводили его оценку по органолептическим показателям. Значительное влияние на готовый продукт оказали спиртовые экстракты свеклы, водный концентрированный экстракт свеклы и моркови. После добавления экстрактов свеклы полученный продукт имел темно-красную окраску различной степени насыщенности, что зависело от использованного растворителя (спиртовой раствор дал более

насыщенный цвет). Внесение экстракта моркови изменило окрас кефира на желто-оранжевый. Изначально не имеющие яркого цвета экстракты петрушки и шпината не повлияли значительно и на цвет готового продукта (кефир лишь приобрел незначительный зеленоватый оттенок). Что касается прочности сгустка и запаха, то все экстракты повели себя одинаково. Сгусток во всех образцах однородный, запах соответствует кефирному с оттенками дополнительного ингредиента.

Таким образом, исходя из вышеприведенных результатов, можно сделать вывод о том, что использование растительных экстрактов в производстве кефира оправдано, так как они действительно могут окрасить готовый продукт в необходимый производителю цвет: от темно-красного до зеленого. При этом описанные растительные экстракты являются лучшей альтернативой химическим красителям, так как содержат в своем составе полезные элементы, способные улучшить вкус, качество и питательную ценность готового кефира.

Список литературы:

1. Бредихин С.А. Технология и техника переработки молока / С.А. Бредихин, Ю.В. Космодемьянский, В.Н. Юрин. – М.: Колос. – 2006. – 455 с.;
2. Буянова И.В. Технология цельномолочных продуктов и мороженого / И.В. Буянова, И.А. Генералова, Л.М. Захарова. – Кемерово: КемГИПП. - 2004. — 116 с.;
3. Степанова Л.И. Справочник технолога молочного производства. Технология и рецептуры / Л.И. Степанова. – СПб.: ГИОРД. - 2003. – 384 с.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА ПОЛУФАБРИКАТОВ В УСЛОВИЯХ ПРЕДПРИЯТИЯ «САЯНСКИЕ МЯСНЫЕ ПРОДУКТЫ»

Номеровкин М.А.

Научный руководитель: д.с.-х.н., профессор Табаков Н.А.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

«Саянский мясокомбинат» крупное мясоперерабатывающее предприятие и российский производитель-поставщик мясной продукции в Республике Хакасия (г. Абакан).

Ассортимент выпускаемой продукции компании «Саянский мясокомбинат» более 100 наименований мясных изделий (более 10 т выпускаемой продукции в день) и предлагает колбасы сырокопченые, вареные и полукопченые, полуфабрикаты мясные (колбаски, пельмени, вареники, фарш и пр.), деликатесные продукты, а также широкий ассортимент охлажденной и замороженной мясной продукции высочайшего качества, способной удовлетворить самые изысканные вкусы, но при этом доступной для всех слоев населения.

Предлагаемая продукция компании «Саянский мясокомбинат» изготавливается из экологически чистого охлажденного российского мяса от местных поставщиков и реализуются на рынке территории Хакасии, юга Красноярского края, Республики Тыва, г. Красноярска, а также при мясоперерабатывающем предприятии есть свой фирменный магазин.

Принципиальной позицией компании «Саянский мясокомбинат» является решение изготавливать полуфабрикаты только из экологически чистого охлажденного отечественного натурального мяса.

Применение на предприятии современной технологической линия упаковки в вакуум и газовую среду позволяет сохранить качество выпускаемых полуфабрикатов и донести их неповторимый вкус до каждого потребителя. Технологи предприятия постоянно совершенствуются, а служба качества постоянно отслеживает выпускаемую продукцию и неустанно работает над разработкой новых мясных продуктов [4, 5].

Мясные полуфабрикаты в компании «Саянский мясокомбинат» изготавливают из мяса свинины, говядины, баранины и других видов мяса, которые уже готовы к кулинарной обработке.

Для изготовления некоторых видов мясных полуфабрикатов используют куриные яйца, муку, специи, а также хлеб.

В современной пищевой промышленности в классификации мясных полуфабрикатов учитывается в первую очередь способ обработки, а также кулинарное назначение конечного мясного изделия. В соответствии с выше перечисленными факторами выделяют следующие основные виды мясных полуфабрикатов: натуральные, панированные и рубленые.

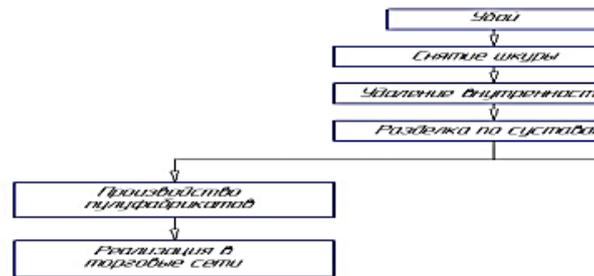
Полуфабрикаты «Вареники с картофелем» (рис. 1) производят по ТУ 9165-002-44388488-2004 г. [1]



Рисунок 1 – Полуфабрикаты «Вареники с картофелем»

В состав полуфабрикатов «Вареники с картофелем» входит: мука пшеничная хлебопекарная, вода, яйцо куриное, соль поваренная, масло подсолнечное, картофель, лук, масло подсолнечное, соль поваренная, молоко сухое, яичный порошок.

Полуфабрикаты «Колбаски «Бюргерские»» (рис. 2) производят по ТУ 9213-028-52115729-2014.



№ п/п	Наименование	А	Б	В	Г
1	Свиное мясо				
2	Говядина				
3	Куриное мясо				
4	Шпик				
5	Специи				
6	Соль				
7	Глюкоза				
8	Фосфаты				
9	Аскорбат натрия				

Рисунок 2 – Полуфабрикаты «Колбаски «Бюргерские»»

В состав полуфабрикатов «Колбаски «Бюргерские»» входит: свинина, говядина, мясо кур, шпик, вода, соль поваренная, глюкоза, специи и экстракты специй, стабилизаторы фосфаты, антиоксидант аскорбат натрия.

Полуфабрикаты «Колбаски для гриля» (рис. 3) производят по ТУ-9213-010-49504611-2011.



Рисунок 3 – Полуфабрикаты «Колбаски для гриля»

В состав полуфабрикатов «Колбаски для гриля» входит: свинина, мясо кур, вода, соль поваренная, глюкоза, специи и экстракты специй, стабилизаторы фосфаты, антиоксидант аскорбат натрия.

Полуфабрикаты «Пельмени «Домашние»» (рис. 4) производят по ТУ-9214-038-44388488-2005 [2]



Рисунок 4 - Полуфабрикаты «Пельмени «Домашние»»

В состав полуфабрикатов «Пельмени «Домашние»» входит: мука пшеничная хлебопекарная, вода, яйцо куриное, соль поваренная, масло растительное, говядина, свинина, лук, вода, соль поваренная, перец черный, чеснок, стабилизатор фосфаты.

Полуфабрикаты «Пельмени «Особые»» (рис. 5) производят по ТУ-9214-038-44388488-2005 [2]



Рисунок 5 - Полуфабрикаты «Пельмени «Особые»»

В состав полуфабрикатов «Пельмени «Особые»» входит: мука пшеничная хлебопекарная, вода, яйцо куриное, соль поваренная пищевая, масло растительное, говядина, свинина, мясо кур, лук, вода, соевый белок, соль поваренная пищевая, перец черный, перец красный, чеснок, стабилизатор фосфаты.

Полуфабрикаты «Фарш «Деревенский»» (рис. 6) производят по ТУ 9213-028-52115729-2014.



Рисунок 6 - Полуфабрикаты «Фарш «Деревенский»»

В состав полуфабрикатов «Фарш «Деревенский»» входит: говядина, вода, шпик, соевый белок.

Мясные полуфабрикаты в компании «Саянский мясокомбинат» пользуются заслуженным признанием потребителя и с каждым годом занимают все более прочное место в пищевом рационе населения. Качество любого мясного полуфабриката будет напрямую зависеть от первоначального состава ингредиентов, которые используют для производства продукта. Применение полуфабрикатов освобождает домашнюю хозяйку от трудоёмкой работы по первичной обработке сырых пищевых продуктов. Они просты в приготовлении и по вкусу зачастую не уступают блюдам из мяса, приготовленным самостоятельно [3].

Список литературы:

1. ТУ 9165-002-44388488-2004 Продукты из свинины и говядины (вареные, копчено-вареные, запеченные). - М.: Стандартинформ, 2004.-12 с.
2. ТУ 9214-038-44388488-2005 Полуфабрикаты замороженные. - М.: Стандартинформ, 2005.-14 с.

3. Антипова, Г. В. Методы исследования мяса и мясных продуктов. / Г.В. Антипова. - М.: Наука. - 2001. - 570 с.
4. Контроль технологических процессов и готовой продукции при производстве изделий из мяса. // Мясной ряд. - №7. - 2002.-С.12-13
5. Пищевая ценность мяса. Производство. // Мясное дело. - №4. - 2013.-С.23-24

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ УПАКОВКИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ТВОРОГА

Неренц Н.Г.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Владимцева Т.М.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Творог представляет собой традиционный белковый кисломолочный продукт, концентрат молочного белка и некоторых других составных частей молока, обладающий высокими пищевыми и лечебно-диетическими свойствами. Творог включает витамины группы В, А, Е и др., богат солями натрия, железа, меди, магния. Также он насыщен солями кальция и фосфора, необходимыми человеческому организму элементами. Это делает его исключительно полезным продуктом питания.

Срок хранения творога крайне не продолжительный. Постепенно он теряет свои вкусовые качества, становясь горьковатым. Это обусловлено постоянным процессом жизнедеятельности бактерий, а также активностью микрофлоры и ферментов [1].

Упаковочный материал серьезно влияет на продолжительность хранения этого продукта. В связи с этим использование разных видов упаковки поможет избавиться от неожиданных проблем.

Поэтому целью нашего исследования явилось изучение использования различных видов упаковки при производстве творога.

