



**Материалы форума
«Биотехнологии – мое будущее»**

Красноярск 2018

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»**

Биотехнологии – мое будущее

Материалы научной конференции

Электронное издание

Красноярск 2018

ББК 40.06
Б 63

Отв. за выпуск:

А.С. Федотова, канд. биол. наук, доцент каф. внутренних незаразных болезней, акушерства и физиологии с.-х. животных

Б 63 Биотехнологии – мое будущее: мат-лы науч. конф. [Электронный ресурс] / Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2018. – 38 с.

Представлены научные работы участников научной конференции форума «Биотехнологии – мое будущее», который состоялся при поддержке Красноярского краевого фонда науки 1 ноября 2018 г. в Институте прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины Красноярского ГАУ. В работе научной конференции приняли участие студенты Красноярского ГАУ, учащиеся профессиональных лицеев, техникумов и средних общеобразовательных школ Красноярского края. Предназначено для аспирантов и студентов, а также для всех интересующихся данной проблематикой.

ББК 40.06

Подготовлено по материалам научной конференции, проведенной при финансовой поддержке Красноярского краевого фонда поддержки научной и научно-технической деятельности.

Научная конференция проведена в рамках мероприятия «Форум "Биотехнологии – мое будущее"», поддержанного в конкурсе по организации и проведению мероприятий по профессиональной ориентации молодежи (дополнительное соглашение от 11.04.2017, номер 01/18, код заявки 2018011203240).

Содержание

<i>Абрезанова Ю.А., Прохорова А.И., Шереметьев С.В.</i> Современные методы биотехнологии в разведении собак.....	4
<i>Анашкина Д.Д.</i> Дрессировать собаку может каждый.....	6
<i>Белозерова Е.С.</i> Белок из-под ног.....	8
<i>Болсуновская Д.О., Потанчикова С.А.</i> Нужна ли земля для выращивания овощей.....	11
<i>Емельянова В.О.</i> Сравнительная характеристика методов лечения бронхопневмонии у телят в условиях Рыбинского ветеринарного участка.....	15
<i>Есакова А.А., Жемер Ю.А., Зайцева Ю.А.</i> Влияние микроклимата конюшни на физиологические показатели лошадей.....	17
<i>Кадетова М.Ю.</i> Динамика лейкограммы кроликов на разных рационах питания.....	19
<i>Мороз А.А.</i> Чего боятся микробы.....	22
<i>Окунев Е.П.</i> Огород в мешке, или Как вырастить картофель разными способами?.....	24
<i>Орлова Т.А.</i> Мастит коров.....	27
<i>Самарина А.С.</i> Вирус бешенства.....	30
<i>Чехмарева А.В.</i> Тайная жизнь улиток.....	32
<i>Яковлева Д.К.</i> Бруцеллёз крупного рогатого скота.....	34

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ БИОТЕХНОЛОГИИ В РАЗВЕДЕНИИ СОБАК

Абрезанова Ю.А., Прохорова А.И., Шереметьев С.В.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Полева Т.А.

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет», Красноярск, Россия

Прежде чем говорить о применении методов передовой биотехнологии в разведении собак, рассмотрим кратко основные особенности размножения данного вида.

Закладка и формирование половых желез и органов у собак происходит в период эмбрионального развития. Однако половое созревание, то есть рост, формирование и становление функции половых желез, продолжается в течение достаточно длительного времени и является важным периодом послеплодного развития животных.

У кобелей процесс полового развития включает увеличение размеров семенников и, в норме, опускание их из брюшной полости в мошонку. В крови в период полового созревания постепенно увеличивается концентрация мужских половых гормонов (андрогенов), при достижении определенного уровня которых начинается процесс преобразования первичных половых клеток в сперматозоиды. Этот процесс весьма тонкий и сложный, управляется посредством механизма, образующейся положительной обратной связи между семенниками, надпочечниками и отделами головного мозга, ответственными за секрецию разнообразных гормонов и поддержание в циркулирующей крови определенного их уровня. В начале полового созревания в семенниках у кобеля образуется небольшое количество сперматозоидов, часть из которых имеет аномалии строения, препятствующие осуществлению процесса оплодотворения.

Оплодотворение может произойти только в строго определенный период, внешнее проявление которого получило название "течка". В научной литературе для обозначения этого состояния организма самки принят термин с "эструс". Именно в этот период самка готова принять самца и сама активно ищет встречи с ним. Физиологический процесс разрыва фолликула и выхода яйцеклетки называют овуляцией, у собак одновременно (но не единомоментно) овулирует до 10 - 15, иногда и более яйцеклеток, но обычно 5 - 8. Эструс, наступление которого определяется наличием определенной концентрации эстрогенов в крови, не всегда сопровождается овуляцией. Это может быть связано с заболеваниями или с недостаточным половым развитием молодых сук, а также с применением гормональных препаратов и являться одной из причин бесплодных вязок.

В собаководстве все шире и шире используются современные методы управления воспроизводством. Познание гормональных механизмов физиологии размножения позволяет регулировать уровень естественного воспроизводства в любую желаемую сторону. Так, введение бромкриптина, нафарелина и некоторых эстрогенных препаратов вызывает прекращение эструса или прерывает беременность. Введение же гормональных препаратов: гонадолиберина, гонадотропина сыворотки жеребой кобылы, хорионического гонадотропина человека вызывает наступление эструса и делает возможным его искусственную синхронизацию, то есть после гормональной обработки по определенной схеме эструс наступает в некоторый фиксированный промежуток времени у всех обработанных сук. Это представляется весьма перспективным при племенной работе в питомнике, так как может быть обеспечено одновременное покрытие сук, их щенение и выращивание выравненного по возрасту молодняка в одинаковых, наиболее оптимальных условиях. Введение гормона окситоцина может обеспечить и синхронизацию родов. Эта процедура не влияет отрицательно на здоровье матери потомства, более того, уменьшается количество родов, требующих акушерского вмешательства. По некоторым данным, окситоцин способствует и формированию раннего материнского поведения[1].

Попытки увеличить количество овулирующих яйцеклеток у собак при введении синтетического аналога гормона гонадолиберина сукам во время спаривания не во всех случаях дали значительный эффект. Однако в практике пушного звероводства самок лисиц и песцов уже традиционно обрабатывают гормонами, что вызывает как повышение числа овулирующих яйцеклеток, так и увеличение количества имплантирующихся, то есть прикрепившихся к внутренней оболочке матки зародышей, и, в конечном счете, количества рожденных щенков. Исследования показывают, что физиология размножения разных видов псовых принципиально не различается. Это позволяет с уверенностью говорить о возможности искусственного увеличения числа овуляций у собак, для чего необходимо разработать подходящую именно для собак схему обработки: дозы и режим введения гормонов[2].

Другим интересным методом биотехнологии является искусственное осеменение. Экономичность и эффективность этого метода очевидны. Отнюдь не всегда есть возможность доставить суку к

выдающемуся производителю. При некоторых травмах кобель, имеющий сперму высокого качества, не способен к естественному спариванию. Существует еще целый ряд факторов, ограничивавших применимость естественного осеменения.

Современные методы биотехнологии позволяют управлять и процессом осеменения у собак. Сперму получают от кобелей при ручном массаже или с помощью электроэякулятора. Предварительное введение медикаментозных препаратов, блокирующих альфа-рецепторы, не только облегчает процесс эякуляции, но и увеличивает количество сперматозоидов в эякуляте, повышает качество спермы. Кобели легко привыкают к процедуре получения спермы, и при регулярных взятиях несколько раз в неделю (режим подбирают индивидуально, контролируя под микроскопом морфологические признаки сперматозоидов и определяя биохимические особенности плазмы спермы) качество спермы не только не ухудшается, но, напротив, улучшается. Свежеполученную сперму разбавляют специальными растворами - разбавителями, содержащими сахара, соли лимонной кислоты, яичный желток, глицерин и другие добавки, в дистиллированной воде. В разбавители вводят и антибиотики, уничтожающие патогенные микроорганизмы, содержащиеся в сперме. Разбавители обеспечивают поддержание нормального энергетического обмена в сперматозоидах, которые практически лишены собственного запаса питательных веществ. Разбавленная сперма может храниться при температуре +4°C, с некоторыми разбавителями при +20°C, в течение как минимум суток. Сперму разбавляют не только для хранения. Эякулят самцов любого вида, как это показано многочисленными исследованиями, содержит огромное, заведомо избыточное количество сперматозоидов. Поэтому при разбавлении спермы из одного эякулята получают несколько доз спермы для искусственного осеменения, содержащих определенное количество сперматозоидов. Для собак указывают дозы, содержащие 300 - 400 млн. сперматозоидов в 0,5 мл жидкости при одноразовом искусственном осеменении или 150-200 млн. при двухразовом осеменении. Если учесть, что в эякуляте содержится 500 - 1300 млн. сперматозоидов, то эффективность разбавления становится еще более явной. Сегодня, прибегая к искусственному осеменению лисиц и песцов, вместо ранее принятой дозы спермы 100 млн. сперматозоидов используют дозы, содержащие 40 и даже всего 20 млн. сперматозоидов. Это стало возможным за счет усовершенствования самой техники искусственного осеменения: максимально точного определения срока овуляции и осеменения именно в этот момент глубоко в шейку или в рога матки. Впрочем, традиционный способ осеменения внутривлагалищно тоже обеспечивает достаточно высокую оплодотворяемость[2].

Чисто технически методы искусственного осеменения собак разработаны достаточно глубоко, а бурное развитие криоконсервации клеток и органов в медицине и сельском хозяйстве позволяет ожидать еще большего прогресса в искусственном осеменении заморожено – оттаянной спермой. В практике собаководства, однако, метод искусственного осеменения не получил достаточно широкого распространения. В самом деле, если уровень применения метода искусственного осеменения в скотоводстве в ряде стран Европы оставляет примерно 90, иногда и 100 процентов, то доля искусственно осемененных собак в тех же странах едва ли достигает 1 процента. Причиной этого служат отнюдь не технические сложности осеменения собак, более того, строение половых органов сук не создает серьезных препятствий для технических манипуляций при осеменении. Дело в другом. В скотоводстве существует реальная необходимость и прямая выгода в получении десятков и сотен потомков от какого-нибудь выдающегося быка, в собаководстве же появление полусотни потомков от одного кобеля создает не только трудности в их сбыте, но и вынужденный инбридинг. Проведение жесткого отбора и выбраковки при условии содержания собак индивидуальными владельцами практически невозможно[1].

Однако на базе крупных питомников, выращивающих пользовательных собак, было бы интересно провести работы по искусственному осеменению маточного поголовья спермой кобелей – улучшателей. И в любом случае, искусственное осеменение криоконсервированной спермой представляет несомненный интерес при разведении малочисленных, редких и исчезающих пород собак.

Не меньший интерес вызывает возможность повышения эффективности использования особо ценных сук. Нетрудно подсчитать, что сука, продуктивно используемая с 2- до 8-летнего возраста при одной вязке в год и в среднем принося в каждом помете по 8 щенков, за всю жизнь даст 56 потомков. Если принять во внимание смертность щенков и то, что реально у многих пород их рождается гораздо меньше (иногда 2 - 3), то количество потомков, особенно имеющих дипломы по экстерьеру и рабочим качествам, окажется гораздо меньше.

В настоящее время учеными разработаны теоретические основы и практические способы пересадки зародышей у животных. Этот перспективнейший метод биотехнологии заключается в извлечении зародышей ранних стадий развития, еще не успевших имплантироваться, из матки генетической матери

(донор) и перенесении, а матку другой самки (реципиент), где они продолжают и завершают свое внутриутробное развитие. Обычно пересаживают зародыши на стадиях морулы или бластоцисты, когда они представляют собой достаточно компактную клеточную массу, заключенную в оболочку, ранее одевавшую яйцеклетку. На животных многих видов (коровах, кроликах, даже на мышах) уже сделаны работы не только по извлечению из матки донора зародышей, но и по разделению их с помощью микрохирургической техники на половины и даже четверти. Такие части зародышей обладают совершенно идентичным генетическим материалом и при пересадке реципиенту развиваются в идентичных близнецов. Приживаемость разделенных частей зародышей не намного меньше, чем целых зародышей. У реципиентов синхронизируют эструс - необходимо, чтобы физиологическое состояние матки, ее внутренняя среда как можно точнее соответствовали стадии развития зародыша. Животное, родившееся в результате пересадки зародыша, по генетическим и фенотипическим признакам не отличается от сверстников данной породы, рожденных генетическими матерями[2].