Для упаковки творога используется пергамент, подпергамент, стаканчики, кашированная фольга, полиэтиленовая лента, тара из полистирола или полипропилена, пакеты из полимерных пленочных материалов и др.

Наиболее распространённым видом упаковки в полимерную плёнку является расфасовка в пакеты типа «стабилобэг». В сравнении с другими пакетами такая тара обладает большей устойчивостью и легко формируется при групповом упаковывании. Кроме того, выгодная форма такого пакета, обеспечиваемая ярко выраженными продольными рёбрами, предоставляет дополнительные возможности по художественному оформлению. Фасовка происходит путём дозирования творога в готовые пакеты и заваривания верхнего края тары сплошным швом.

Также для упаковки творога используют пластиковые стаканчики. Благодаря использованию полужёсткой упаковки сохраняется первоначальная структура продукта, что влияет на эстетическое восприятие при употреблении. Фасовка в пластиковые стаканчики происходит путём объёмного дозирования творога по таре и сварки её крышкой из алюминиевой фольги [2].

Наши исследования проводились по схеме, представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта

Варианты	Упаковка	Дней опыта	Количество творога для органолептической оценки, шт.
Контрольный	Пакеты типа «стабилобэг»	5	2
Опытный	Пластиковые стаканчики	5	2

Для исследования были созданы опытные и контрольные группы. В контрольной группе в качестве упаковки использовали пакеты типа «стабилобэг», а в опытной – пластиковые стаканчики. Продолжительность составила по 5 дней опыта, количество проб для органолептического исследования по 2 из каждого варианта.

Результаты органолептических показателей представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты органолептических исследований

Показатель	Контрольный образец	Опытный образец
Консистенция, баллы	4,6	4,8
Вкус, баллы	5	5
Запах, баллы	4,8	4,9

Цвет, баллы	4,9	4,9
Итого	18,9	19,7

Из данной таблицы видно, что применение в качестве упаковки творога пластиковых стаканчиков улучшает консистенцию на 0,2 балла, запах на 0,1 балла в опытном варианте по сравнению с контрольным, при этом показатели вкуса и цвета остались неизменными. Полученные результаты исследования свидетельствуют о том, что в качестве упаковки для творога желательнее использовать пластиковые стаканчики.

Библиографический список:

1. Кочеткова, А.А. Актуальные аспекты технического регулирования в области продуктов здорового питания / А.А. Кочеткова // Переработка молока: 2013. - № 10 – С.8-10.
2. Кузьмич, В.В. Технология упаковочного производства: учеб. пособие /В.В. Кузьмич, С.В. Купеня. — Минск: 2012. — 382с.

ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННЫХ ОБОЛОЧЕК В ПРОЦЕССЕ ПРОИЗВОДСТВА ЛИВЕРНЫХ КОЛБАС

Оюн Н.Т.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Владимцева Т.М.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия.

Производство мясных продуктов, занимает ведущее место среди всех отраслей пищевой промышленности. Предприятия производят многочисленный и обширный ассортимент колбасных изделий. Колбасными изделиями называют изделия, приготовленные из мясного фарша, жира, субпродуктов с добавлением соли, специй, подвергнутые термической обработке до полной готовности к употреблению [1].

В настоящее время в колбасном производстве применяют следующие искусственные оболочки: целлюлозные, фиброзные, белковые, бумажные, съедобные и оболочки из синтетических полимерных материалов. Для ливерных колбас используют искусственные оболочки и парафиновое покрытие (колбасная таухмасса для ливерных колбас). Поэтому целью наших исследований явилось изучение применения искусственных оболочек в процессе производства ливерных колбас [2].

Белковые (коллагеновые) оболочки – производятся из высокосортного сырьевого материала, получаемого из среднего слоя шкур крупного рогатого скота. Такие оболочки бывают съедобные и несъедобные. Полиамидные оболочки относятся к широкому классу барьерных оболочек. Материал для их изготовления (полимерная пленка) обладает высокой механической прочностью, устойчивостью к прокалыванию, способностью к термоусадке, низкой кислородной и влагопроницаемостью и бактериальной чистотой [3].

Ливерные колбасы производят по ГОСТ Р 54646-2011 «Колбасы ливерные» с использованием говяжьего и свиного ливера, субпродуктов, щековины, мясной обрезки и жира. Ливерные колбасы подразделяются в зависимости массовой доли мышечной ткани в рецептуре на категории А, Б и В. Исследование проводили по схеме представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта

Варианты	Оболочки	Дней опыта	Количество ливерных колбас для органолептического исследования, шт.
Опытный	полиамидная	6	2
Контрольный	белковая	6	2

Из данной таблицы видно, что в опытном варианте при производстве ливерных колбас мы использовали полиамидную оболочку, а в контрольном образце использовали белковую.

Результаты органолептических исследований представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты органолептических исследований ливерных колбас

Показатель	Контрольный образец	Опытный образец
Консистенция, баллы	4,6	4,8
Вкус, баллы	4,7	4,7
Аромат, баллы	4,8	5
Цвет, баллы	4,6	4,6
Итого	18,7	19,1

Из данной таблицы видно, что использование полиамидной оболочки при производстве ливерных колбас улучшает в опытном образце органолептические показатели на 0,4 балла. Таким образом, наши исследования свидетельствуют, о том, что при производстве ливерных колбас целесообразно использовать полиамидную оболочку.

Список литературы:

1. Антипова Л.В. Технология и оборудование производства колбас и полуфабрикатов/ Л.В. Антипова.- 2011. - 600 с.
2. Ланг Б.А. Колбасные оболочки: натуральные, искусственные, синтетические/ Б.А. Ланг, Г.Н. Эффенбергер. – 2012. – 252 с.
3. Снежко А.Г. Современная упаковка мяса и мясных продуктов/ А.Г. Снежко, А.В. Федотова. – 2008. - 320 с.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ШНИЦЕЛЯ ИЗ КУРИНОЙ ГРУДКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МУКИ КЕДРОВОГО ОРЕХА

Прохоров В.В.

Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент Тюрина Л.Е.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Одним из путей повышения качества продуктов и совершенствования структуры питания населения является введение в рацион новых нетрадиционных видов растительного сырья. Создаваемые продукты должны содержать сбалансированный комплекс белков, липидов, минеральных веществ, витаминов, балластных веществ и обладать высокими питательными и вкусовыми свойствами [2].

Наш край имеет возможности производство продукции с использованием местного сырья, которое по своим качественным показателям не только отвечает мировым требованиям, но и имеет превосходство за счет экологичности.

Особую актуальность приобретает возможность использования в составе мясных продуктов орехов, благодаря их высокой пищевой ценности и функционально-технологическим свойствам. Продукты из ореха, являются источником витаминов, в значительной мере способствуют увеличению сопротивляемости организма человека вредному воздействию окружающей среды. Орехи содержат почти все основные вещества, необходимые для нормальной жизнедеятельности человека.

Существующая в настоящее время технология производства полуфабрикатов с использованием панировки предусматривает применение различного сырья, которое способствует некоторому повышению влагосвязывающей способности, эстетически красивому виду готового продукта и повышению питательности [3,5]. Но за счет использования растительных ингредиентов повышается питательные свойства продукта, тем самым увеличивая поступления их в организм человека с наименьшими потерями при тепловой обработки.

Применение цельного ядра кедрового ореха сопряжено с рядом трудностей в технологическом процессе. Высокое содержание масла и довольно мягкая консистенция затрудняют его измельчение для превращения в однородную массу (тертый орех), поэтому использование кедрового ореха ограничивается в основном грильяжными конфетными массами. В то же время кедровый жмых лишен указанных недостатков и, в зависимости от степени извлечения масла, представляет собой порошкообразную массу или небольшие комочки, легко рассыпающиеся при растирании.

Использование муки кедрового ореха представляется с позиций гигиены питания благодаря его уникальному химическому составу - значительному содержанию крахмала и

высококачественного белка. Поэтому его применение диктуется улучшением функциональных свойств готовых изделий.

Продукт обладает сбалансированным химическим составом. Он способен насытить организм витаминами: РР, К, Е, D, С, В₉, В₆, В₅, В₂, В₁, А, бета-каротином, холином, и полезными минералами, такими как натрий, фосфор, железо, марганец, медь, селен, цинк, магний, калий, кальций.

Полезные свойства русского ореха безграничны, но благоприятное воздействие на организм оказывают продукты, которые получены посредством переработки этих полезных небольших орешков – кедровая мука, жмых, кедровое масло.

Большую роль играет кедровая мука для спортсменов. Для них важно корректировать массу тела за счет увеличения объема мышечной ткани, ни в коем случае за счет жировых накоплений. При этом важно получать организму витамина Е - токоферол, благодаря которому происходит предотвращение судорог, стимулирование мышечной деятельности, укрепление сердца и кровеносных сосудов. Также состав муки помогает правильно усваиваться другим группам витаминов.

Целью является: сравнительный анализ двух видов шницеля изготовленных по традиционной технологии и с использованием в качестве панировки - муки кедрового ореха, оценка качества готового продукта.

В задачу входило:

1. Определение качественных показателей в готовом продукте (шницель) контрольного и опытного варианта: органолептические, химические, микробиологические показатели [1, 4].

Опыт проходил согласно схеме представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта

Вариант	Рецептура ТУ 9214-028-84579933-2013	Количество образцов, шт.
Контрольный	панировка – миндальная мука	5
Опытный	панировка – мука кедрового ореха	5

Из таблицы 1 следует, что для проведения эксперимента, были взяты два варианта контрольный и опытный. Как контрольный, так и опытный вариант производился по традиционной технологии ТУ 9214-028-84579933-2013 принятой на перерабатывающем предприятии. Отличия были лишь в замене в опытном варианте панировочной смеси. Вместо муки миндальной использовалась мука кедрового ореха.