На современном этапе научились пересаживать не только свежеполученные зародыши, но и замораживать их для длительного хранения так же, как замораживают сперму. Таким образом, существует и используется возможность транспортировки генетического материала не только от ценных производителей, но и от производительниц. Проведены опыты по пересадке зародышей и на собаках. Правда, приживляемость зародышей оказалась достаточно низкой: менее 20 процентов против 50 - 60 процентов у крупного рогатого скота, но, тем не менее, темпы развития биотехнологии таковы, что в течение нескольких лет какая-нибудь манипуляция из лабораторной, доступной лишь немногим высококвалифицированным исследователям, становится традиционным практическим методом[1].

Метод пересадки зародышей в собаководстве сулит, по-видимому, даже большие возможности, чем только искусственное осеменение. Коль скоро разработаны основные принципы и методы получения зародышей, оценки их пригодности к пересадке, хранения и собственно пересадки, то встает вопрос о возможности и необходимости практического его использования.

Список литературы:

1. Мычко Е.Н. Служебное собаководство. – М., 1989.
2. Катмаков П.С., Бушов А.В., Гавриленко В.П. Биотехнология в животноводстве: учеб. пособие. – Ульяновск: УГСХА, 2008.

ДРЕССИРОВАТЬ СОБАКУ МОЖЕТ КАЖДЫЙ

Анашкина Д.Д.

Научный руководитель: преп. Грабова Т.И.

МБОУ Емельяновская СОШ № 1, Емельяновский район, Красноярский край, Россия

В основном собаки, которых заводят люди в домашних условиях, выполняют охранную или декоративную функцию, а ведь собаку можно обучить многим полезным навыкам самостоятельно и в доме она будет незаменимым помощником, выполняя некоторые более интеллектуальные действия.

Цель работы: дрессировка собак и её применение в жизни людей.

Гипотеза: Я думаю, что дрессировать собаку может каждый, если знать некоторые основные правила воспитания собаки.

Задачи работы:

- 1) провести опрос школьников на предмет наличия у них собаки, проводят ли они с ней занятия, а так же поддается ли собака дрессировке.
- 2) рассказать, как я дрессирую свою собаку, какой вид дрессировки я использовала
- 3) рассмотреть взаимосвязь породы собаки и результатами дрессировки.
- 4) проанализировать, как жизнь человека зависит от собак и их интеллекта.
- 5) дать практические советы.

Методы исследования:

- ✓ поисковый метод с использованием научной и учебной литературы, поиск и анализ необходимой информации в сети Интернет;
- ✓ подбор задач, подтверждающих связь дрессировки с жизнью;

- ✓ сбор и анализ общественного мнения;
- ✓ наблюдения, эксперименты и подтверждение результатов на практике.

Практическая значимость: если гипотеза подтвердится, то можно утверждать, что дрессировать собаку может каждый и получать от этого практические результаты.

Мне всегда была интересна тема дрессировки животных, я не раз была в цирке и с восторгом наблюдала, как животные слушаются дрессировщика. А полтора года назад у меня появился замечательный друг по кличке Пима. И я решила подробнее разобраться в этой теме. Прочитав статьи с мнениями экспертов в этой области, в которых говорится о том, что каждая собака обязательно должна быть дисциплинированной, мне стало интересно представить ситуацию с домашними питомцами среди одноклассников. Я провела опрос на предмет наличия у них собаки, проводят ли они с ней занятия, а также поддается ли собака дрессировке. Предлагаю изучить результаты социологического опроса, который велся по следующим направлениям:

- 1) Имеется ли собака и её порода;
- 2) Занимаются ли с ней хозяева;
- 3) Сколько и какие команды знает собака.

Результаты опроса показали, что 96 процентов опрошенных мною одноклассников держат собаку (22 человека из 23). А вот дрессировкой занимаются 59 процентов одноклассников (13 человек из 22). Далее я проанализировала, сколько и какие команды знают собаки (таб.1):

Таблица 1 – Перечень команд которые владеют собаки

Наименование команды	Сидеть, лежать	Голос, дай лапу	Есть	Стоять, фас	Гу-лять	Бежать, апорт	Ко мне, прыгать, крутись, на будку, танцуй, ждать, ищи
Количество собак	10	6	5	4	3	2	1

Из таблицы видно, что основные команды, которые знают собаки моих одноклассников это: лежать и сидеть (эти команды знает 10 собак); дай лапу и голос (эти команды знает 6 собак); есть (команду знает 5 собак); фас и стоять (эти команды знает 4 собаки).

Рассмотрим из результатов опроса, какие же породы собак поддаются дрессировке в большей степени (таб. 2):

Таблица 2 – Результаты опроса

Наименование породы собак	Немецкая овчарка	Лайка	Хаски	Той-терьер, пинчер, мопс	Алабай	Дворняга	Водолаз, абрадор, волкодав
Среднее количество команд	15	12	5	3	2	1	0

Итак, на первом месте порода собаки «Немецкая овчарка», которая показала замечательный результат – 15 команд. На втором месте – порода «Лайка», которая обучилась в среднем 12 командам.

В Интернете я нашла подтверждение тому, что немецкая овчарка входит в ТОП-10 самых обучаемых и умных собак в мире и занимает там почетное 3 место. Ее опередили следующие породы: «Пудель» - 2 место и «Бордер-колли» 1 место, но данных пород собак у моих одноклассников нет, так что мои исследования подтвердились.

Теперь подойдем к самому интересному, что же получилось у меня!

Используя контрастный метод дрессировки, который сочетает в себе вкусопоощрительный и механический методы, за 1 год я научила свою собаку Пиму породы «немецкая овчарка» 16-ти базовым командам: сидеть, лежать, ко мне, рядом, ждать, ползти, нельзя, место, фу, стоять, дай лапу, апорт, гулять, кувырок, барьер, суслик.

Кроме того, она умеет ходить по доске и выполнять на ней некоторые виды команд, а также прыгать в кольцо, как собаки в цирке.

Еще она умеет держать на носу корм в стойке «суслик», а также, когда я ей приношу еду, сидеть и терпеливо ждать пока я не дам ей команду, что можно приступить к трапезе.

Когда я играю на фортепиано, она мне подпевает, а когда я ей кидаю мяч, то она с радостью несет его мне в руки.

Самое забавное то, что Пима может сидеть за компьютером и изображать себя за важной работой (рисунок 1). И еще моё наблюдение, что Пимка умеет позировать перед фотокамерой и смотреть прямо в кадр, что водится далеко не за каждой собакой!



Рисунок 1

Занималась я с ней в среднем 2 раза в неделю. Подтверждение тому мой видеоролик, где запечатлены некоторые виды команд, которые знает моя собака. В результате работы моя гипотеза на практике подтвердилась. Следовательно, на основании изученной литературы и анализа результатов общественного мнения, а также по результатам моего личного опыта, можно сделать вывод о том, что зная основные приемы дрессировки, воспитать собаку может каждый.

В заключение, хотелось бы сказать, что мне ещё очень интересно, как же всё-таки влияет дружба собаки и человека на психическое состояние людей. По моим результатам детям и подросткам чаще заводят собаку, чем взрослым ребятам, так как среди учащихся 10-11 классов, которых я опросила, процент тех, кто держит собак, намного ниже, чем у нас, семиклассников, и составляет лишь 12,5 %. Но это уже другая история!

Список литературы

1. https://www.e-reading.club/chapter.php/96600/14/Yazykov_Kurs_teorii_dressirovki_sobak._Voennaya_sobaka.html

БЕЛОК ИЗ-ПОД НОГ

Белозерова Е.С.

Научный руководитель: к.в.н., доцент Мороз А.А.

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет», Красноярск, Россия

Всем известно о том, на сколько важен белок для роста и развития организма. В животноводстве уровень белка в кормах животных также влияет и на уровень продуктивности. По этому для повышения как мясной так и молочной продуктивности, используются различные добавки к основному рациону, в том числе и белковые. Учитывая это, актуальным является поиск, исследование и внедрение альтернативных доступных источников легкоусвояемого протеина.

Целью нашего исследования стало испытание собственно выведенной протеиновой добавки к рациону в качестве дополнительного источника белка.

Задачи: 1. Исследовать способность бактерий потреблять сахара (ферментативную активность) и расти на сахаросодержащих средах.

2. Исследовать биологическую безопасность отобранных культур бактерий (разных штаммов) на белых мышах

3. Накопить и сконцентрировать бактериальную массу.

4. Исследовать получившуюся добавку на кроликах и сравнить действенность разных штаммов.

Материалы и методы исследования: Материалом для исследования стали спорообразующие бактерии, полученные из проб почв и воды. Ферментативная активность проверялась на зерновой массе посредством добавления культуры к овсяному зерну и дистиллированной воде, а также на сахаросодержащих средах. Для опыта выбирались 6 штаммов с наибольшей ферментативной активностью и подвергались проверке на патогенность на самцах белых мышей путем скармливания и введения в брюшную полость бактериальной массы.

Опытные образцы бактерий засеивались на накопительную зерновую среду, после чего готовилась кормовая добавка. Приготовление кормовой протеиновой добавки основано на симбиозе двух видов бактерий, ходе которого одна почвенная культура подготавливает среду для другой культуры микроорганизмов, что приводит к накоплению бактериального белка. Перед применением белковый концентрат дезактивировался проваркой.

Безопасность полученной белковой кормовой добавки снова проверялась на белых мышах. Непосредственно для опыта были отобраны белковые концентраты на основе двух штаммов, которые вводились двум группам кроликов в рассчитанной дозе в течение недели в качестве дополнительного источника протеина.

Результаты исследования: В ходе проверки на патогенность шести штаммов было выявлено, что при скармливании 0,5 мл культуры, каждый из них безопасен. Однако, после введения бактериальной массы в том же объеме в брюшную полость, в течение трех дней пало 4 мыши. При патологоанатомическом вскрытии у всех мышей было выявлено:

1. Воспаление серозных оболочек брюшной и грудной полостей. 2. Воспаление селезенки. 3. Кровоизлияния в почках. 4. Застой и переполнение кровью печени, почек, легких. 5. Не свернувшаяся кровь в крупных сосудах и сердце.

На основании патологоанатомического вскрытия можно сделать вывод, что мыши пали с признаками заражения крови. Таким образом, мы выявили четыре биологически опасных (патогенных) штамма №3, №5, №11 и №13, а также биологически безопасные штаммы №7 и №П6.

После накопления бактериальной массы на накопительной зерновой среде, был приготовлен экстракт бактерий другого вида к которому добавлялась исследуемая бактериальная масса вместе с отфильтрованным зерновым суслем. После сбраживания сахаров и накопления белкового компонента, экстракт дезактивировался кипячением и выпаривался, что на выходе дало нам полужидкий концентрированный белковый компонент.

После получения белкового концентрата его безопасность снова проверялась на белых мышах путем его перорального введения в объеме 0,5мл. После получения положительных результатов, непосредственно для опыта были отобраны белковые концентраты на основе двух изначально непатогенных штаммов №7 и №П6.

Опыт ставился на кроликах калифорнийской породы в стационаре по уходу за животными Красноярского ГАУ. Было создано 2 опытные группы, в состав которых входили по 3 самца возрастом более 5 месяцев и живой массой 4 и 4,5кг, а также по 3 крольчонка возрастом 2,5 месяцев со средней живой массой в начале исследования в первой группе - 1,369 кг, во второй - 1,357 кг. Также в опыте присутствовало 3 контрольных кролика живой массой около 4 кг. Первая группа получала бактериальную добавку на основе штамма №П6, вторая группа - бактериальную добавку на основе штамма №7.

Опыт делился на предварительную и учетную части, в ходе которых ежедневно измерялось количество съеденного за день комбикорма и сена, объем фекалий, выделенных за день, а также ежедневные приросты крольчат каждой опытной группы. Предварительно были рассчитаны рационы для каждого кролика и фактическое потребление питательных веществ. Для более точных расчетов, корма, скармливаемые кроликам, подвергались зооанализу.