После проведения экспериментальной части, были отобраны образцы для определения качественных показателей. Органолептические показатели представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Органолептическая оценка контрольного и опытного варианта по 9 - бальной системе

Образец	Показатель					
	Товарный вид	Цвет	Запах	Консистенция	Вкус	Общая оценка
	баллы					
Контрольный	9,0	9,0	8,6	9,0	8,7	37,34
Опытный	9,0	9,0	8,8	9,0	8,8	37,56

Анализируя таблицу 2 можно сделать вывод, что опытный вариант – шницель в панировке из муки кедрового ореха ничем не отличается от контрольного варианта с использованием миндальной муки в качестве панировке. По всем органолептическим показателям превосходил по запаху на 0,2 балла и вкусу на 0,1 балл, что соответствовала требованиям предъявляемому данному продукту.

Результаты химических исследований представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Химический состав шницеля в панировке, %

Показатель	Вариант	
	контрольный	опытный
Массовая доля белков	20,1	22,3
Массовая доля жиров	23,8	22,6
Массовая доля поваренной соли	0,9	0,9
Массовая доля нитритов	0,005	0,005
Массовая доля влаги	60	60

Согласно данным физико-химического исследования все показатели находились в пределах нормы и соответствовали требованиям данному продукту.

Так, массовая доля белка, в опытном варианте составило 22,3%, что на 2,2% больше чем в контрольном варианте. Содержание массовой доли жира в опытном варианте составило 22,6%, что на 1,2% меньше контрольного варианта. Остальные показатели остались на одинаковом уровне. Такое повышение белка в готовом продукте объясняется тем, что при, изготовления опытного варианта использовалась панировочная смесь, состоящая из муки кедрового ореха, известно, что по своему химическому составу мука кедрового ореха содержит большое количество белка (до 42%), содержание в миндальной муке жира (до 49,4%). Следовательно при использовании панировочной смеси из муки кедрового ореха не только повышается содержание белков, которые необходимы организму как строительный материал, но и снижается калорийность за счет низкого содержания жира.

Микробиологические показатели изучаемых вариантов соответствовали нормативной документации по производству шницеля из филе цыпленка-бройлера.

Таким образом, на основании проведенных исследований можно сделать вывод, что вновь разработанном варианте шницеля с панировкой – мука кедрового ореха, является новым видом полуфабриката мясного соответствующий всей нормативной документации, который повышает пищевую и биологическую ценность для восполнения белка в организме.

Список литературы:

1. ГОСТ Р 52675-2006 Классификация мясных и мясосодержащих полуфабрикатов, термины и определения. М.: Стандартинформ, 2010.
2. Производство мясных полуфабрикатов. И.А. Рогов; А.Г. Забашта, Р.М. Ибрашмов, Л.К. Забашта - М.: Колос - Пресс. 2011 - 336 с.
3. Технология мяса и мясопродуктов. Под ред. Рогова И.А. М.: ВО «АГРОПРОМИЗДАТ». 2008 - 576 с.
4. Технология мясных и технических продуктов. Справочник под ред. В.М. Горбатова. М.: Пищевая промышленность. 2013 - 539 с.
5. Шалак, М. В. Технология производства и переработка продукции животноводства (Спец технология) / М.В. Шалак.-М.: Агропромиздат, 2011

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА КОЛБАСЫ «ХАЛЯЛЬ» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЯСА ГУСЯ В УСЛОВИЯХ ООО «СОДРУЖЕСТВО»

Рахмонов Ф.Б.

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

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

На сегодняшний день, в вопросах здорового питания населения, среди мясных продуктов колбасные изделия занимают большой удельный вес, а их производство считается одним из основных направлений в экономике народного хозяйства.

Среди мясной продукции, используемой для приготовления колбасных продуктов, наибольший удельный вес отводится свинине и говядине. Но в последние годы огромный спрос идет на колбасную продукцию из мяса птицы, так как мясо птицы, в отличие от других видов содержит достаточно белков, и в нем содержание всего 10 % жира, что относится к диетическому питанию. Немаловажное значение имеет и ценовая политика, что является доступным с точки зрения экономики, как продукт массового потребления.

В структуре мирового рынка мясо птицы в 2015 г. заняло второе место (34 % от общего объема), уступая свинине, потребление которой составляет около 40%. В зависимости от региона, в мире наблюдается различная структура потребления мяса птицы по видам. Так, в США и Бразилии традиционно пользуется популярностью курица, в то время как в Азии – мясо уток и гусей. В России же на долю потребления мяса бройлера приходится 90%, оставшиеся 10% распределены между индейкой (около 4 %), уткой (примерно 1,5 %), гусем (1 %), перепелом, цесаркой и совсем экзотическими видами птицы.

Мясо гуся пользуется большой популярностью в течение большого количества времени. Гусь является достаточно большой птицей, у нее толстая кожа и крепкие кости. Мясо гуся содержит в 100

г: 7,1 г жиров и 25,7 г белков. Углеводы в нем полностью отсутствуют. И если жир куриный — это источник вредных канцерогенов, то от гусяного мы получаем энергию, помимо прочего он из организма выводит накопленные токсины и радионуклиды. Мясо богато витаминами (С, В и А) и минералами (селен, цинк, магний, железо, кальций и многие другие) [1,2,3].

Кроме этого, гусятина содержит большое количество аминокислот, благодаря которым в нашем организме вырабатываются антитела для борьбы с различными бактериями и вирусными инфекциями.

Цель работы – определить эффективность производства колбасы из говядины с частичной заменой основного сырья на мясо гуся.

Задачами исследования является изучение:

- технологии производства колбасы;
- органолептической оценки опытных образцов;
- химических показателей опытных образцов;
- экономической эффективности проводимых исследований.

Объект исследования - колбаса.

Предмет исследования – колбаса полукопченая из говядины с частичной заменой основного сырья на мясо гуся.

Исследования проводились в соответствии со схемой опыта, представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта

Вариант	Рецептура	Исследуемые показатели
Контрольный	СТО 35127197-001-2018 изделия колбасные	Органолептические, химические, микробиологические, экономическая эффективность
Опытный	Частичная замена говядины на мясо гуся	

Из данной таблицы видно, что для проведения эксперимента были сформированы два варианта - контрольный и опытный. В контрольном варианте колбасу производили по классическому рецепту без изменений, в опытном варианте, в рецептуре заменили 15 кг мяса говядины на мясо гуся.

Рецептуры исследуемых образцов приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Рецепт исследуемых образцов

Наименование сырья и материалов	Контрольный	Опытный
Сырье, кг на 100 кг		
Говядина высший сорт	95,0	80,0
Жир курдючный	5,0	5,0
Мясо гуся механической обвалки	0	15,0
Пряности, кг на 100 кг		
Соль поваренная	1,70	1,70
Мука	1,0	1,0
Вода	10	10
Специи	0,86	0,86
Нитрит натрия	0,007	0,007

Из данной таблицы видно, что в опытном варианте 15 кг говядины заменили на мясо гуся механической обвалки.

Таблица 3- Органолептические показатели исследуемых образцов

Показатели	Контрольный	Опытный
Внешний вид и консистенция	Батон с чистой, сухой поверхностью, без пятен, слипов, повреждений оболочки, наплывов фарша	Батон с чистой, сухой поверхностью, без пятен, слипов, повреждений оболочки, наплывов фарша
Цвет	Темно-красный	Темно-красный
Запах и вкус	Аромат без постороннего привкуса	Аромат без постороннего привкуса

В результате полученных данных органолептической оценки опытного и контрольного образцов можно сделать вывод, опытный образец не отличается по вкусу и запаху от контрольного образца, его консистенция очень близка к консистенции контрольного образца.

Результаты исследований химических показателей колбасы полукопченной представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Химические показатели колбасы полукопченной

Показатель	Норма	Контрольный	Опытный
Массовая доля жира, % не более	23,0	22,5	25,8
Массовая доля белка, % не менее	17,0	18,8	20,1

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.

Результаты микробиологических исследований опытных образцов представлены в таблице 5

Таблица 5 – Микробиологические показатели

Показатели	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.

Для экономического обоснования и сравнительной оценки производства колбасы с добавлением мяса гуся 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	270	95,0	25650,00	80,00	21600,00
Жир курдючный	78	5,0	390,00	5,00	390,00
Мясо гуся механической обвалки	250	-	0,00	15,00	3750,00
Соль	20	1,70	34,00	1,7	34,00
Мука	24	1,0	24,00	1	24,00
Специи	20	0,86	17,20	0,86	17,20
Вода питьевая	82	10	820,00	10	820,00
Нитрит натрия	87	0,007	0,61	0,007	0,61
Итого		100	26935,81	100	26635,81

Из таблицы видно, что затраты на опытный образец на немного меньше чем на контрольный.

По данным исследования можно сделать следующий вывод: производство колбасы контрольного и опытного образцов будут экономически равнозначными, но по пищевой ценности колбаса опытного образца превосходит контрольный.

По итогам полученных результатов сделаны следующие выводы:

1. Частичная замена говядины на гусятину не оказало отрицательного воздействия на химический состав, органолептические и микробиологические показатели
2. Частичная замена говядины на гусятину предположительно приведет к снижению себестоимости продукции и расширению ассортимента.

Список литературы:

1. Алехина Л.Т. Технология мяса и мясопродуктов./Л.Т. Алехина., А.С. Большаков., В.Г. Боресков., и др- М.:Агропромиздат,1988. -272 с.
2. Антипова Л.В. Методы исследования мяса и мясных продуктов. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 2000. – 378 с.
3. Мясников О.В. Современные тенденции научных исследований по качеству мяса птицы: по материалам XIII Европ. симп. по качеству мяса птицы // С.-х. биология. Серия. Биология животных. 2008. №2. С. 119-122

ПРОИЗВОДСТВО САРДЕЛЕК С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НАТУРАЛЬНЫХ ОБОЛОЧЕК

Солонинкин Е.С., Дадахонов М.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Владимирцева Т.М.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Еще в глубокой древности человек использовал кишки животных для разнообразных целей в качестве оболочек при изготовлении колбас и копченостей. Натуральные кишечные оболочки придавали изделиям форму, предохраняли их поверхность от загрязнения, порчи, механических повреждений, проникновения влаги, микроорганизмов и т.п [1].

В настоящее время при производстве всех видов сарделек используется широкий ассортимент оболочек, которые придают мясным продуктам определенную форму и контролируют их размеры, обеспечивая необходимый товарный вид.

Натуральные оболочки должны обладать следующими свойствами и характеристиками: прочность, эластичность, устойчивость к воздействию микроорганизмов и высоких температур. Оболочки, употребляемые для производства сарделек, подвергаемых копчению и сушке должны обладать высокой газо- и влагопроницаемостью и повышенной степенью адгезии с фаршем.

При производстве сарделек желателен использование оболочек с минимальной влагопроницаемостью.

Кроме того, оболочки сарделек должны удовлетворять следующим требованиям:

- Устойчивостью при нагреве до температуры +120 °С.
- Прочностью на разрыв до 2900 кН/м².
- Эластичностью (характеризуемую, удлинение при максимальной нагрузке по длине до 20 % и по окружности до 10–15 %).

Натуральные кишечные оболочки прочны, эластичны, дымо и влагопроницаемы, устойчивы к воздействию микроорганизмов и в определенных пределах высоких температур. По своим нативным свойствам натуральные оболочки, выработанные из кишечного сырья, близки к составу фарша, поэтому они выдерживают практически все изменения, которым подвергается фарш в процессе технологической обработки, и с этой стороны являются идеальной составляющей всех колбасных изделий [2].

В наших исследованиях использовались натуральные оболочки синюга и круга.

Целью наших исследований явилось изучение производства сарделек с использованием натуральных оболочек. Исследования проводились по схеме представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта

Вариант	Оболочки	Дней опыта	Количество образцов для органолептического исследования, шт.
Опытный	синюга	8	2
Контрольный	ГОСТ Р 52196-2011 круга	8	2

Для проведения опыта было сформировано 2 группы опытная и контрольная. В контрольной группе сардельки производились с использованием круга в качестве оболочки, а в опытной использовалась синюга. Опыт продолжался 8 дней, количество образцов для исследования по 2 штуки из каждого варианта.

Результаты органолептического исследования представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты органолептических исследований

Показатель	Контрольный образец	Опытный образец
Консистенция, баллы	4,7	4,9
Вкус, баллы	4,7	4,7
Аромат, баллы	4,8	4,9
Цвет, баллы	4,9	4,9
Итого:	19,1	19,4

Из данной таблицы видно, что использование синюги при производстве сарделек улучшает в опытном образце органолептические показатели на 0,3 балла, по сравнению с контрольным. Таким образом, наши исследования свидетельствуют, о том, что при производстве сарделек целесообразно использовать в качестве оболочки синюгу.

Библиографический список:

1. Гоноцкий, В. А. Глубокая переработка мяса птицы в США / Давлеев А. Д., Дубровская В. И. - М: 2010. - С.200.
2. Забашта А.Г. Справочник по производству фаршированных и варёных колбас, сосисок, сарделек и мясных хлебов/ А.Г. Забашта, И.А. Подвоицкая, М.В. Молочников. М.: - 2010. - С.702.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА ВАРЕНО-КОПЧЁНОЙ КОЛБАСЫ С ВНЕСЕНИЕМ РАСТИТЕЛЬНОЙ ДОБАВКИ (ПАПОРОТНИК)

Такчинаков Н.И., Арутюнян Р.Р., Куликов А.В.

Научный руководитель: д. с.-х. н., профессор Табаков Н.А.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Колбасные изделия - вид мясопродуктов, пользующиеся большим спросом у населения. Это объясняется высокой пищевой и энергетической ценностью, а также данный вид продукции можно употреблять без дополнительной кулинарной готовности в зависимости от ассортимента подлежат длительному хранению и удобной при транспортировке.

В настоящее время в России функционирует около 600 предприятий, структуру которых составляют мясо-, мясо птице-, птицекомбинаты, мясоконсервные комбинаты, колбасные фабрики и заводы, убойные пункты, мясоперерабатывающие заводы и комбинаты, холодильники, хладокомбинаты, клеевые и желатиновые заводы, всевозможные модули и др. [2].

Варено-копченые колбасы обладают высокими вкусовыми достоинствами и пищевой ценностью, многие виды колбас являются деликатесными и дорогими. Варено-копченые колбасы пользуются большим спросом у населения из-за своего пряного вкуса и разнообразия ассортимента. В настоящее время появляются новые виды сырья для производства колбас, производители стараются постоянно увеличивать ассортимент продукции и продлять сроки хранения уже имеющихся продуктов, чтобы они долгое время сохраняли свои вкусовые и питательные качества, поэтому изобретаются новые рецепты и новые виды упаковки [1].

Для расширения ассортимента варено – копченых колбас можно использовать растительные добавки. Перспективной растительной добавкой является папоротник орляк.

Орляк – разновидность многолетних папоротников, отличающийся от других форм выраженными целебными свойствами. Является съедобным растением, поэтому часто применяется для засолок и приготовления разнообразных блюд.

Папоротник-орляк произрастает в любых лесных и таежных массивах и растет практически во всех уголках планеты. На Урале, в Сибири и Дальнем Востоке производят даже пищевые заготовки из него в промышленных масштабах. В его побегах и корневищах хранятся полезнейшие элементы: фитостеролы, флавоноиды, катехины, сесквитерпены. Используя папоротник орляк в пищу, человек насыщает организм гликозидами, алкалоидами, растительными кислотами и маслами.

Молодые побеги орляка по вкусу напоминают грибы. Их используют в пищу в Японии, Китае, на российском Дальнем Востоке и в ряде других регионов [3].

Приготовление папоротника включает стадию вымачивания в подсоленной воде перед термической обработкой. Считается, что такая обработка не только позволяет освободиться от

горечи, но и полностью удаляет или инактивирует токсичные компоненты. Следует отметить, что ряд исследователей связывает повышенную частоту заболеваний раком желудка в Японии с употреблением в пищу больших количеств побегов орляка. Пищевая ценность и химический состав папоротника-орляка представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Пищевая ценность и химический состав папоротника орляка

Нутриент	Количество	Норма**	% от нормы в 100 г	% от нормы в 100 ккал	100% нормы
Калорийность	34 ккал	1684 ккал	2%	5,9%	4953 г
Белки	4,55 г	76 г	6%	17,6%	1670 г
Жиры	0,4 г	60 г	0,7%	2,1%	15000 г
Углеводы	5,54 г	211 г	2,6%	7,6%	3809 г
Пищевые волокна	2,74 г	20 г	13,7%	40,3%	730 г
Вода	88,68 г	2400 г	3,7%	10,9%	2706 г
Зола	0,83 г	~			
Витамины					
Витамин А, РЭ	181 мкг	900 мкг	20,1%	59,1%	497 г
альфа Каротин	261 мкг	~			
бета Каротин	2,04 мг	5 мг	40,8%	120%	245 г
Витамин В1, тиамин	0,02 мг	1,5 мг	1,3%	3,8%	7500 г
Витамин В2, рибофлавин	0,21 мг	1,8 мг	11,7%	34,4%	857 г
Витамин С, аскорбиновая	26,6 мг	90 мг	29,6%	87,1%	338 г
Витамин РР, НЭ	4,98 мг	20 мг	24,9%	73,2%	402 г
Макроэлементы и Микроэлементы					
Калий, К	370 мг	2500 мг	14,8%	43,5%	676 г
Кальций, Са	32 мг	1000 мг	3,2%	9,4%	3125 г
Магний, Mg	34 мг	400 мг	8,5%	25%	1176 г
Натрий, Na	1 мг	1300 мг	0,1%	0,3%	130000 г
Фосфор, Ph	101 мг	800 мг	12,6%	37,1%	792 г
Железо, Fe	1,31 мг	18 мг	7,3%	21,5%	1374 г
Марганец, Mn	0,51 мг	2 мг	25,5%	75%	392 г
Медь, Cu	320 мкг	1000 мкг	32%	94,1%	313 г
Цинк, Zn	0,83 мг	12 мг	6,9%	20,3%	1446 г
Незаменимые аминокислоты					
Валин	54 г	-			
Лизин	72 г	-			
Триптофан	13 г	-			

В таблице 1 приведено содержание пищевых веществ (калорийности, белков, жиров, углеводов, витаминов и минералов) на 100 грамм съедобной части.

Как видно из данных таблицы 1, папоротник орляк содержит витамины, незаменимые аминокислоты, ценные макро- и микроэлементы.

Обобщенные данные по составу орляка, произрастающего в березняках: влаги в нем содержится на уровне наиболее сочных зеленых овощей. По количеству белков (26% от сухой массы) папоротник практически не отличается от таких грибов, как опята, а из овощей — от белокачанной капусты и картофеля [3].

Цель работы - определить эффективность производства варено-копчёной колбасы с внесением растительной добавки (папоротник).

Работа выполнялась в соответствии со схемой опыта представленной в таблице 2.

Таблица 2 – Схема опыта

Вариант	Рецептура	Число образцов для исследований, шт.	Исследуемые показатели
Контрольный	ГОСТ Р 55455-2013 Колбасы варено-копченые (Технические условия)	3	1. Органолептические. 2. Физико-химические.
Опытный	ТУ 9213-034-51024574-2016 (с внесением растительной добавки – папоротника)	3	

Согласно схемы опыта в контрольном варианте колбаса производилась по традиционной технологии. В опытном варианте колбасу «Николаевская» производили с добавлением растительной добавки - папоротника по техническим условиям ТУ 9213-034-51024574-2016. Результаты органолептической оценки представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Органолептическая оценка колбасы, по 9- балльной шкале

Варианты	Оценка, средний балл						Общий, балл
	Товарный вид	Цвет	Запах	Вкус	Консистенция	Сочность	
Контрольный	7	7	8	7	8	7	7,3
Опытный	9	8	8	9	8	7	8,2

Согласно органолептическим исследованиям таблицы 3 можно сделать вывод, что опытный вариант превосходил контрольный вариант по таким показателям как: товарный вид и вкус на 2 балла, цвет на 1 балл, соответственно, эти показатели были выше в контрольном варианте благодаря использованию папоротника в рецептуре. На разрезе кроме кусочков шпика были видны кусочки папоротника, создавая оригинальный рисунок на светло розовом фоне вкрапления белого шпика.