Проанализировав рационы разных групп, можно отметить их несбалансированность по всем измеряемым показателям. У взрослых кроликов обеих опытных групп каждый из этих показателей поступает в организм кроликов в избыточном количестве. В рационе контрольных кроликов наблюдается незначительный дефицит сырого протеина. При этом у молодняка имеется значительный недостаток по содержанию сырого протеина при примерно уравненной обменной энергии. Средние отклонения от нормы до введения добавки приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Средние отклонения от нормы показателей полноценности рациона

		Взрослые кролики			Молодняк	
		I группа	II группа	Контроль	I группа	II группа
ОЭ, МДж/кг	сод.	2	1,72	1,44	1,07	1,17
	разн.	+0,48	+0,36	+0,08	-0,06	+0,05
СВ, г	сод.	240,81	204,36	189,78	130,16	144,31
	разн.	+85,81	+64,36	+49,89	+40,16	+54,31
СП, г	сод.	34,59	29,59	24,88	18,45	20,36
	разн.	+6,59	+4,59	-0,02	-3,55	-1,64
СК, г	сод.	55,51	46,34	54,27	30,81	34,49
	разн.	+30,51	+23,36	+31,27	+20,81	+24,49
Са, г	сод.	2,18	1,82	1,56	1,16	1,27
	разн.	+0,68	+0,42	+0,16	+0,26	+0,37
Р, г	сод.	1,87	1,61	1,21	0,98	1,07
	разн.	+0,97	+0,81	+0,41	+0,38	+0,47
Са:Р		1:1,17	1:1,13	1:1,29	1:1,18	1:1,19

Данные отклонения могут быть обусловлены недостаточной переваримостью кормов, что приводит к недостатку определенных элементов в организме животных. Чтобы восполнить недостаток, животные поедают большее количество корма.

Проанализировав рационы кроликов разных групп, мы пришли к выводу, что оптимальным количеством добавки для взрослых кроликов – 2мл, для крольчат – 1мл каждой группы. Контрольной группе параллельно задавалась вода в том же объеме, чтобы воспроизвести стрессовую ситуацию, которой подвергаются опытные животные. Сравнение предварительного и учетного периода приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Данные по поедаемости корма и среднесуточным приростам

	Группа		Поедаемость кормов, г		Кол-во фекалий, г	Среднесут. приросты, г
			Комбикорм	Сено		
Предварительный период	I	Взрослые	156,2	111,57	122,64	26,83
		Молодняк	81,14	63,57		
	II	Взрослые	133,72	91,57	133,64	36,83
		Молодняк	88,62	71,81		
	Контроль		92,57	118,29	108,57	
Учетный период	I	Взрослые	144,38	81,5	114,5	45,66
		Молодняк	91	66		
	II	Взрослые	111,74	89,38	120,3	31,25
		Молодняк	87,83	68,72		
	Контроль		95,21	115,25	110,03	

По окончании учетного периода снова производились вычисления поступающих в организм животных веществ и сравнивались с нормой. Результаты приведены в таблице 3.

Из таблиц видно, что поедаемость кормов взрослыми кроликами в обеих опытных группах снизилась, что привело к уменьшению избытка поступающих питательных веществ и приближению показателей к норме. В том числе, снижение получаемого сырого протеина на 13% в первой группе и 13,6% во второй.

У молодняка первой группы отмечается положительная тенденция поедаемости кормов, что привело к выравниванию показателей обменной энергии и увеличения получаемого сырого протеина на 10%. Также среднесуточные привесы в среднем по группе увеличились с 26,83 до 45,66г, то есть на 43%, и к концу опыта средний вес крольчат достигал 1860г.

Таблица 3 – Средние отклонения от нормы показателей полноценности рациона

Показатель		Взрослые кролики			Молодняк	
		I группа	II группа	Контроль	I группа	II группа
ОЭ, МДж/кг	сод.	1,75	1,48	1,43	1,17	1,16
	разн.	+0,23	+0,12	+0,07	+0,05	+0,06
СВ, г	сод.	203	180,89	161,46	141,19	140,81
	разн.	+48	+40,89	+21,46	+51,19	+50,81
СП, г	сод.	30,11	25,57	25,14	20,43	19,96
	разн.	+2,11	+0,57	+0,14	-1,57	-2,04
СК, г	сод.	43,68	43,08	50,47	32,69	33,32
	разн.	+18,68	+20,08	+27,47	+22,69	+23,32
Са, г	сод.	1,9	1,61	1,57	1,27	1,26
	разн.	+0,4	+0,21	+0,17	+0,37	+0,36
Р, г	сод.	1,68	1,34	1,2	1,09	1,06
	разн.	+0,78	+0,54	+0,4	+0,49	+0,46
Са:Р		1:1,13	1:1,2	1:1,31	1:1,17	1:1,19

Во второй группе молодняка поедаемость корма несколько снизилась, что привело к еще большему дефициту получаемого сырого протеина на 2%. Среднесуточные приросты живой массы в учетный период также снизились с 36,83 до 31,25, то есть на 15%, и к концу опыта средний вес крольчат достигал 1791г.

Показатели контрольной группы в учетном периоде практически не отличаются от предварительного.

Выводы: Учитывая полученные результаты, можно сделать вывод, что белковая добавка на основе штамма №П6, получаемая первой группой, подходит для скармливания как взрослым кроликам в количестве 2мл для уменьшения расхода корма и в качестве дополнительного источника сырого протеина, так и молодняку в количестве 1мл, в качестве дополнительного источника сырого протеина и с целью увеличения приростов живой массы.

Добавка, вводимая в рацион второй опытной группе на основе штамма №7, подходит для скармливания взрослым кроликам в количестве 2мл, но не желательна для скармливания молодняку, так как производит негативный эффект на поедаемость корма и среднесуточные приросты.

Список литературы:

1. Вельгер О.И. Животноводство в России: состояние и перспективы/ О.И. Вельгер// Нивы России. – 2016. - №9 (142). – С. 7-8.
2. Овсянников А.И. Основы опытного дела в животноводстве/ А.И. Овсянников, «Колос» - Москва, 1976. – 304 с. с ил.
3. Козина Е.А. Кормление кроликов и пушных зверей: учебное пособие/ Е.А. Козина; Краснояр. гос. агр. ун-т. – Красноярск, 2012. – 447 с.

НУЖНА ЛИ ЗЕМЛЯ ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ОВОЩЕЙ

Болсуновская Д.О., Потапчикова С.А.

Научный руководитель: преп. Андреева Е.А.

МБОУ Емельяновская СОШ № 1, Емельяновский район, Красноярский край, Россия

Гидропоника является древней наукой о выращивании разнообразных растений. Слово «гидропоника», по-гречески, значит «вода и работа». В основе метода находится замена почвы водой, в которой растворяют питательные вещества необходимые для роста и развития растений. В XVIII веке люди обнаружили, что растения впитывают вещества из растворов. Тогда они предположили, что растения, находясь в почве, используют ее для укрепления, а так же в качестве резервуара с полезными веществами. Но сама почва не обязательна для выращивания растений, поскольку ее можно легко заменить на

любой другой субстрат, который способен удержать растение, а полезные вещества доставлять к корням с помощью раствора воды.

В России еще в 1896 году на Всероссийской промышленной и художественной выставке в Нижнем Новгороде К.А. Тимирязев демонстрировал растения, растущие в красивом стеклянном домике. Растения находились в сосудах, заполненных раствором минеральных солей, в те времена такой метод был не признан и далее лабораторные исследования не проводились. Однако, в 1929 году в Калифорнийском университете в Беркли американский физиолог профессор Уильяма Ф. Геррике осуществил промышленное выращивание овощных культур в водных растворах минеральных солей. Этот метод он назвал гидропоникой. Метод Геррике блестяще выдержал проверку, когда потребовалось обеспечить свежими овощами отдельные американские воинские подразделения, находящиеся в период второй мировой войны на совершенно бесплодных скалистых островах.

Однако нельзя не отметить, что к тому времени, когда Геррике проводил свои опыты, в Европе уже действовали подобные установки. Вероятно, наиболее крупная из них была создана в советском институте плодоводства по инициативе профессора Д.Н. Прянишникова. Результаты работ этой значительной научной установки были практически реализованы советской полярной экспедицией уже в 1937 году. С 1936 года методом гидропоники начали выращивать овощные и цветочные растения в оранжереях у нас в стране. Первый НИИ, работающий с беспочвенными методами, был образован в Минске. Гидропонные растения отличаются здоровым внешним видом, хорошо плодоносят и не подвержены атакам вредителей, поэтому требуют меньше ухода и затрат.

В настоящее время гидропонные технологии – технологии будущего. И это не подвергается сомнению учеными разных стран. В мире всё идет к тому, что за гидропоникой (гидрокультурой) - будущее, и весьма перспективное[6]. Есть несколько компаний в России, которые уже долгое время находятся на этом специализированном рынке. С прекрасными разработками – и не только промышленных систем. Они осуществляют полный спектр услуг: от консультативной поддержки до производства целых агрокомплексов[1].

В домашних условиях благодаря методу гидропоники можно вырастить почти все. Возможно ли обеспечить членов своей семьи свежей зеленью в любое время года? С помощью такой технологии, как гидропоника в домашних условиях, свежая зелень будет на твоём столе каждый день. Домашние методы гидропоники достойны занять важное место среди всех остальных методов выращивания. Растения, выращенные своими руками это экологически чистый продукт[4].

Многие выращивают на подоконниках декоративные культуры, которые обычно не получают необходимых для своего развития минеральных веществ из почвы, из-за ограниченности объёма применяемых ёмкостей. Эта ограниченность заставляет делать частые подкормки и пересадки, которые очень негативно влияют на развитие практически всех растений. От этого можно избавиться, просто перейдя на гидропонный метод[5].

Переводя «зелёный уголок» на гидропонику, не следует ждать чудес, это другая технология выращивания. И как всякая технология имеет плюсы и минусы. Основным минусом является наличие более сложных систем, которые надо либо приобретать, либо делать самим. При освоении гидропоники появляется возможность компенсировать часть затрат на неё, организацией «комнатного огородика», на котором можно выращивать зеленные и пряно-вкусовые культуры для собственного семейного потребления. При этом продукция собственного производства будет и дешевле, и лучше тепличной[3].

Ассортимент возможных для выращивания в комнатных условиях культур не так уж и мал, можно привести, например, теневыносливые сорта томатов, огурцов, салата, редиса, лука и зелени. При выращивании данных культур в грунте, рентабельность и окупаемость будет очень низкой, в гидропонных же условиях могут работать даже промышленные предприятия, что и демонстрирует находящееся в Емельяновском районе, в деревне Шуваево, больше агропромышленное хозяйство ООО «Сибирские теплицы» по выращиванию овощей и зелени к нашему столу по методу гидропоники круглый год, в котором мы побывали. Нашим экскурсоводом была главный агроном-ученый предприятия Истомина Алена Владимировна, которая подробно нам все рассказала о данном методе выращивания растений, показала блоки с отдельными видами овощных культур, семенной блок, поливочные установки, систему ороше-

ния и проточной гидропоники, общий компьютер, который в зависимости от температур при помощи специальных датчиков позволяет контролировать и регулировать температуру и влажность в каждом блоке, показала нам специальный прибор для измерения электропроводной концентрации питательных веществ в растворе, емкости с питательным раствором.

Для проведения исследований нам необходимо было определиться с конструкцией гидропонной установки, которую мы решили изготовить самостоятельно[7].

Самодельную гидропонную установку мы решили сделать по принципу многофункционального «чудо горшка», конструкцию которого подсмотрели в интернете.

На наш взгляд эта система самая простая. Есть чуть более массивные и сложные, покупные установки, но мы при выборе конструкции гидропонной установки остановились на этой.

Для изготовления универсального горшка для гидропоники нам понадобились:

1. Прозрачное ведро с крышкой, объемом в 1 литр;
2. Трубочка для коктейля, толстая;
3. Трубочка для коктейля, тонкая;
4. Прозрачный стаканчик, объемом 200 мл.
5. Пассатижи, болт желаемого диаметра, зажигалка, свеча, ножницы.