Папоротник придавали необычный привкус, что не влияло на общую картину готового продукта. Физико-химические исследования представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Физико-химический состав опытных образцов, %

Показатель	Требования ГОСТ	Образец	
		контрольный	опытный
Химический состав варено-копченой колбасы, %			
Массовая доля белка	не менее 11	14,2	14,2
Массовая доля жира	не более 30	26	25
Массовая доля нитритов	не более 0,005	0,0027	0,0027
Массовая доля поваренной соли	не более 2,4	2,0	2,0
Массовая доля влаги	не более 60	55	57

Согласно анализу таблицы 4, можно сделать следующие выводы: проведенные физико-химические исследования контрольного и опытного образцов соответствовали нормативно-технологической документации.

Отличия были по массовой доли жира, влаги. Так, содержания массовой доли жира в опытном варианте составило 25 %, что на 1% ниже, чем в контрольном. Массовая доля влаги также была, выше в опытном варианте и составило 57 % что на 2% больше, чем в контрольном образце. Такие различия в показателях объясняется тем, что в рецептуре опытного варианта вносилась растительная добавка - папоротник.

Выводы:

1. Результаты органолептических исследований показали, что опытный вариант колбасы с растительной добавкой - папоротник превосходил контрольный вариант по таким показателям как, товарный вид, вкус на 2 балла, цвет на 1 балл. Эти показатели были выше в контрольном варианте благодаря использованию папоротника в рецептуре.

2. Результаты проведенные физико-химические исследования контрольного и опытного образцов соответствовали нормативно - технологической документации. Отличия были массовой доли жира и влаги. Так, содержания массовой доли жира в опытном варианте составило 25 %, что 1 % ниже, чем в контрольном. Массовая доля влаги была, выше в опытном варианте и составило 57 % что на 2% больше, чем в контрольном образце. Такие различия в показателях объясняется тем, что в рецептуре опытного варианта вносилась растительная добавка - папоротник.

Список литературы:

1. Емельянова, Ф.Н. Организация переработки сельскохозяйственной продукции / Ф.Н. Емельянова, Н.К. Кириллов. - М.: ЭКМОС, 2000.-348 с.
2. Лаврова, Л.П. Технология колбасных изделий / Л.П. Лаврова, В.В. Крылова. - Москва: Пищевая промышленность, 2015. - 344 с.
3. Талин И.В., Организация заготовок папоротника орляка в Хабаровском крае. Экспресс-информация / Центросоюз ЦБТЭИ: Сер. Заготовки продуктов растениеводства, № I. - М., 1978. - 24 с.

СОДЕРЖАНИЕ

СЕКЦИЯ 1. СОСТОЯНИЕ АГРОЛАНДШАФТОВ, ЭКОЛОГИЯ И РАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

ПОДСЕКЦИЯ 1.1. ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ АГРОФИТОЦЕНОЗОВ И СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЯ ИХ ПРОДУКТИВНОСТИ

<i>Блинникова Т.В. ВЛИЯНИЕ УРОВНЕЙ ИНТЕНСИФИКАЦИИ НА СИЛУ РОСТА ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ</i>	3
<i>Бободжонов А.А., Пулотов А.А. ВЛИЯНИЕ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА НА ПРОРАСТАНИЕ КЛУБНЕЙ КАРТОФЕЛЯ</i>	6
<i>Готкин Д.В., Брюханов Е.В., Романовский Д.С. ВЛИЯНИЕ ВНЕКОРНЕВЫХ ПОДКОРМОК МИКРОЭЛЕМЕНТАМИ НА РИЗОГЕНЕЗ ЗЕЛЕННЫХ ЧЕРЕНКОВ КРЫЖОВНИКА СОРТА АФРИКАНЕЦ</i>	8
<i>Иванов Д.В., Самарокова А.В. ФОРМИРОВАНИЕ КОРНЕВОЙ СИСТЕМЫ У ОДРЕВЕСНЕВШИХ ЧЕРЕНКОВ RIBES NIGRUM L. В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИСПОЛЪЗУЕМЫХ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА</i>	10
<i>Кирич А.В., Авдеенко С.С. ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ГЕРБИФАГОВ ДЛЯ БОРЬБЫ С СОРНЯКАМИ</i>	13
<i>Корсаков А.А., Эрдэнэхуяг Х. ВЛИЯНИЕ ПРИЕМОВ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ НА ДИНАМИКУ ВЛАЖНОСТИ ПОЧВЫ И УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕЛЕННОЙ МАССЫ КУКУРУЗЫ</i>	15
<i>Лужных Т.А. ВЛИЯНИЕ АЗОТНЫХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ ПРИ НУЛЕВОЙ ОБРАБОТКЕ ПОЧВЫ В ПРИОБЬЕ</i>	17
<i>Луцков А.Д. ГИБРИДЫ ПЕРЦА СЛАДКОГО С КУБОВИДНОЙ ФОРМОЙ ПЛОДА В ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ</i>	19
<i>Николаева М.В. ВЛИЯНИЕ СИСТЕМ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ НА ВЛАЖНОСТЬ ПОЧВЫ И УРОЖАЙНОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ</i>	22
<i>Овчинникова Т.Г. ДИНАМИКА ВСХОЖЕСТИ МЯГКОЙ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ ПОД ВЛИЯНИЕМ КОМПЛЕКСА СОВРЕМЕННЫХ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ</i>	23
<i>Пулотов А.А., Бободжонов А.А. ВЛИЯНИЕ СРОКОВ УБОРКИ КАРТОФЕЛЯ НА ПОЯВЛЕНИЕ ВНЕШНИХ ДЕФЕКТОВ КЛУБНЕЙ</i>	27
<i>Рахматов Н. Н., Романчук Р. А. ОЦЕНКА СОРТОВ ОВСА В ЛЕСОСТЕПИ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ ПРИ ДВУУКОСНОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ</i>	29
<i>Рябов А.А. СОРТА И ГИБРИДЫ МОРКОВИ В ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ</i>	31
<i>Самарокова А.В., Васильев А.Н. ВЛИЯНИЕ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА НА ОКОРЕНЕНИЕ ОДРЕВЕСНЕВШИХ ЧЕРЕНКОВ СМОРОДИНЫ КРАСНОЙ СОРТА СТЕФАНΙΑ</i>	34
<i>Шешерина М.А. СОДЕРЖАНИЕ ВОЛОКНА В ТРЕСТЕ СОРТОВ ЛЬНА-ДОЛГУНЦА</i>	36

ПОДСЕКЦИЯ 1.3. ПОЧВЫ: СОСТОЯНИЕ, ОЦЕНКА И ТЕХНОЛОГИИ ПОВЫШЕНИЯ ИХ ПРОДУКТИВНОСТИ

<i>Балчыр-оол О.Э., Пеллинен А.Р., Халилзода Ф. ЗАПАСЫ РАСТИТЕЛЬНОГО ВЕЩЕСТВА В ЗЕРНОПАРПРОПАШНОМ СЕВООБОРОТЕ НА АГРОЧЕРНОЗЕМАХ КРАСНОЯРСКОЙ ЛЕСОСТЕПИ</i>	38
<i>Безруких А.М. АГРОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПОЧВЫ ПРИ ВНЕСЕНИИ КОМПЛЕКСНЫХ УДОБРЕНИЙ В УСЛОВИЯХ РАЗЛИЧНОЙ ОБРАБОТКИ</i>	40
<i>Вязников Д.С., Баторов А.С. СТРУКТУРА ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА ВОДОРАЗДЕЛЬНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ В КРАСНОЯРСКОЙ ЛЕСОСТЕПИ НА ТЕРРИТОРИИ УЧХОЗА «МИНДЕРЛИНСКОЕ»</i>	43
<i>Егорова Т.В., Шандренко В.И., Вязников Д.С. СТРУКТУРА ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА СКЛОНОВЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ В КРАСНОЯРСКОЙ ЛЕСОСТЕПИ НА ТЕРРИТОРИИ УЧХОЗА «МИНДЕРЛИНСКОЕ»</i>	46
<i>Казанова Е.Ю. АГРОФИЗИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЧЕРНОЗЕМА В ПОСЕВАХ ЯЧМЕНЯ, ВОЗДЕЛЫВАЕМОГО ПО РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИМ ТЕХНОЛОГИЯМ</i>	49
<i>Латышева В.В. СТАТИСТИКО-КАРТОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СТРУКТУРЫ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА МЕЖКАФЕДРАЛЬНОГО ПОЛЕВОГО ОПЫТА</i>	52
<i>Парченко Е.С., Зыкова Е.Ю., Колесник А.А. ОСОБЕННОСТИ МИКРОАГРЕГАТНОГО СОСТАВА АГРОЧЕРНОЗЁМОВ КРАСНОЯРСКОЙ ЛЕСОСТЕПИ В УСЛОВИЯХ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ</i>	55
<i>Пеллинен А.Р., Халилзода Ф., Балчыр-оол О.Э. ДИНАМИКА ВЛАЖНОСТИ ПОЧВЫ В ЗЕРНОПАРПРОПАШНОМ СЕВООБОРОТЕ НА АГРОЧЕРНОЗЕМАХ КРАСНОЯРСКОЙ ЛЕСОСТЕПИ</i>	57
<i>Речкин И.А., Коновалов Н.С. ОЦЕНКА ДЕЙСТВИЯ ВЕРМИКОПОСТА НА АГРОХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА АГРОЧЕРНОЗЕМА И УРОЖАЙНОСТЬ КАРТОФЕЛЯ</i>	59