Сначала изготовили крышку гидропонной установки. Для этого использовали крышку от ведерка. В середине крышки с помощью ножниц сделали отверстие, диаметр которого на 2-3 мм меньше диаметра стаканчика, который будет выполнять роль сосуда.

В самом стаканчике нагретым болтом сделали достаточно большое количество отверстий, для того, чтобы корни будущих растений могли развиваться.

В качестве воздушного шланга использовали толстую трубочку от коктейля.

Отверстия в крышке для воздушного шланга сделали нагретым болтом, соответствующего диаметра.

Дальше мы выбрали субстрат в котором будем выращивать растение.

В качестве субстрата мы выбрали керамзит. Главное свойство керамзита – долго удерживать влагу. Керамзит мы купили в магазине и провели его подготовку. Сначала мы отобрали по размеру, затем несколько раз тщательно промыв, прокалили в духовом шкафу.

На следующем этапе исследований мы выбрали растение, которое будем выращивать на гидропонике. Мы выбрали огурец, потому, что его роста достаточно того светового дня, который бывает у нас в январе - феврале. Так мы хотели не только вырастить растение, но и попробовать на вкус результаты своей работы. Сорт огурца был подобран таким образом, чтобы не возникло проблем с опылением его цветков.

Для предварительного проращивания семян мы использовали традиционный бабушкин метод – завернули несколько семечек огурца во влажную салфетку и положили ее на тарелочку с небольшим количеством воды.

Для заливки в установку мы заранее приготовили питательный раствор. Раствор для питания растений нам помогли приготовить взрослые. Состав раствора мы нашли в старой книге «Занимательная агрономия», под редакцией профессора Алексея Григорьевича Дояренко. 600 грамм раствора содержали: хлористого калия (0,1 г), азотнокислого кальция (0,25 г), фосфорнокислого калия (0,15 г), сернокислого магния (0,1 г), фосфорнокислого железа (0,05 г), остальное вода[2].

Для сравнения рядом с гидропонной установкой поместили огурец, который выращивали традиционным способом в земле.

Выращивание растений осуществляли на солнечной стороне на подоконнике. Искусственное освещение не использовали.

Раствор в гидропонной установке меняли каждые 20 дней. В промежутках следили за уровнем раствора и в случае необходимости доводили его уровень до нормы путем добавления дистиллированной воды.

Ежедневно утром и вечером корни растения продували через трубочку в течении 1-2 минут.

В течение 59 дней с 16 января по 16 марта мы выращивали огурцы сорта «Христочек F-1» в гидропонной установке, все свои наблюдения мы фотографировали и результаты заносили в таблицу.

Таблица 1 – Результаты наблюдений за выращиванием огурцов.

Дни	Опытный образец	Контрольный образец	Результат
1 – 7 день	Появление листочков	Появление листочков	Значительной разницы в развитии растений не наблюдалось
8 – 15 день	Появился второй листочек. Длина растения 15 см.	Изменений нет, длина растения 9 см.	Опытный образец перегнал в росте контрольный
16 – 21 день	Выпустил усик. Длина растения 19 см.	Появился третий листочек. Длина растения 12 см.	У опытного образца появился усик и он еще подрос.
22 – 30 день	Появились первые завязи. Длина растения 25 см.	Изменений нет. Длина растения 15 см.	Опытный образец перегнал в развитии и росте контрольный образец.
30 – 45 день	Распустились цветки на растении. Длина растения 32 см.	Появились усики. Длина растения 20 см.	Опытный образец перегнал в развитии, а у контрольного образца стали засыхать нижние листья.
45 – 59 день	Имеет приличный огурец длиной 6 см. Длина растения 68 см. Ширина самого большого листа 14 см.	Появились первые завязи. Длина растения 30 см. Ширина самого большого листа 6 см.	На опытном образце имеем огурец темно-зеленого цвета, на вкус сладковатый и хрустящий. Очень сочный. Кожура тонкая, не горчит.

Возможно, ли вырастить растения без почвы в комнатных условиях? Проведенные исследования, доказали, что да, это возможно! Мы доказали - выращивать растения беспочвенным способом можно, можно получить хороший урожай, позволяющий обеспечивать свою семью витаминами круглый год.

В ходе выполнения теоретической и экспериментальной части работы, мы выяснили:

1. При выращивании растений в домашних условиях можно с успехом использовать гидроponику, особенно в зимнее время.
2. С помощью гидроponики можно выращивать посадочный материал из мелких семян, которые прорастают быстрее, чем в открытом грунте и более эффективно.
3. Используя гидроponику, можно круглый год выращивать экологически чистый продукт.
4. Метод гидроponики более экономный по отношению потребления воды растениями.

Опытным путем мы установили:

- 1) при гидропонном выращивании растений оно растет здоровым и намного быстрее, чем в почве;
- 2) корни растений не пересыхают и получают достаточное количество кислорода;
- 3) исчезают такие проблемы, как почвенные вредители и болезни.

Домашние методы гидроponики достойны занять важное место среди всех остальных методов выращивания. Растения, выращенные своими руками, – это экологически чистые растения.

Список литературы:

1. Алиев Э.А. Выращивание овощей в гидропонных теплицах. – 2-е издание, дополненное и переработанное – Киев: Урожай, 1985. – 160 с.
2. Дояренко А. Г. Занимательная агрономия / А.Г. Дояренко. – М.: Книга по Требованию, 2012. – 192 с.
3. Зальцер Э. Гидропоника для любителей: пер. с нем. М.П. Чумакова. – М.: Колос, 1965. – 158 с.
4. Федоренко А. Как получить чудо-урожай с подоконника круглый год. – М.: АСТ, 2003. – 125 с.
5. Чесноков В.А., Базырина Е.Н., Бушуева Т.М., Ильинская Н.Л. Выращивание растений без почвы. – Л.: Изд-во Ленинградского ун-та, 1960. – 170 с.
6. Дмитриева О.В. Битва за еду. Британские ученые предрекают планете голод – 2011. – №5407. – с. 31.
7. www.gidroponica.su – Гидропоника своими руками.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ БРОНХОПНЕВМОНИИ У ТЕЛЯТ В УСЛОВИЯХ РЫБИНСКОГО ВЕТЕРИНАРНОГО УЧАСТКА

Емельянова В.О.

Научный руководитель: преп. Паршакова Т.П.

КГБПОУ Уярский сельскохозяйственный техникум, Уярский район, Красноярский край, Россия

Бронхопневмония характеризуется воспалением бронхов и альвеол, и сопровождается образованием катарального (слизистого) экссудата и заполнением им бронхов и альвеол.

Этиология. Бронхопневмония в большинстве своем является вторичным заболеванием, сопровождающим другие болезни. Она имеет полиэтиологическую основу и возникает в результате комплексного воздействия на организм различного рода неблагоприятных факторов, в частности ослабления иммунного статуса животных в результате стрессового состояния, переохлаждения, перегревания, вдыхания загрязненного воздуха, неполноценного кормления.

Считается также, что значительную роль в возникновении бронхопневмонии на фоне приведенных причинных факторов первоначально играют условно патогенная, постоянно имеющаяся в дыхательных путях или поступающая в них вирусная и бактериальная инфекция, причем вирусный фактор является пусковым (начальным), а микробный, возникающий на этом фоне, - продолжающим в усиливающем патологический процесс, во многих случаях определяющим, а нередко и завершающим в негативном плане [1].

Частыми причинами болезни являются простуда, вдыхание пыльного воздуха, плесневых грибов, раздражающих газов и паров, выпивание слишком холодной воды, попадание в трахею и бронхи кормовых масс, нарушение акта глотания, неумелая дача лекарства через рот, недостаточность в организме витамина А. Способствует развитию болезни неполноценное кормление (недостаток в рационе белка, минеральных веществ, изнеженное состояние, недостаток моциона, переболевание гипертрофией, желудочно-кишечными заболеваниями) [2].

При исследовании животных были выявлены клинические признаки: усиленное напряженное дыхание, жесткое дыхание. Основным признаком является кашель, вначале частый, короткий, сухой и болезненный, а на 3-4-й день - протяжный и влажный. При аускультации легких слышны хрипы. Выражено истечение из носа. Больные животные угнетены, неохотно принимают корм, быстро утомляются, потеют. Общая температура тела в первые 2-3 дня повышается на 1-2⁰С, а затем приходит в норму.

Материал для создания статьи предоставлены КГКУ «Рыбинский отдел ветеринарии» ветеринарный участок села Рыбное расположенный в Рыбинском районе Красноярского края, где мы проходили практику. В виду того, что на данной территории наблюдается значительное количество телят, заболевших бронхопневмонией, нами было выбрано это предприятие. Исследование проводили методом: исследования клинических признаков заболевания, исследованием выделяемого носового содержимого и дифференциального диагноза.

Определение чувствительности микроорганизмов к антибиотикам и бактериям.

Носовое содержимое исследовали в районной ветеринарной лаборатории. Этот метод исследования я освоила при подготовке к чемпионату WSR. Контроль правильности посева и прочтение результатов контролировала заведующая лабораторией Карнаева И.А.

Культуральное бактериологическое исследование (посев на питательные среды) позволяет получить непосредственно культуру микроорганизма-возбудителя данного заболевания. Выделив культуру, ее можно, во-первых точно идентифицировать (определить вид микроба), а во-вторых определить ее чувствительность к лекарственным препаратам- антибиотикам (антибактериальным препаратам) . [6].

Этот тест (определение антибиотик чувствительности, «подтитровка антибиотиков») имеет важнейшее значение для последующего лечения, т.к. позволяет выбрать препарат, максимально подходящий для лечения конкретного возбудителя. Необходимость такого анализа связана с тем, что даже бактерии одного вида, но выделенные от разных животных (разные штаммы) могут отличаться по спектру чувствительности. [5].

В ходе бактериологического исследования носового содержимого в Заозерновской лаборатории у микроорганизмов проводили определение указанных маркеров резистентности, и это дало результат в заключении. Это дало нам информацию антибиотиков каких групп будут эффективны для лечения, ими оказались Супримицин и Пенбекс.

По принципу аналогов из 6 телят, мы сформировали 2 группы, в каждой по 3 теленка.

Животным 1 группы с лечебной целью мы применяли антибиотик Супримицин, Тетравит и внутривенно 40% раствор глюкозы. Для лечения второй группы мы применяли антибиотик антибиотик Пенбекс, Витамино-минеральный комплекс ВИТАМ и цитрированную кровь (таб1).

Таблица 1 – Лечение животных

Группы	Схема применения препаратов	Способ применения	Доза	Продолжительность лечения
1 группа	Глюкоза 40%, совместно с хлористым кальцием 1 раз в день. Тетравит 1 раз в сутки. Супримицин каждые 12 ч в течение 7 дней	внутривенно	100 мл	5 дней
		внутримышечно	50мл	3 дня
		внутримышечно	3 мл 2,5 мл	7 дней
2 группа	Пенбекс 1 раз в сутки 5 дней Витам 1 раз в неделю Цитрированная кровь 1 раз в сутки в течение 9 дней	внутримышечно	3мл	8 дней
		внутримышечно	6 мл	1 день
		подкожно	5	9 дней
			10	
			15	
			20	
			25	
			20	
15				
10				
5				

Комбинация витаминов в препарате Тетравит приводит к повышению сопротивляемости организма к инфекциям и усилению обмена веществ.

Во второй группе дополнительно к средствам, использовали кровь как патогенетическое средство терапии. Кровь брали из яремной вены с соблюдением правил асептики и сразу же вводили внутримышечно с разных сторон, в разных дозах. Каждое введение делали в первой половине дня. На месте введения крови наблюдалась припухлость, которая рассасывалась в течение 24 часов (таб.2). [4].

Таблица – 2 Общая информация об исследуемых группах животных

Показатели	Первая группа	Вторая группа
Вес телят	60	75
Количество телят, голов	3	3
Возраст заболевания	2-3 месяца	3-4 месяца
Продолжительность болезни, дней	4	8
Пало голов	-	-
% выздоровления	100	100

Затраты на лечение. Мы посчитали затраты на лечение телят, получилось что в 1 опыте:

1 группа. Стоимость флакона Супримицина 300 руб. – 100 мл. для лечения телят израсходовано 37,5 мл., количество дней лечения -8, количество телят – 3.

Количество препарата потрачено на голову в сутки 2, 5 мл, на одного теленка потрачено $8 \cdot 2,5 = 20$ мл; $20 \cdot 300 = 60$ руб., на 3-х телят $8 \cdot 3 \cdot 2,5 = 60$ мл, $60 \cdot 300 = 180$ руб.

Цена 1 флакона тетравита – 100 руб., для лечения израсходовано 45 мл, количество дней лечения – 3, количество телят – 3. На одного теленка затрачено $3 \cdot 3 = 9$ мл., $9 \cdot 100 = 9$ рублей, на 3 телят $9 \cdot (3 \cdot 3) = 81$, $81 \cdot 100 = 81$ руб.

Стоимость глюкозы 172 руб. за 100 мл.

На 1 теленка затрачено 500 мл на сумму 150 руб., на 3-х телят $3 \cdot 500 = 1500$ мл. на сумму 540 рублей.

2 группа. Пенбекс стоит 630 рублей за 100 мл, для лечения израсходовано 45 мл. лечили телят 8 дней, в сутки теленку вводили по 3 мл, соответственно на одного теленка затрачено $8 \cdot 3 = 24$ мл, $24 \cdot 630 = 15120$ руб., на 3 теленка 453 руб.

Витама израсходовали на сумму 95,4 руб. всего затрат 549 руб.

Следуя из выше указанных расчетов, сделан был вывод, о том, что на лечение первой группы телят было израсходовано большее количество денег, чем на лечение второй группы телят. Хотя это лечение дороже, но оно оказалось эффективней.

Заключение. Заболеваемость телят бронхопневмонией на Рыбинском участке в 2018 году составило 5% от общего поголовья. Для лечения животных желательно применять первую схему лечения с применением препарата Супримицин, он более эффективен, т.к. телята выздоравливали быстрее, препарат улучшает общее состояние телят, не обладает токсическим действием, хорошо переносится молодняком и не вызывает отрицательных изменений. Применение глюкозы и тетравита было направлено на борьбу с интоксикацией организма и повышением защитных сил.

Список литературы:

1. Кондрахин И.П., Таланов Г.А., Пак В.В. Внутренние болезни животных: учеб. – М.: КолосС, 2003. – 461 с.
2. Щарабарин И. Г., Аликаев В. А. Внутренние незаразные болезни сельскохозяйственных животных: учеб. – М.: Агропромиздат, 1986. – 527 с.
3. Щербаков Г.Г., Яшин А.В., Ковалев С.П., Винникова С.В. Внутренние болезни животных: учеб. / под ред. Г.Г. Щербакова. – 2-е изд., испр.и доп. – СПб.: Лань, 2018. – 496 с.
4. Волков Г.К. Баранников В.Д. Проблемы выращивания здорового молодняка // Ветеринария. – 2016. – № 2. – С.80.
5. Белопольский В.А. Иммунологические основы лечения телят при пневмонии // Ветеринария. – 2017. – № 8. – С. 80.
6. Лекарственные средства ветеринарного применения в России: справочник Видаль Ветеринар. – М.: ЗАО «АстраФармСервис», 2016. – 503 с.

ВЛИЯНИЕ МИКРОКЛИМАТА КОНЮШНИ НА ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЛОШАДЕЙ

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

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

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

В настоящее время технический прогресс вытеснил лошадей из сельского хозяйства, однако все большие обороты в России набирает конный спорт. За последние десять лет произошел серьезный скачок развития коневодства в Красноярске, был построен второй ипподром в пос. Емельяново и открыто около 15 конных клубов как в черте города, так и за его пределами.

Микроклимат конюшни значительно влияет на дыхательную, сердечно – сосудистую, иммунную системы, а также на такие показатели, как работоспособность, зажеребляемость и количество выкидышей у кобыл, в связи с чем данная статья является крайне актуальной.

Цель исследования: : выявить зависимость частоты дыхательных движений и частоты сердечных сокращений лошади от состояния воздушной среды и микроклимата конюшни.

Задачи исследования: 1) проведение сравнительного анализа, показателей микроклимата конюшни УСКК Красноярского ГАУ и конного клуба "Рада"; 2) изучение снятых показателей частоты сердечных сокращений и частоты дыхательных движений лошадей, содержащихся в обеих конюшнях; 3) разработка рекомендаций по содержанию лошадей и улучшению микроклимата в конюшнях.

Материалы исследования: конюшня Красноярского ГАУ расположенная в черте г. Красноярска, конюшня конного клуба «Рада», находящаяся в 25 км от г. Красноярска в Емельяновском районе. 12 лошадей тракененской и орловской породы, содержащиеся в конюшне Красноярского ГАУ и 10 лошадей конного клуба «Рада».

Методы исследования: измерение параметров микроклимата проводили инструментально стандартными методами [6]. Исследования частоты дыхательных движений и частоты сердечных сокращений проводили методом аускультации.

Собственные исследования: результаты проведенных измерений, показателей микроклимата конюшен приведены в табл. 1. Проанализировав данную таблицу можно заметить, что в обеих конюшнях показатели находятся в пределах нормы по всем параметрам, кроме углекислого газа.

Таблица 1 – Параметры микроклимата

Показатель	Конюшня Красноярского ГАУ	Конюшня конного клуба «Рада»	Показатели нормы ¹
Температура, °С	5,16 ± 0,09	7,9 ± 0,95	8 – 13
Влажность, %	70,53 ± 3,53	80,84 ± 3,1	70 (60 – 85)
Уровень шума, Дбел	46 ± 2	59 ± 0,7	60
КЕО, %	3,5	7	1
Аммиак, мг/м ³	9 ± 0,5	5 ± 0,6	20
Углекислый газ, %	0,35 ± 0,01	0,46 ± 0,03	0,25
Сероводород, мг/м ³	0	0	10
Общее микробное число, тыс. бак. тел/м ³	25,6 ± 6	18,25 ± 1,4	150

Содержание вредного газа – аммиака в конюшне Красноярского ГАУ превышает его содержание в конном клубе «Рада» на 4 мг/м³. Аммиак вызывает раздражение слизистых дыхательных путей, попадая в кровь, он вызывает превращение гемоглобина в гематин, вследствие чего возникает кислородное голодание. При продолжительном вдыхании воздуха, содержащего аммиак, снижается щелочной резерв крови, газообмен и перевариваемость питательных веществ [4]. В обеих конюшнях концентрация углекислого газа значительно превышает норму, причем в конном клубе "Рада" его больше, что можно объяснить меньшим объемом воздуха в конюшне в связи с более низкими потолками. Основным источником накопления углекислого газа в животноводческих помещениях являются сами животные. В производственных условиях концентрация углекислого газа в воздухе животноводческих помещений бывает обычно нетоксичной. Но длительное содержание животных в закрытых помещениях в условиях повышенной концентрации этого газа, способствует возникновению в их организме ацидотического состояния, что приводит к учащению пульса и дыхания. В обоих случаях это связано с недостаточной скоростью движения воздуха помещений и низкой температурой атмосферного воздуха.

В ходе работы нами были оценены физиологические показатели: частота дыхательных движений (ЧДД) и частота сердечных сокращений (ЧСС). Физиологические показатели были оценены у 12 лошадей с конюшни Красноярского ГАУ и у 10 лошадей с конного клуба «Рада», статистически обработанные данные приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Частота дыхательных движений и сердечных сокращений

Показатель	Лошади Красноярского ГАУ	Лошади конного клуба «Рада»	Показатели нормы ²
ЧДД	15 ± 1	10 ± 1	8 – 12
ЧСС	45 ± 2	34 ± 2	32 – 42

ЧДД и ЧСС у лошадей конюшни Красноярского ГАУ, незначительно превышает норму, у спортивных лошадей в спокойном состоянии ЧСС и ЧДД должны быть, ниже нормы. При сравнении данных ЧДД и ЧСС лошадей, содержащихся в условиях УСКК Красноярского ГАУ и конного клуба «Рада» выявлено значимое отличие результатов. Увеличение ЧДД и ЧСС связано с условиями содержания, лошади на конюшне "Рада" находятся в конюшне с 21:00 до 12:00 зимой, и с 22:00 до 8:00 летом, то есть практически весь световой день они находятся на улице. Лошади на конюшне Красноярского ГАУ находятся на выгуле около 4 часов – кобылы и 1 – 2 часа – жеребцы, остальное время, за исключением 1 – 2

¹ Согласно НТП-АПК 1.10.04.003-03 «Нормы технологического проектирования конноспортивных комплексов»

² Базанова Н.У. Физиология сельскохозяйственных животных / У.Н. Базанова, А.Н. Голиков - учебное пособие для студентов высших учебных заведений. - М. Агропромиздат, 1991. - С 419

часов верховой нагрузки, остаются в своих денниках и дышат воздухом, содержащим аммиак, а также содержащим избыточное количество углекислого газа, соответственно низкий уровень кислорода, из-за чего организм испытывает гипоксию.

Выводы:

1. В обоих конюшнях превышен уровень углекислого газа, что связано с плохой проветриваемостью из-за низких температур окружающей среды. Остальные показатели находятся в пределах нормы, однако концентрация аммиака в конюшне УСКК Красноярского ГАУ превышает его концентрацию в конном клубе Рада, что негативно сказывается на здоровье лошадей

2. Состояние микроклимата и режим выгула значительно влияют на здоровье лошади, у лошадей, которые почти все сутки проводят в своих денниках наблюдается учащение пульса и дыхания, что связано с недостаточным повышенным содержанием CO₂ в воздухе и как следствие нарушением кислотно-щелочного баланса крови. У таких лошадей чаще наблюдаются заболевания дыхательных путей и сердечно-сосудистой системы.

3. Условия, в которых в современном мире содержатся и тренируются лошади, сильно отличаются от естественной природной среды их обитания. Отсюда множество проблем с лошадиным здоровьем, которые в природе у них встречаются крайне редко. К сожалению, спортивные лошади вынуждены много времени проводить в помещениях с недостаточным воздухообменом, гулять – 1-2 часа в день, а активно двигаться всего 1-1,5 часа в сутки. [3]. Для решения данной проблемы можно дать следующие рекомендации: 1) максимально увеличить время выгула лошадей; 2) увеличить кратность навозоудаления и смены подстилки в денниках; 3) улучшить систему вентиляции и усилить проветривание конюшен.

Список литературы:

1. Базанова Н.У. Физиология сельскохозяйственных животных / У.Н. Базанова, А.Н. Голиков – учебное пособие для студентов высших учебных заведений. – М.: Агропромиздат, 1991. – 419 с.
2. Голубничий А.А. Динамика загрязнения атмосферного воздуха города Красноярска / А.А. Голубничий, Е.А. Чайкина // Современные научные исследования и инновации. 2013. – С. 78
3. Иванова А.А. Хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) / А.А. Иванова // Максимавет. – 2017. – С. 115.
4. Скопичев В.Г. Физиология животных и этология: учеб. / В.Г. Скопичев, Т. А. Эйсымон [и др.]. – М. Колосс, 2004. – 712 с.
5. Циркану Ш. Физиология домашних животных / Ш. Циркану. – Кишинев.: 2012. – С. 598
6. Федотова А.С. Гигиена воздушной среды животноводческих помещений: учеб. / А.С. Федотова. – пособие. – Красноярск, 2012. – 130 с.
7. Смолин С.Г. Физиология системы крови : метод. указания / С. Г. Смолин; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2007. – 48.с.

ДИНАМИКА ЛЕЙКОГРАММЫ КРОЛИКОВ НА РАЗНЫХ РАЦИОНАХ ПИТАНИЯ

Кадетова М.Ю.

Научный руководитель: к.б.н., доцент Козина Е.А.

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет», Красноярск, Россия

Введение. В России, особенно в последние десятилетия, особенно актуален вопрос о развитии альтернативного животноводства. Одним из перспективных направлений является–мясное кролиководство[4]. На сегодняшний день в Красноярском крае существуют все условия для развития данного животноводства: это и возросший спрос потребителей к крольчатине, и программы субсидирования новых животноводческих хозяйств. Исходя из этого, вопрос о влиянии на здоровье и иммунитет животных разных рационов кормления, которые применяются в кролиководческих предприятиях Красноярского края, является очень актуальным и значимым мне только для научного исследования, но и для получения безопасной и здоровой мясной продукции.