Санчат Ч.Ч., Ондар А.А. МОРФОГЕНЕТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ПОЧВ СКЛОНОВОГО ЛАНДШАФТА НАЗАРОВСКОЙ КОТЛОВИНЫ	62
Халилзода Ф., Пеллинен А.Р., Балчыр-оол О.Э. ПРОСТРАНСТВЕННОЕ ВАРЬИРОВАНИЕ ГУМУСА В ЧЕРНОЗЕМАХ КРАСНОЯРСКОЙ ЛЕСОСТЕПИ	64
Шандренко В.И., Егорова Т.В. ВОЗМОЖНОСТИ ОЦЕНКИ ЭРОЗИОННОЙ УСТОЙЧИВОСТИ АГРОЧЕРНОЗЕМОВ КРАСНОЯРСКОЙ ЛЕСОСТЕПИ ПО ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКОМУ СОСТАВУ	66

СЕКЦИЯ 2. АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИКЛАДНОЙ БИОТЕХНОЛОГИИ И ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ

2.1. ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА

Ахина Д.А., Усламина Т.С. ОЦЕНКА ФУНГИЦИДНОЙ АКТИВНОСТИ ВОЗДУХООЧИСТИТЕЛЯ GT-1500	69
Антоневич Д.А., Дворянская У.Д. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЛЕЙКОЦИТАРНОЙ ФОРМУЛЫ КРОВИ У КРОЛИКОВ КАЛИФОРНИЙСКОЙ ПОРОДЫ И У КОЗ ПОМЕСНОЙ ЗААНЕНСКОЙ ПОРОДЫ ПРИ СОДЕРЖАНИИ ИХ В УСЛОВИЯХ ЗООФЕРМЫ ИПБ _У ВМ	71
Барановский И.С. КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ЛИМФОМЫ У СОБАКИ	73
Бауэр О.Д. МЕЖСИНДРОМНАЯ ДИАГНОСТИКА ЗАБОЛЕВАНИЙ НА ПРИМЕРЕ ДИСПЛАСТИЧЕСКОЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ ПОЗВОНКОВ ЙОРКШИРСКОГО ТЕРЬЕРА	75
Бауэр О.Д. ИЗВЛЕЧЕНИЕ ИНОРОДНЫХ ТЕЛ ИЗ ОРГАНОВ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА СОБАК РАЗНЫМИ СПОСОБАМИ	77
Белозерова Е.С. МЕТОДИКА ТЕРАПИИ ЛЕВОСТОРОННЕГО СМЕЩЕНИЯ СЫЧУГА У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА НА ПРОИЗВОДСТВЕ	78
Быкова А.А., Зайцева Ю.А. ЭМБРИОНАЛЬНАЯ СМЕРТНОСТЬ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА	80
Быкова А.А., Есакова А.А., Зайцева Ю.А. ВЛИЯНИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ФАКТОРА НА КОРРЕКТНОЕ И СВОЕВРЕМЕННОЕ АКУШЕРСКО-ГИНЕКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА	82
Войтенко Л.Г., Войтенко О.С., Гнидина Ю.С. СТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ МАТКИ ПРИ СУБКЛИНИЧЕСКОМ И КЛИНИЧЕСКОМ ЭНДОМЕТРИТЕ КОРОВ	84
Долгат Ч.О. ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОДУКТОВ УБОЯ ПРИ ПАРАЗИТАРНЫХ БОЛЕЗНЯХ ЖИВОТНЫХ НА ПРОДОВОЛЬСТВЕННОМ РЫНКЕ КЫЗЫЛА	87
Евдокимова М. О. СПОСОБ ЛЕЧЕНИЯ НЕКРОБАКТЕРИОЗА СЕВЕРНЫХ ОЛЕНЕЙ	89
Есакова А.А., Быкова А.А., Жемер Ю.А., Зайцева Ю.А. ВЛИЯНИЕ СЛУЧНОЙ КАМПАНИИ НА РАЗВИТИЕ СТОЙКОГО ПОСТ-СЛУЧНОГО ЭНДОМЕТРИТА КОБЫЛ	91
Жемер Ю.А. ВЛИЯНИЕ ИНБРИДИНГА НА РОЖДАЕМОСТЬ, СОХРАННОСТЬ И ЖИЗНЕСПОСОБНОСТЬ КРОЛЬЧАТ КАЛИФОРНИЙСКОЙ ПОДЫ ПРИ РАЗНОЙ СТЕПЕНИ ИНБРИДИНГА	93
Жигарев А.А. ЭНДОМЕТРИТ У НОВОТЕЛЬНЫХ КОРОВ	95
Жигарев А.А. ПОСЛЕРОДОВАЯ ПАТОЛОГИЯ У СВИНЕЙ	97
Ивлева А.М. АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ И РИСКИ У РАЗНЫХ ВИДОВ ЖИВОТНЫХ	99
Кадетова М.Ю. ИЗУЧЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ <i>VACILLUSSUBTILIS</i> К АНТИБИОТИКАМ МЕТОДОМ СЕРИЙНЫХ РАЗВЕДЕНИЙ	101
Комлева В.О. СТИМУЛЯТОРЫ КРОВЕТВОРЕНИЯ	104
Кондратович Д.А. КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ МНОЖЕСТВЕННОЙ ЛИПОМЫ У ДЕКОРАТИВНОЙ КРЫСЫ	106
Куликова П.В. РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ И КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ АЛЛЕРГИЧЕСКОГО БЛОШИНОГО ДЕРМАТИТА В УСЛОВИЯХ ГОРОДА КРАСНОЯРСКА	108
Лепухова Е.Д., Мерк Ю.А. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ БЕЛОЙ КРОВИ ЗДОРОВЫХ И БОЛЬНЫХ ЭМФИЗЕМОЙ ЛЕГКИХ ЛОШАДЕЙ	110
Лобадин В.Е. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕЧЕНИЯ ОСТРОГО ПОСЛЕРОДОВОГО ЭНДОМЕТРИТА У КОРОВ	112
Лобадин В.Е. ЗАДЕРЖАНИЕ ПОСЛЕДА У КОРОВ	115
Маады А.А., Шалык Ч.А. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ТУШ И ОРГАНОВ ПРОДУКТИВНЫХ ЖИВОТНЫХ, РЕАЛИЗУЕМЫХ НА ПРОДОВОЛЬСТВЕННОМ РЫНКЕ Г. КЫЗЫЛА	117
Мерк Ю.А., Лепухова Е.Д. КЛИНИКО-ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРИ ЭМФИЗЕМЕ ЛЕГКИХ ЛОШАДЕЙ	119
Монгуш Б.В., Ооржак Ч.Ч., Соян Ч.А., Хавакчык А.С. САНИТАРНО-МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА МОЛОКА	121
Некрасова А.В. РАСПРОСТРАНЁННОСТЬ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПЕРЕДНЕГО ОТРЕЗКА ГЛАЗА СОБАК И КОШЕК	123

Немолочнова М.В. ОПРЕДЕЛЕНИЕ САНИТАРНО-МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО СЫРЬЯ И ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ ЖИВОТНОГО И РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ	124
Ооржак Д.В. ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОДУКТОВ УБОЯ ЖИВОТНЫХ ПРИ НЕЗАРАЗНЫХ БОЛЕЗНЯХ В ПИЙ-ХЕМСКОМ РАЙОНЕ РЕСПУБЛИКИ ТЫВА	127
Орлова Т.А. МАСТИТ КОРОВ	129
Осийчук Е.К., Симонкин И.А. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЛЕЙКОЦИТАРНОЙ ФОРМУЛЫ КРОВИ У ЛОШАДЕЙ ГАННОВЕРСКОЙ, ТРАКЕНЕНСКОЙ И ОРЛОВСКОЙ РЫСИСТОЙ ПОРОД, РАЗВОДИМЫХ В КОННОСПОРТИВНОЙ ШКОЛЕ «КЕНТАВР» КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ	132
Петрова Т.В., Фоменкова К.А., Лоскутов А.А., Валькова Ю.В., Доронина Е.А. ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОДУКТОВ УБОЯ ЖИВОТНЫХ ПРИ ГЕЛЬМИНТОЗАХ НА ТЕРРИТОРИИ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ	134
Пронина Е.А. ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПРИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННОМ НОВООБРАЗОВАНИИ У ДИКОЙ КРЫСЫ	136
Рахимов И.Д., Куулар С.Б., Лапушкина Д.С., Парфёнова П.М., Жовтый Е.Е. ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОДУКТОВ УБОЯ ЖИВОТНЫХ ПРИ ФАСЦИОЛЕЗЕ НА ПРОДОВОЛЬСТВЕННОМ РЫНКЕ «ТОТЕМ» Г. КРАСНОЯРСКА	139
Романова С.И., Василенко Н.А., Штаркер М.С., Жульдикова О.В., Лихачева В.И. КАЧЕСТВО И БЕЗОПАСНОСТЬ КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ	142
Савина Е.А. ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ ОБИТАНИЯ СЕВЕРНОГО ОЛЕНЯ НА ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ	143
Ситникова Д.Е., Аксенов А.И. АНАТОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ШЕЙНЫХ ПОЗВОНКОВ, ПОЯСНИЧНЫХ ПОЗВОНКОВ, КРЕСТЦОВЫХ И ХВОСТОВЫХ ПОЗВОНКОВ КУБИНСКОГО КРОКОДИЛА (CROCODYLUS RHINOMIFER)	146
Склярова Н.В., Скрипникова Н.А. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ПЕЧЕНИ ГУСЕЙ И ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ	148
Сухорученко А.О. РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ ПОЧЕК У СОБАК И КОШЕК В ГОРОДСКИХ УСЛОВИЯХ	150
Устьянцева Д.А. ПОКАЗАТЕЛИ БАКТЕРИАЛЬНОЙ ОБСЕМЕНЕННОСТИ ПАСТЕРИЗОВАННОГО МОЛОКА НА БАЗЕ ИСПЫТАТЕЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ ФГБУ «КРАСНОЯРСКИЙ РЕФЕРЕНТНЫЙ ЦЕНТР РОССЕЛЬХОЗНАДЗОРА»	152
Уткина К.А., Попова Е.А. ЛЕЧЕНИЕ ЯЗВЕННОГО СТОМАТИТА У ИГУАНЫ (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ)	154
Харченко Ю.О. ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА РЫБЫ И РЫБНОЙ ПРОДУКЦИИ В УСЛОВИЯХ КГКУ «ТАЙМЫРСКИЙ ОТДЕЛ ВЕТЕРИНАРИИ» Г.ДУДИНКА	157
Храмова Д.И. СТАТИСТИКА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ЛОШАДЕЙ ТРАКЕНЕНСКОЙ ПОРОДЫ В УСКК КРАСНОЯРСКОГО ГАУ	160
Хураган-Оол Д.А., Кайзер В.В., Дьяконова А.В., Связова А.В., Богодухова К.Г. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПОРЯДОК ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ПРОДУКТОВ УБОЯ ЖИВОТНЫХ В КГКУ «ШАРЫПОВСКИЙ ОТДЕЛ ВЕТЕРИНАРИИ»	162
Череницкова В.Н. РАСПРОСТРАНЕНИЕ И ДИАГНОСТИКА МИКРОСПОРИИ КОШЕК В УСЛОВИЯХ ОКТЯБРЬСКОГО РАЙОНА ГОРОДА КРАСНОЯРСКА.	164
Череницкова Е.В. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДВУХ СХЕМ ЛЕЧЕНИЯ ПРИ ОТОДЕКТОЗЕ КОШЕК	166
Эхсанова Л.А. РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ВИРУСНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ КОШЕК	167
Яковлева Д.К., Зеброва К.А. ТЕХНИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОВМЕСТИМОСТИ КРОВИ У КРОЛИКОВ КАЛИФОРНИЙСКОЙ ПОРОДЫ	170
Яковлева Д.К. ИССЛЕДОВАНИЕ МИКРОФЛОРЫ ПОЛОВЫХ ПУТЕЙ КОРОВЫ	171