Цель исследования: проследить влияние разных рационов кормления кроликов мясной породы «Калифорнийский» на динамику клеточного состава лейкоцитов – как показателя здоровья животных.

Задачи исследования: провести морфологические исследования венозной крови животных на основании результатов дать рекомендации по кормлению кроликов Калифорнийской породы в личных подсобных хозяйствах Красноярского края.

Материалы и методы исследования. Наши исследования осуществлялись на кафедре анатомии, патологической анатомии и хирургии, а также на площадке стационара Красноярского ГАУ. Для проведения научной работы нам были предоставлены животные из ЛПХ «Заповедное». В качестве подопытных были взяты 12 племенных кроликов породы «Калифорнийский» в возрасте 2,5 месяцев (8 самок российского внутривидового типа, 2 самца европейского типа и 2 самца российского типа). Все животные относятся к классу «элита». Из них сформировали 2 группы животных на основе принципа пар-аналогов [3].

Для научной работы были отобраны 2 самых востребованных в Красноярском крае комбикорма в ценовой политике выше среднего – это 18 руб. за 1 кг. Первая группа получала рацион, в который входил комбикорм «Аллейка» производства ЗАО «Алейскзерно продукт» им. С.Н. Старовойтова (г. Барнаул) и луговое сено. У второй группы животных рацион состоял из комбикорма «Павловский» (ООО «Павловский Комбикормовый Завод», с. Павловск, Алтайский край) и также луговое сено. Следует сказать, что комбикорма I и II группы производителями позиционируются как полнорационные (ПК), подходящие для кормления сукольных, лактирующих крольчих и молодняка, а также племенных животных. Схема опыта представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта

Группа	n	Период выращивания, дн.	Характеристика кормления
I – контроль	6	50	ПК «Аллейка» + сено луговое
II – опытная	6	50	ПК «Павловский» + сено луговое

Животные содержались в специальных маточных клетках КМФ-2, температура воздуха всегда поддерживалась на уровне +20-22°C, освещенность в помещении днем была естественная, а утром и вечером – искусственная. Во время всего исследования стрессовые факторы для животных были сведены к минимуму.

Для исследования морфологических показателей крови у животных первой и второй группы одновременно брали цельную венозную кровь из ногтевой вены. Во время отбора крови животное фиксировали, ноготь протирали ватой смоченной 96%-м медицинским спиртом. Ножницами обрезали коготь, немного задевая розовую зону, появлялась небольшая капля крови, которую наносили на предметное стекло и готовили несколько мазков по общепринятой методике.

Далее место надреза крепко зажимали ватным тампоном до полного свертывания крови в ране. Окрашивание мазков проводили методом Паппенгейма, то есть высушенные на воздухе мазки зафиксировали краской Май-Грюнвальда, ее выдержали 3 минуты, затем краску не сливали и приливали краситель Романовского-Гимза, который развели на забуференной дистиллированной воде, и докрашивали мазок в течение 20-30 минут, далее мазки промывали водопроводной проточной водой и сушили в течение 10-15 минут на воздухе [11, с. 7].

Исследование показателей физиологической нормы лейкоцитарной формулы крови у кроликов I и II групп проводили, спустя месяц после потребления животными исследуемых комбикормов, чтобы реакция крови на тот или иной комбикорм была достоверной. В дальнейшем в течение всего времени эксперимента у животных раз в месяц брали кровь, всего изготовлено более 150 мазков, обработано для работы 40 мазков.

Цифровые данные, которые нами были получены в ходе исследования, обработаны методом вариационной статистики с использованием t-критерия Стьюдента. Разницу биометрических показателей считали достоверной при $P \leq 0,05$. Цифровые данные обрабатывались с помощью программы Microsoft Excel.

Мы сделали вывод, анализируя данные нашей научной работы, что кролики обеих подопытных групп имеют лимфоцитарный профиль крови на протяжении всего периода исследования. Примерное содержание лимфоцитов у всех подопытных животных в возрасте 3,5 месяцев составило $68,3 \pm 0,73\%$. Количество нейтрофильных гранулоцитов не превышало уровня $24,55 \pm 0,62\%$.

В наибольшем количестве в мазках крови кроликов можно дифференцировать сегментоядерные нейтрофилы и реже палочкоядерные. Содержание моноцитов в среднем на уровне – $2,85 \pm 0,28\%$. При исследовании лейкограммы кроликов в возрасте трех месяцев от рождения процент эозинофилов мал и

равняется – $2,5 \pm 0,22\%$. Ядро эозинофильных гранулоцитов разделено на 2-3 сегмента. Количество базофилов незначительно – $1,8 \pm 0,33\%$.

В ходе исследования нами было установлено небольшое различие в относительном содержании лейкоцитов крови у разных групп животных (рис. 1, рис. 2).

Относительное содержание лимфоцитов и нейтрофилов в крови животных I группы выше, чем у кроликов II группы на 1,3% и 5,2%, соответственно.

Содержание моноцитов, эозинофилов, и базофилов наоборот меньше на 34,5% ($P \leq 0,05$) 9,5% и 25,26% ($P \leq 0,05$) соответственно.

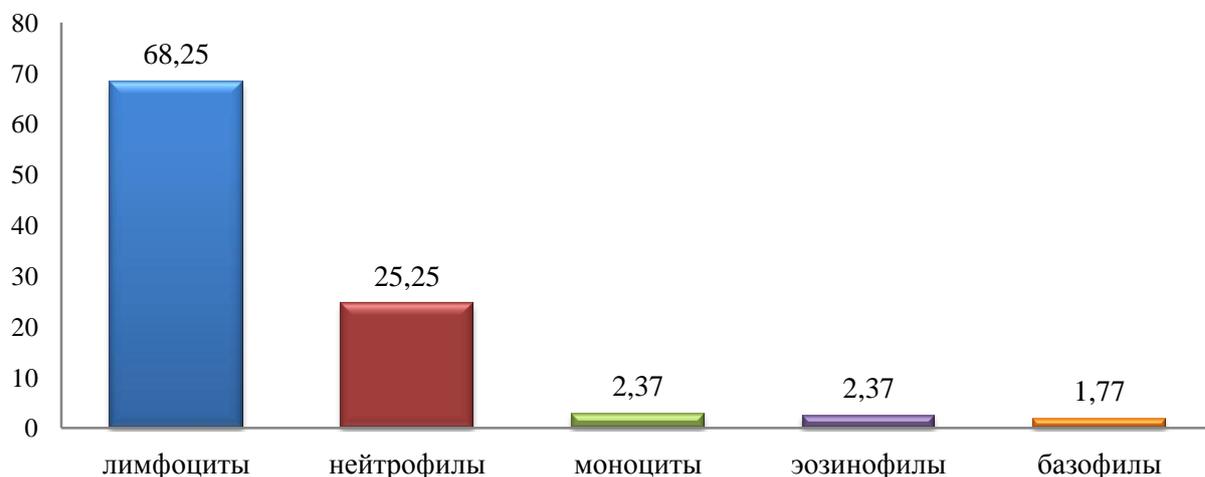


Рисунок 1 – Лейкограмма крови кроликов I группы, возраст 3,5 месяцев

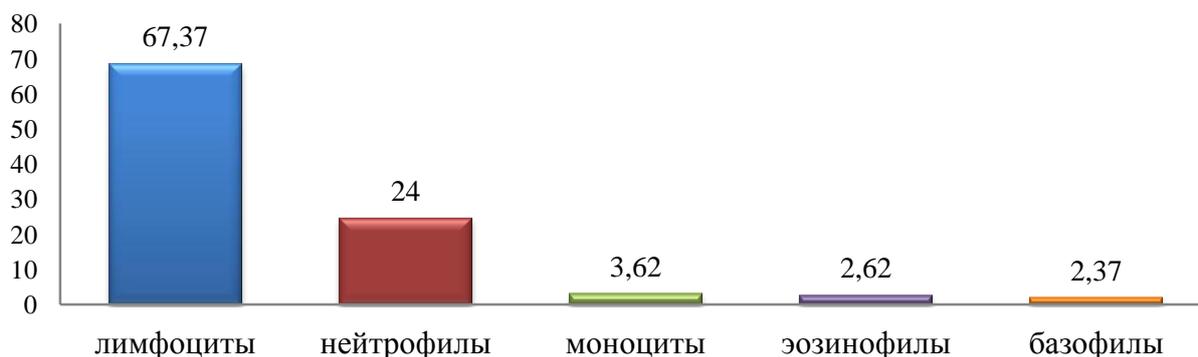


Рисунок 2 – Лейкограмма крови кроликов II группы, возраст 3,5 месяцев

Вывод. Изучение влияния рационов на динамику клеточного состава лейкоцитов кроликов показал, что лейкоцитарный состав крови у кроликов характеризуется лимфоцитарным профилем. Обе группы животных имели высокое относительное содержание лимфоцитов, что говорит о высоком иммунитете. Различия в лейкограммах крови кроликов I и II групп незначительны, достоверно значимые отличия зафиксированы в содержании моноцитов и базофилов, что говорит о более высоком иммунитете кроликов I группы по отношению к кроликам II группы.

Таким образом, мы установили, что лучшим комбикормом для создания высокого иммунитета у кроликов мясной породы является комбикорм «Аллейка».

Список литературы:

1. Балакирев, Н. А. Кролиководство / Н. А. Балакирев, Е. А. Тинаева, Н. И. Тинаев, Н. Н. Шумилина. Под ред. Н. А. Балакирева. – М.: КолосС, 2006. – 167 с.

- 2.Лесняк, А. П. Эффективность выращивания кроликов в разных условиях содержания Центрально-Черноземной зоны / А. П. Лесняк, А. Н. Добудько // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. – 2006. – № 3. – С. 93–94.
- 3.Ратошный А.Н. Различные системы кормления кроликов / Ратошный А. Н., Черненко А. В. // Сборник научных трудов ГНУ СНИИЖК. 2012. №1-1.
- 4.Турицына, Е. Г. Оценка морфофункционального состояния крови птиц при вирусных и антигенных стимуляциях: науч.-практ. рекомендации / Е. Г. Турицына; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2010. – 50 с.
5. Шумилина Н.Н., Калугин Ю.А., Бакирев Н.А. Практикум по кролиководству / Под ред. Н.А. Балакирева. – М.: КолосС, 2010. – 63-64 с.

ЧЕГО БОЯТСЯ МИКРОБЫ

Мороз А.А.

Научный руководитель: Мячкова А.А.

МБОУ Емельяновская СОШ №1, Емельяновский район, Красноярский край, Россия

В прошлом году целью моей исследовательской работы являлось изучение микрофлоры рук моих одноклассников. В ходе исследования было установлено, что во всех 3 исследованных фокус группах (девочки, мальчики и смешанная группа) были обнаружены разные формы микроорганизмов, в том числе и бактерии группы кишечной палочки. После защиты исследовательской работы на школьном, а потом и районном конкурсе, я не остановился на полученном результате. Мне стало интересно, все ли обнаруженные формы микроорганизмов опасны для человека. Выяснил, что патогенными, то есть опасными для человека - являются максимум 2% от общего числа микроорганизмов.

С древних времен с целью контроля распространения патогенных форм микроорганизмов применялись как химические, так и биологические вещества. К наиболее распространённым биологическим компонентам можно отнести экстракты или эссенции лука и чеснока. Они обладают антимикробным действием, благодаря фитонцидам – летучим веществам, убивающим болезнетворные микроорганизмы или подавляющим их рост и развитие. *Так может лук и чеснок – лучшие помощники не только в лечении простудных заболеваний, но и, например, кишечной инфекции?* **Тему** своей исследовательской работы я назвал «Чего боятся микробы?» И считаю, что выбранная мною тема очень актуальна в наше время, т. к. **возможные** вспышки инфекционных заболеваний в детских учреждениях на некоторое время выводят учеников из учебного процесса. А, как говорят, предупреждён – значит вооружён.

Гипотеза. Я предполагаю, что фитонциды лука и чеснока оказывают на микроорганизмы такое же действие, как и химические вещества.

Цель исследования: изучить фитонцидную активность лука, чеснока и химических дезинфектантов на микроорганизмы, на примере бактерий группы кишечной палочки.