ПОДСЕКЦИЯ 2.2. ЗООИНЖЕНЕРНЫЕ НАУКИ

Абрезанова Ю.А. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ КОРМЛЕНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬНЫХ СОБАК	174
Антонович А.В. СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТАБУННОГО КОНЕВОДСТВА В КФХ МОХ А.А.	176
Анциферов А.М. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ДОИЛЬНЫХ УСТАНОВОК В ООО «ЦЕЛИННОЕ» ШИРИНСКОГО РАЙОНА	177
Бахарева С.О. ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТА АСД В КАЧЕСТВЕ СТИМУЛЯТОРА РОСТА БРОЙЛЕРОВ	180
Болтаева З.В. ПРИМЕНЕНИЕ ЗЦМ В КОРМЛЕНИИ ТЕЛЯТ	181
Буйнов А.А. МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ЧИСТОПОРОДНЫХ БЫЧКОВ ГЕРЕФОРДСКОЙ ПОРОДЫ И СИММЕНТАЛ * ГЕРЕФОРДСКИХ ПОМЕСЕЙ В КФХ «БУЙНОВ»	184

<i>Власенко А.В. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА НА РАЗНЫХ КОМПЛЕКСАХ В АО «СОЛГОН» УЖУРСКОГО РАЙОНА</i>	186
<i>Воротынцева Ю.Д. ОСОБЕННОСТИ ТРАКЕНЕНСКОЙ ПОРОДЫ В УЧЕБНО-СПОРТИВНОМ КОМПЛЕКСЕ КОНЕВОДСТВА КРАСНОЯРСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА</i>	189
<i>Гаврилова О.П. ПОРОДА СВИНЕЙ ВЕНГЕРСКАЯ МАНГАЛИЦА</i>	190
<i>Голиков П.С., Вацилин А.В. ЗАВИСИМОСТЬ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ ОТ ТЕХНОЛОГИИ ДОЕНИЯ НА ЗАО «ИСКРА»</i>	193
<i>Кайгородов С.Л. ПРИМЕНЕНИЕ КОРМОВЫХ ДРОЖЖЕЙ В КОРМЛЕНИИ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ</i>	194
<i>Калинина М.В. РАБОЧИЕ КАЧЕСТВА СОБАК ПОРОДЫ НЕМЕЦКАЯ ОВЧАРКА ПИТОМНИКА «С БРАТСКОГО ВЗМОРЬЯ»</i>	197
<i>Куулар Н.М. ОЦЕНКА РАБОЧИХ КАЧЕСТВ СОБАК ПОРОДЫ РУССКИЙ СПАНИЕЛЬ И АНГЛИЙСКИЙ КОКЕР-СПАНИЕЛЬ ПО ПОИСКУ НАРКОТИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ В ПИТОМНИКЕ ТЫВИНСКОЙ ТАМОЖНИ</i>	199
<i>Марудо И. А. ВЫРАЩИВАНИЕ ДЕКОРАТИВНЫХ РЫБ НА ОРГАНИЧЕСКИХ КОРМОВЫХ ОБЪЕКТАХ В МАУ «РОЕВ РУЧЕЙ»</i>	202
<i>Матвеева М.С., Новикова И.А. ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ ПРИ РАЗЛИЧНОЙ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СЕРВИС-ПЕРИОДА</i>	204
<i>Морозова Т.О., Ковальков Д.В. БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КЕТЫ НА ЛОСОСЕВОМ РЫБОВОДНОМ ЗАВОДЕ «ПИЛЕНГА»</i>	207
<i>Мурзакомалова Н.Р. ТРЕНИНГ ЛОШАДЕЙ В УЧЕБНО-СПОРТИВНОМ КОМПЛЕКСЕ КОНЕВОДСТВА КРАСНОЯРСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА</i>	209
<i>Панина О.Н. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ШМЕЛЕЙ ДЛЯ ОПЫЛЕНИЯ КУЛЬТУР ЗАКРЫТОГО ГРУНТА</i>	211
<i>Потольянова Н.С. ХВОЯ В КОРМЛЕНИИ ЛОСЕЙ</i>	213
<i>Руденко И.А. ВЛИЯНИЕ ЭКСТЕРЬЕРНЫХ ПРИЗНАКОВ НА РЕЗВОСТЬ ЛОШАДЕЙ РЫСИСТЫХ ПОРОД</i>	215
<i>Сарыгбай Ч.В. ВЛИЯНИЕ ТИПОВ КОРМЛЕНИЯ НА ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ И РАБОТОСПОСОБНОСТЬ СЛУЖЕБНЫХ СОБАК</i>	218
<i>Скорodelова А.Д. ПРИМЕНЕНИЕ ПРИРОДНЫХ МИНЕРАЛОВ В КОРМЛЕНИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ</i>	221
<i>Строкова А.А., Строкова Г.А. ВЛИЯНИЕ КОРНЕКЛУБНЕПЛОДОВ НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ В ФГУП «МИХАЙЛОВСКОЕ»</i>	224
<i>Тамдын А.А., Лисянская Л.И., Дагбыш Д.А. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ПТИЦЕВОДСТВА НА ООО «АГРОХОЛДИНГ ЗАРЯ»</i>	226
<i>Терехов А.И. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТРЕНИРОВОК ЛОШАДЕЙ НА БАЗЕ УСКК КРАСНОЯРСКОГО ГАУ</i>	227
<i>Тритских Е.А. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОЛОКА, СКВАШЕННОГО МУРАВЬИНОЙ КИСЛОТОЙ, В КОРМЛЕНИИ ТЕЛЯТ В ООО «ОПХ «СОЛЯНСКОЕ»</i>	228
<i>Фадеев К.А. ОЦЕНКА ПРОДУКТИВНЫХ КАЧЕСТВ КОРОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ И КРАСНО-ПЕСТРОЙ ПОРОД В ООО «ОПХ СОЛЯНСКОЕ» РЫБИНСКОГО РАЙОНА</i>	230
<i>Фарат Н.Н., Зырянова Е.В. СЕЛЕКЦИЯ СВИНЕЙ КРУПНОЙ БЕЛОЙ ПОРОДЫ</i>	233
<i>Шеслер С.А. ВЛИЯНИЕ ДОБАВКИ «НАРВА» НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ</i>	234
<i>Яковенко Н.А. ПРИМЕНЕНИЕ НОРМИРОВАННОГО КОРМЛЕНИЯ И ВЛИЯНИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ НА ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ СОБАК</i>	236

ПОДСЕКЦИЯ 2.3. БИОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ И ОХОТОВЕДЕНИЕ