Я поставил перед собой следующие **задачи**:

- изучить литературу о фитонцидности растений лука, чеснока и свойствах химических дезинфектантов - перекиси водорода и хлоргексидина;
- определить степень фитонцидности лука и чеснока по их влиянию на микроорганизмы;
- установить степень воздействия дезинфицирующих средств на тестовые микробные культуры.

В процессе исследования применял следующие **методы**:

- изучение и анализ различных информационных источников;
- микробиологические опыты;
- анализ;
- обобщение;

В качестве **объекта исследования** были выбраны экстракты лука и чеснока, а также химические дезосредства – перекись водорода и хлоргексидин. В качестве **предмета исследования** использовались тестовые культуры вирулентной кишечной палочки.

Практическая значимость исследования связана с тем, что полученные результаты имеют большое значение в само профилактике по предупреждению заболеваемости острыми кишечными инфекциями.

Теоретическая часть. Escherichiacoli или сокращённо E.coli – это кишечные палочки, являющиеся частью кишечной флоры человека (присутствуют у мужчин, женщин, у ребенка, причём, даже у грудничка) и животных (крупный рогатый скот, овцы, козы).

Кишечная палочка относится к группе условно-патогенных форм микроорганизмов. Такие микроорганизмы вызывают различные заболевания при определенных условиях, таких как тяжёлые стрессовые ситуации, болезни, снижающие иммунитет, переохлаждение, запредельные физические нагрузки, тяжёлые респираторные вирусные инфекции. Условно – патогенная микрофлора тогда действительно опасна для здоровья.

Практическое исследование. Практическая часть работы проводилась на базе кафедры «Эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы» Института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины Красноярского государственного аграрного университета, где работает моя мама, Анастасия Анатольевна, микробиолог, кандидат наук, преподаватель на кафедре микробиологии и паразитологии. Конечно, сейчас меня направляет и увлекает мама. Но я учусь. Мне очень интересно проводить всякие опыты и эксперименты.

В качестве объекта исследования я использовал вирулентный штамм кишечной палочки, идентичный виду, выделенному в ходе эксперимента по изучению загрязнённости рук моих одноклассников. Данный штамм микроорганизма обладал ярко выраженной подвижностью, что представлено на слайде.

Изучение активности влияния биологических компонентов лука и чеснока (фитонцидов) на микроорганизм выявило, что введение этих веществ в активную подвижную культуру кишечной палочки оказало следующий эффект: после двух минут воздействия сока лука наблюдалась потеря подвижности. После 1 минуты воздействия сока чеснока произошла потеря подвижности. Применение химических дезинфицирующих веществ с целью оценки их влияния на тестовые культуры показало, что образование активных форм кислорода, губительно воздействующих на микробную клетку. Препарат ХЛОРГЕКСИДИН проникает внутрь клетки и убивает её. Препарат ПЕРЕКИСЬ ВОДОРОДА также проникает внутрь клетки, окисляет её и в результате тоже происходит разрушение бактерий.

Для окончательной оценки эффективности воздействия исследуемых веществ на тестовые культуры кишечной палочки я произвёл высеивание обработанных микроорганизмов на общепотребительные и дифференциально – диагностические питательные среды. После чего культуры поставил на инкубационный период в термостат при температуре 37 °С в течение 72 часов.

Выводы. После изучения активности роста микроорганизмов на питательных средах я установил, что всё-таки наибольшей антибактериальной активностью обладали химические дезинфицирующие вещества, тогда как биологические экстракты оказали наименьшую эффективность. Химические дезинфектанты показали высокую бактерицидную и антибактериальную активность на фоне необратимых губительных изменений в белковых структурах микробной клетки.

В ходе исследования частично подтверждена гипотеза фитонцидного эффекта экстрактов лука и чеснока, которые способны оказывать бактериостатический эффект на патогенную микрофлору в течение непродолжительного времени, т.к. основные действующие вещества улетучиваясь, теряют свою эффективность. Таким образом с целью профилактики распространения возбудителей инфекционных заболеваний применение летучих веществ лука и чеснока возможно только при условии их регулярной замены, тогда как химические дезодоранты дают стабильный и долгосрочный эффект, поэтому их применение оказывается более оправданным, особенно в местах с большой концентрацией людей, таких как школа.

Список литературы:

1. Кисленко В. Н. Ветеринарная микробиология и иммунология / В.Н. Кисленко, Н. М. Колычев О. С. Суворина. Ч. 3: Частная микробиология. – М.: КолосС, 2007. – 412 с.
2. Мороз А.А. Ветеринарная микробиология. Часть I. Общая микробиология: лабораторный практикум. – Красноярск, 2013. – 89 с.
3. Палунина В.В. Методы диагностики инфекционных болезней: метод. указания / В.В. Палунина; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2008. – 54 с.

ОГОРОД В МЕШКЕ ИЛИ КАК ВЫРАСТИТЬ КАРТОФЕЛЬ РАЗНЫМИ СПОСОБАМИ?

Окунев Е.П.

Научный руководитель: преп. Андреева Е.А.

МБОУ Емельяновская СОШ №1, Емельяновский район, Красноярский край, Россия

В прошлом году я принимал участие в краевом конкурсе исследовательских работ среди младших школьников «Юннат». Среди исследований ребят мне понравилась работа ученицы, которая выращивала картофель из картофельных очисток. Стало интересно, можно ли вырастить картошку другими способами? И насколько разные способы и методы посадки эффективны для получения хорошего урожая, по сравнению известной всем и каждому посадке под лопату? Это и стало темой нашего исследования «Огород в мешке или как вырастить картофель разными способами?»

Актуальность исследования состоит в том, что во все времена выращивание сельскохозяйственных культур являлось одним из самых важных отраслей любого государства. Картофель – популярная и широко используемая культура, даже в наши дни. Неудивительно, что многие люди задаются вопросом, как вырастить картофель на собственном участке, затратив при этом минимум времени и усилий и получив в итоге хорошие результаты.

Гипотеза исследования - новые знания помогут нам определить наиболее удобные и необычные способы выращивания картофеля с целью получения хорошего урожая, а также, применить полученный опыт на практике.

Цель работы – определить нестандартные способы выращивания картофеля с минимальными затратами труда и времени, но дающие хороший урожай.

Задачи работы:

- 1) изучить литературу по данной теме (строение картофеля, история появления, пищевая значимость, способы выращивания).
- 2) Посадить и вырастить картофель разными способами, в т.ч. нестандартными.
- 3) Определить усилия труда, урожайность и эффективность данного способа выращивания картофеля в домашних условиях
- 4) Повысить собственные знания в этой области

Объект исследования – картофель.

Предмет исследования– способы выращивания.

Методы исследований: 1) теоретические: изучение литературы по данной теме;

- 2) практические: организация эксперимента, проведение наблюдения, анализ полученных данных.

Картофель, или Паслен клубненоносный – вид многолетних клубненоносных травянистых растений, достигающих в высоту более 1 метра. Содержит воду (75%), крахмал (18,2%), сырой белок (2%), сахаров (1,5%), клетчатку (1%), минеральные вещества. Клубни картофеля являются важным пищевым продуктом и источником минеральных веществ (в основном, калия и фосфора). Потребление 300 гр. картофеля обеспечивает организм более 10% энергии, почти норму витамина С [1]. Родиной картофеля издавна считается Южная Америка. В Россию картошку привез Петр 1, но народ поначалу с недоверием относился к овощу, считая его «чертовым яблоком». История хранит память о «картофельных бунтах» [3]. Сегодня картофель культивируется в умеренной климатической зоне по всему земному шару. Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН объявила 2008 год «Международным годом картофеля». [2].

Практическая часть: Проведение эксперимента (опыты и наблюдения). Изучив разные способы посадки, ухода и выращивания картофеля, на протяжении летнего сезона мною была проведена следующая работа: посадка, полив, прополка, окучивание и сбор картофеля, а также, анализ и обработка полученных данных.

В качестве эксперимента были выбраны способы посадки:

1. Посадка в траншею;
2. Посадка под агроволокно (спанбонд);
3. Посадка под солону;
4. Посадка кожуры (очисток);
5. Посадка ростков без кожуры;
6. Посадка в мешок.

Были заготовлены 5 грядок, (4) четыре из которых тщательно перекопаны и удобрены. Отобран картофель для посадки, пророщены ростки и кожура (картофельные очистки). В каждом эксперименте было решено выращивать 10 шт. посадочного материала сорта «Адретта». Своевременно провел прополку и окучивание там, где требовалось. В июле, в особо жаркие дни я поливал свои экспериментальные гряды. В первой декаде сентября весь урожай был собран.



Рис 1. Посадка в траншею

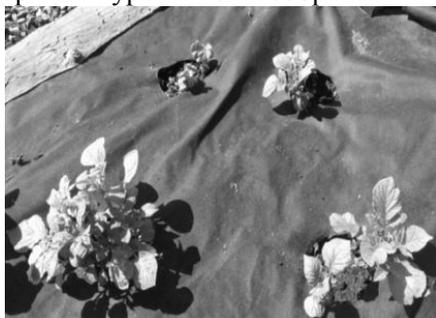


Рис 2. Посадка под спанбонд



Рис 3. Посадка под солому

Опыт 1 Посадка в траншею. Я выкопал две траншеи. Равномерно по дну распределил клубни ростками вверх. Одну прикопал землей, а другую – сухой травой, чуть сверху присыпая землей, чтобы траву не унес ветер (фото1) Пролил водой. По мере роста кустов делал прополку. В траншее, прикопанной землей, травы было больше. На траншее с сеном трава почти не росла. Позже, я стал мульчировать грядку сорняками с огородных грядок. Собрал урожай: 7 кг. Вывод: Из плюсов посадки можно назвать то, что под мульчей почти не требовалась прополка, из минусов – приходилось искать много травы, чтобы поднять кусты. К тому же, картошки под соломой выросло не меньше, чем в траншее, присыпанной землей. Значит, питательные вещества картофель получает, по большей части, уходя корнями вниз, к земле. А верхнего слоя травы-земли ей достаточно.

Опыт 2 Посадка под агроволокно (спанбонд). Подготовил грядку. Выкопал лунки в шахматном порядке. Добавил перегной. В каждую лунку разложил клубень, ростками вверх. Сверху с мамой натянул черный спанбонд. Зафиксировал края. Сделали круглые надрезы над лунками. Закопал лунки землей. На этой гряде всходы появились быстрее, чем на других (фото 2). Думаю, что на это влиял и спанбонд. Сорняки – только возле надрезов. Ухаживать за ней не составило особого труда. Урожай – 10 кг. Вывод: посадка требует небольших усилий, но ухода – минимального. Картофель вырос в большем количестве, по сравнению с посадкой в траншею.

Опыт 3 Посадка под солому. Разделил грядку на две части. Первую часть хорошо вскопал и увлажнил, выкопал лунки и положил туда клубни (5 шт). Сверху тщательно прикрыл соломой (фото 3). Вторую часть грядки не вскапывал, лунки не делал, а просто разложил клубни (5шт) по поверхности. Тоже прикрыл соломой и все пролил водой из лейки. За сезон полоть приходилось редко, трава вырастала там, где мульчирование было минимальным. Всходы во второй части грядки появились достаточно поздно, по сравнению, с первой частью. Урожай – 3 кг. Вывод: Посадка особого труда не требует, но и урожай недостаточно хорош.

Опыт 4 Посадка кожуры (очисток) в 2-х вариантах. Грядку разделил на две части. В первой части выкопал лунки, аккуратно разложил 5 очистков, присыпал землей. Во второй части 5шт. очистков разложил поверх земли, едва присыпав тонким слоем. Пролил грядку. Всходы появились по сроку, но были тонкие и редкие. (фото 4) Ухаживал летом за грядой, как при обычной посадке под лопату. Со временем кусты окрепли, немного разрослись. Урожай: с 1 ч. гряды - 2 кг, со 2 ч. – 1,5 кг. Вывод: уход как при традиционном способе посадки, но картофель рождается более мелким по размеру и меньше по количеству. Однако, я понял, что количество стеблей напрямую зависит от пророщенных глазков. А их на очистках, конечно же, меньше, чем на целом картофеле.