<i>Балашов А.Н. ИЗМЕНЕНИЕ ЧИСЛЕННОСТИ КАБАНА В КАРАТУЗСКОМ РАЙОНЕ С 2014 ПО 2019 г.</i>	239
<i>Баторова М.Н. КАЧЕСТВО ПОГОЛОВЬЯ КОНТИНЕНТАЛЬНЫХ ПОРОД ЛЕГАВЫХ Г. КРАСНОЯРСКА И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ</i>	240
<i>Бельцова А.В. КОНФЛИКТНЫЕ СИТУАЦИИ МЕЖДУ БУРЫМ МЕДВЕДЕМ И ЧЕЛОВЕКОМ В ПРИРОДНОМ ПАРКЕ «ЕРГАКИ»</i>	243
<i>Бороздина А.Г. РАЗМЕРНО-ВОЗРАСТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МУКСУНА РЕКИ ПЯСИНЫ И ПЯСИНСКОГО ЗАЛИВА</i>	245
<i>Гайнуллина С.Д. ВОЛК В НЯЗЕПЕТРОВСКОМ РАЙОНЕ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ</i>	248
<i>Головина Д.В. ЗООПЛАНКТОН САЯНО-ШУШЕНСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА</i>	250
<i>Добрякова Е.Д. ОБОГАЩЕНИЕ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ ТРОПИЧЕСКИХ ОБЕЗЬЯН В НЕВОЛЕ НА ПРИМЕРЕ «САЙМИРИ БЕЛИЧИЙ»</i>	252
<i>Заринов Х.И., Плескач А.А. ЯВЛЕНИЕ БИОЛЮМИНЕСЦЕНЦИИ</i>	253
<i>Зеленко А.В., Амбарян Н.Ю. ПРЕДМИГРАЦИОННОЕ СКОПЛЕНИЕ СЕРОГО ГУСЯ В ЗАКАЗНИКЕ «ОЗЕРО САЛБАТ»</i>	256
<i>Кара- Сал О.О. ПОВЕДЕНИЕ КОСУЛИ</i>	258

Кудимова А.В. РЕГИСТРАЦИЯ СОБОЛЕЙ ФОТОЛОВУШКАМИ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ СОСТОЯНИЯ ЧИСЛЕННОСТИ ПОПУЛЯЦИИ	260
Лизнёва К.Д. СКРЕЩИВАНИЕ РАЗНЫХ ЦВЕТОВЫХ ФОРМ АНЦИСТРУСОВ	262
Логинов Р.С. ПРИМЕНЕНИЕ КАРБАМИДНО-МИНЕРАЛЬНОЙ СМЕСИ В КОРМЛЕНИИ ОЛЕНЕЙ	264
Мухутдинова Я.Т. ОМУЛЬ ПЯСИНСКОГО ЗАЛИВА	267
Оленич М.А. ОСОБЕННОСТИ СОДЕРЖАНИЯ САХАРНОГО СУМЧАТОГО ПОССУМА В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ	269
Сарапу А.С. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФОТОЛОВУШЕК ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ СЕЗОННЫХ МИГРАЦИЙ СИБИРСКОЙ КОСУЛИ (<i>SAPREOLUS PYGARGUS</i> , PALLAS)	271
Студилина Д.А. РАЗВЕДЕНИЕ ФАЗАНОВ В УСЛОВИЯХ ФЕРМЕРСКОГО ХОЗЯЙСТВА	273
Султрекова М.П. ДИНАМИКА РАЗМЕРНО-ВОЗРАСТНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЧИРА Р.ПЯСИНА	275
Ткаченко Ю.В. ФЕНЕТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ХАРИУСА ОЗЕРА СОБАЧЬЕГО	277
Удовиченко В.А., Будин Ю.В. СИБИРСКАЯ РЯПУШКА РЕКИ ХАТАНГА	278
Фоминых А.П. ИССЛЕДОВАНИЕ ПИТАНИЯ РЯБЧИКА	281
Чамбал Ч.М. ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ ФАЗАНОВ В МАУ ПАРКЕ ФЛОРЫ И ФАУНЫ «РОЕВ РУЧЕЙ»	283
Эбель О.В. СОСТОЯНИЕ ЧИСЛЕННОСТИ РЕЧНОГО БОБРА В ГОСУДАРСТВЕННОМ ПРИРОДНОМ ЗАПОВЕДНИКЕ «СТОЛБЫ»	285

ПОДСЕКЦИЯ 2.4. ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ И ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА

Алцибеева К.С. СЫРЫ КАК СРЕДСТВО, СПОСОБСТВУЮЩЕЕ КАРИЕСРЕЗИСТЕНТНОСТИ ЗУБНОЙ ЭМАЛИ, ПУТЕМ ВОССТАНОВЛЕНИЯ рН ПОЛОСТИ РТА	287
Арушанян К.А. ПРОИЗВОДСТВО ТВОРОГА С ЖИМОЛОСТЬЮ	288
Биче С.А. ЗНАЧЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ В ПИТАНИИ ЧЕЛОВЕКА	290
Войтенко О.С., Войтенко Л.Г., Гнидина Ю.С. ПЕРЕРАБОТКА И ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКЦИИ СВИНОВОДСТВА	291
Войтенко О.С., Войтенко Л.Г., Рысинова И.Д. РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ СЫРОКОПЧЕНОЙ КОЛБАСЫ С ДОБАВЛЕНИЕМ ЦЕДРЫ АПЕЛЬСИНА	295
Войтенко О.С., Войтенко Л.Г., Филоненко О.А. РАЗРАБОТКА МЯСНЫХ КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ С ДОБАВЛЕНИЕМ ИКРЫ ПРЕСНОВОДНЫХ РЫБ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ СЕРДЕЧНОСОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ И ЙОДОДЕФИЦИТА	298
Войтенко О.С., Войтенко Л.Г., Цуриков В.А. РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО БЛЮДА С ДОБАВЛЕНИЕМ КУС-КУСА	300
Васильева Н.С. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА ФАРШИРОВАННОГО МЯСНОГО РУЛЕТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СУБПРОДУКТОВ	302
Васильев Г.А. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА БРИЗОЛЕЙ НА ООО «МОМЕНТАЛЬ»	304
Вильчинская Е.С., Долгова М.С., Печуев А.А., Пономарёва Ю.И., Шевякова А.В. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПИЩЕВЫХ ВОЛОКОН ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ ТВОРОЖНОЙ МАССЫ	306
Довгиллов Д.В. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВА КАРПАЧО ИЗ МЯСА ПТИЦЫ В УСЛОВИЯХ ООО «МОМЕНТАЛЬ»	307
Дученко Д.В., Позднякова Е.В., Чуликова Д.А., Абушкевич Н.В. ПРОИЗВОДСТВО РУБЛЕННЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЯСА КУРИЦЫ	309
Дьяченко Р.Ю. НЕ БОЯТЬСЯ И РАСШИРЯТЬСЯ. ООО «ЕМЕЛЬЯНОВСКИЕ ВКУСНЯШКИ»	310
Иргит С.М. ТЕХНОЛОГИЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ТУВИНСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО СЫРА «БЫШТАК»	311
Кузьменко И.А. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА МЯСНЫХ ЧИПСОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СМЕСИ ПАПРИКИ И КУРКУМЫ	313
Канзычакова А.Р. ИСТОРИЯ ПЕЛЬМЕНЕЙ. КТО ПРИДУМАЛ ПЕЛЬМЕНИ?	315
Котюшев В.В. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА И ПЕРЕРАБОТКИ БАРАНИНЫ В РЕСПУБЛИКЕ ХАКАСИЯ	317
Курбонбоев У.Д. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА КОЛБАСЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БАРАНИНЫ В УСЛОВИЯХ ООО «СОДРУЖЕСТВО»	319
Корнюшкин О.В., Брюханов И.А. РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ТВОРОГА, ОБОГАЩЕННОГО ПИЩЕВЫМИ ВОЛОКНАМИ	321
Кара-Сал А.С. ПРИМЕНЕНИЕ РАСТИТЕЛЬНОЙ ДОБАВКИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ТВОРОЖНОЙ МАССЫ	324
Лисичников С.Н. ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ УПАКОВКИ ПРИ ПЕРЕРАБОТКЕ МОЛОКА В УСЛОВИЯХ АО «ДАНОН-РОССИЯ», ФИЛИАЛ «МОЛОЧНЫЙ КОМБИНАТ МИЛКО»	325
Михайленко М.В., Киселев К.В., Туртугешев А.Ф. ПРОИЗВОДСТВО НАПИТКОВ ИЗ МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКИ	327

<i>Ночёвкин Д.В. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ ЭКСТРАКТОВ В ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА КЕФИРА</i>	329
<i>Номеровкин М.А. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА ПОЛУФАБРИКАТОВ В УСЛОВИЯХ ПРЕДПРИЯТИЯ «САЯНСКИЕ МЯСНЫЕ ПРОДУКТЫ»</i>	330
<i>Неренц Н.Г. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ УПАКОВКИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ТВОРОГА</i>	333
<i>Оюн Н.Т. ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННЫХ ОБОЛОЧЕК В ПРОЦЕССЕ ПРОИЗВОДСТВА ЛИВЕРНЫХ КОЛБАС</i>	334
<i>Прохоров В.В. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ШНИЦЕЛЯ ИЗ КУРИНОЙ ГРУДКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МУКИ КЕДРОВОГО ОРЕХА</i>	335
<i>Рахмонов Ф.Б. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА КОЛБАСЫ «ХАЛЯЛЬ» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЯСА ГУСЯ В УСЛОВИЯХ ООО «СОДРУЖЕСТВО»</i>	337
<i>Солонинкин. Е.С. , Дадахонов М. ПРОИЗВОДСТВО САРДЕЛЕК С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НАТУРАЛЬНЫХ ОБОЛОЧЕК</i>	340
<i>Такчинаков Н.И., Арутюнян Р.Р., Куликов А.В. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА ВАРЕНО-КОПЧЁНОЙ КОЛБАСЫ С ВНЕСЕНИЕМ РАСТИТЕЛЬНОЙ ДОБАВКИ (ПАПОРОТНИК)</i>	341

СТУДЕНЧЕСКАЯ НАУКА - ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ

Материалы XIV Всероссийской студенческой научной конференции

(26-27 марта 2019 г.)

Часть 1

Секция 1. Состояние агроландшафтов, экология и рациональное природопользование

Секция 2. Актуальные проблемы прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины

Отв. за выпуск:

В.Л. Бопп, канд. биол. наук, доцент, проректор по науке

А.В. Коломейцев, канд. биол. наук, доцент, начальник управления науки и инноваций

Электронное издание

Издается в авторской редакции

Подписано в свет 08.07.2019. Регистрационный номер 314
Редакционно-издательский центр Красноярского государственного аграрного университета
660017, Красноярск, ул. Ленина, 117