Опыт 5 Посадка ростков без кожуры в 2-х вариантах. Прочитал в литературе о посадке в годы войны только одних ростков. Аккуратно отделил пророщенные ростки (длиною 3-4 см) от клубня (фото 5). Часть ростков посадил в неглубокие лунки в 1-ую часть гряды. Часть ростков положил поверх гряды, полил землю и накрыл ростки соломой. Вскоре, грядка покрылась сорняками, но всходы так и не появились. Даже при поливе ростки так и не проросли. Через месяц я посадил на эту грядку ростки с маленьким ореолом кожуры и всходы в прогретой земле появились. Вывод: эксперимент не удался. Ростки под соломой засохли, а в земле начали гнить. Однако, даже небольшая часть кожуры вокруг ростка позволила картофелю зародиться и расти с последующим клубнеобразованием. Значит, веществ, стимулирующих рост картофеля в одних ростках, недостаточно.

Опыт 6 Посадка в мешок. Смешал в пропорции компост, землю, перегной. Посадил четыре картофелины в мешок. Картофель рос быстро. [фото 6]. Поливать приходилось часто, т.к. почва в мешке пересыхала. Время на выращивание от посадки до сбора урожая понадобилось значительно меньше. Урожай – 1 кг, клубни – мелкие. Считаю, что на размер клубней повлияла загущенность кустов, т.к. из-за боязни неурожая, я посадил 4 картофелины на площадь маленького мешка. Вывод: выращивать картофель в мешке удобно. Не занимает много места, но требуется частый полив. Сроки выращивания сокращены.



Рис 4. Картофель из кожуры



Рис 5. Посадка ростков



Рис 6. Картофель в мешке

Выводы:

1. Существует много способов возделывания картофеля. Все они отличаются, в основном, посадкой культуры.
2. Картофель, который мульчируется или накрывается агроволокном, требует минимального ухода и почти не нуждается в прополке.
3. Мульчирование создает картофелю дополнительную влажность.
4. Картофель, который не присыпается землей, а накрывается сухой травой или соломой, вырастает, но дает меньше урожая.
5. Посадка только одних ростков может не дать урожай вовсе, поэтому в качестве основного способа не годится.
6. Всходы появляются быстрее на перекопанной и увлажненной земле, а также, хорошо прогретой. Примером стали картофель под спанбондом и ростков с небольшой частью кожуры, а также, картофеля в мешке.
7. Чем больше на семенном материале пророщенных ростков (глазков), тем больше появляется стеблей и картофельных клубней на кусте.
8. В эксперименте наиболее удачными способами оказались: посадка в траншее, под агроволокно и посадка кожуры (очисток), где важным показателем стали: нестандартность посадки, минимальный уход и хороший урожай. Результаты представлены в таблице 1:

Таблица 1 – Сравнительный анализ проведенных опытов

Название и № опыта	Плюсы выращивания	Минусы выращивания	Урожайность	Результат
№1 Посадка в траншею	Под мульчей минимум прополки	Поиск травы для поднятия кустов	7 кл	Отлично
№2 Посадка под спанбонд	Почти отсутствуют сорняки	Посадка требует усилий	10 кг	Отлично
№3 Посадка под соломой	Посадка не требует усилий	Поиск соломы для поднятия кустов	3 кг	Удовлетворительно
№4 Посадка кожуры	Экономия семян	-	3,5 кг	Отлично
№5 Посадка ростков	-	-	-	Плохо
№6 Посадка в мешок	Занимает мало места	Частый полив	1 кг	Хорошо

Заключение. Проанализировав литературу Федоренко Т.А. и «Энциклопедию огородника», интернет-источники, я получил теоретические и практические знания об этом овоще, расширил свои представления о способах выращивания и уходе.

На собственном опыте мне удалось убедиться, как не прост путь попадания картофеля на стол в качестве источника пищи. Мне удалось вырастить и собрать свой собственный урожай картофеля, тем самым отметив для себя пользу проведенного летнего отдыха во время каникул. Это поможет мне в организации посильной помощи родителям во время следующего посевного сезона картофеля.

Мои представления о картофеле изменились, позволив считать его не просто привычной пищей, а относиться в согласии с поговоркой: «*Картофель – второй хлеб*».

Своей дальнейшей работой считаю возможность поделиться полученным опытом среди одноклассников на уроках окружающего мира, чтобы расширить их представления о возделывании данной огородной культуры и быть грамотными помощниками своим родителям в этом вопросе. Тема актуальна, т.к. мы живем в сельской местности, поэтому каждому из нас приходится принимать участие в посадке и выращивании картофеля.

Результатами исследовательской работы стали – 24,5 кг собственноручно выращенного картофеля экспериментальным путем [фото 7], а также, памятка для тех, кто не боится экспериментов и желает получить хороший урожай полезного и важного овоща – картофеля, не забывая золотое правило огородника: «Раз картошка не родилась, - значит, много ты ленилась!»



Рис. 7. Сбор урожая

Список литературы:

1. Федоренко Т.А. Сад-огород (ст. «Привычный картофель?»). – М.: Исток, 2014. – 567 с.
2. Энциклопедия огородника. – Самара: Гриф, 2011. – С. 35–40.
3. <http://fb.ru/article/158056/rodina-kartofelya-istoriya-poyavleniya-kartofelya-v-rossii>

МАСТИТ КОРОВ

Орлова Т.А

Научный руководитель: к.в.н., доцент Мороз А.А.

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет», Красноярск, Россия

Мастит – это инфекционное воспаление молочной железы. Заболевание полиэтиологическое и полифакторное, развивается в результате биологического, механического, химического, стрессового воздействия на молочные железы коров и на весь организм в целом. Мастит в последние годы стал одним из самых распространенных заболеваний коров во многих странах и нашей стране тоже.

В структуре инфекционной патологии крупного рогатого скота за 2016 год также выделяют следующие заболевания: лейкоз – 44%, колибактериоз – 36%, лептоспироз – 13%, злокачественный отёк – 10%, энтероккокковая инфекция – 7%, пастереллез – 2%, хламидиоз – 2%, сальмонеллез – 1%, бруцеллез – 1% [7].

Согласно отчету государственной ветеринарной службы по Красноярскому краю, об итогах работы службы по ветеринарному надзору Красноярского края за 2016 год, сведения о мастите коров следующие. Всего было обследовано на мастит 748 672 голов, из них 16 919 оказались больны, что в про-

центах составляет 2,25% [7]. В хозяйствах и фермах экономический ущерб, наносимый маститом, выражается в ухудшение пищевых и технологических свойств молока. Снижение молочной продуктивности и преждевременная выбраковка высокоценных в племенном и продуктивном отношении животных, а также затрат на диагностику и лечение [2]. Вот поэтому многие хозяйства не регистрируют данное заболевание на основании САНПИНА, регламента таможенного союза за 2011 – 2013 года, постановления Правительства РФ "О Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013 – 2020 годы". Следовательно, процент данного заболевания на самом деле выше. По статистике, представляемой Министерством сельского хозяйства России, заболеваемость коров маститом в среднем составляет 20-30%, а в Северо – Западном регионе уровень заболевания маститом достигает 50% [1].

Этиологические факторы мастита изучали многие ученые В.М. Карташова 1988 г., Э.К. Бороздин 1993г., А.Е Болгов 1996 г. и др. Было выделено 3 главных пути проникновения возбудителей мастита: галактогенный, гематогенный и лимфогенный.

Основную роль играет галактогенный путь – проникновения патогенных микроорганизмов, которые проникают в канал соска и размножаются в праренхиме вымени. Связано это с нерегулируемым доением, неполным выдаиванием, расслаблением сфинктера соска в течение получаса, после снятия доильного аппарата. Важную роль играют, содержание и уход животного, несбалансированное кормление, санитарные нормы содержания коров, нарушение машинного доения. 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 бруцеллёзе, лептоспирозе, туберкулезе и других инфекционных хронических заболеваниях. Лимфогенный путь используется микроорганизмами при повреждении лимфатической системы и кожных травм вымени [5,3].

Так же к этиологическим факторам можно отнести и физиологическое состояние животных. В период отела коров их организм ослабевает, ближе к старости, после 6 – 8 лактаций, риск возникновения мастита возрастает. Снижение объема кератина, который образуется в каналах соска, значительно снижает устойчивость организма к воспалительным реакциям. 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. 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. На втором месте по количеству вызываемых маститов относят *Str. uberis*. Антигенная структура принадлежит к серогруппе Е. 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 [5].

Мастит может возникнуть в любое время производственного цикла коровы: во время лактации, запуска, сухостоя, после отела. Переболевание коров маститом не создает устойчивости к повторному ее заражению.

Выделяют несколько видов мастита у коров:

- Клинический;
- Субклинический;
- Хронический;
- Катаральный;
- Гонойный;
- Гнойно – катаральный;
- Серозный и острый серозный;
- Фиброзный;
- Геморрагический;
- Гангренозный;
- Специфические формы

Клинический. Характеризуется повышением температура пораженной части вымени. Оно твердеет и набухает. При отсутствии лечения воспаление затрагивает и остальные участки молочной железы, в результате это может привести к образованию абсцесса. Клинические маститы у коров могут протекать в легкой, умеренной или тяжелой формах. В легкой форме вымя коровы выглядит обычным образом, но выделяемое им молоко непригодно из-за хлопьев и комков. При умеренной форме сгустки в молоке перекрывают молочные протоки и вызывают отек. Вымя становится твердым и болезненным. Оно краснеет и в воспаленной части становится горячим. Тяжелые формы клинического мастита характеризуются проявлением гипокальцемии и сильной интоксикации.

Субклинический. Этот вид мастита внешне никак не проявляется, поэтому его сложно диагностировать. Вымя, и молоко выглядят нормально. Однако при отсутствии своевременного лечения существует угроза перехода субклинического мастита в клинический. Выявить воспаление при субклинической форме заболевания можно с помощью специального анализа молока.

Хронический. В этом случае видимые симптомы тоже отсутствуют, но болезнетворные бактерии находятся в тканях. Если инфекцию вовремя не лечить, то в любой момент может возникнуть воспаления.

Катаральный. Главной причиной этого заболевания считается неправильное доение коров. Воспаление редко затрагивает более чем одну четверть вымени. Инфекция, проникая через сосок, вызывает поражение молочных протоков и слизистых оболочек. Внешним признаками мастита является появление небольших узелков вокруг соска преимущественно на пятый день заболевания. Состояние животного на первых этапах развития инфекции удовлетворительное. Впоследствии повышается температура тела, животное теряет аппетит и испытывает общее недомогание. Молоко отличается малой жирностью, отмечается присутствие в нем хлопьев.

Гнойный. В молоке инфицированной коровы есть гной. Оно имеет привкус соли и желтый оттенок. Гнойный мастит характеризуется очень высокой температурой тела животного.

Гнойно – катаральный. Источник его возникновения – гноеродные бактерии. Очень часто этот вид мастита является осложнением катаральной формы. Заболевание развивается из-за плохого условия содержания коров или наличие проблем в половой системе животного. После трех или четырех дней с начала заболевания внешние признаки воспаления начинают исчезать. Такой вид мастита впоследствии либо переходит в хроническую форму, либо исчезает.

Серозный и острый серозный. Возникает после отела коровы. Воспаление характеризуется поражением соединительной ткани между долями молочной железы.

Фиброзный. Такой мастит считается опасным, так как заболевание проходит в тяжелой форме, быстро развивается воспалительный процесс. Фиброзный мастит может быть осложнением катарального. У заболевшего животного отмечается высокая температура тела, потеря аппетита. Возможно непроизвольное дрожание мышц конечностей и хромота. По истечению трех дней после начала болезни из пораженной части молочной железы перестает выделяться молоко.

Геморрагический. Заболевание часто возникает после родов и затрагивает половину вымени. Воспаление протекает в острой форме с выделением гноя и множественными кровоизлияниями в тканях молочной железы.

Гангренозный. Происходит поражение четверти вымени. Обычно сопровождается ее потерей.

Специфические формы. Обычно такие маститы сопутствуют другим заболеваниям [6].

Лечат мастит в основном антибактериальными препаратами и сульфаниламидами. Используют широкий набор комплексных противомаститных препаратов (дифурол, мастицид, мастаэрозоль, мастисан и другие бактериальные эмульсии), обладающих широким спектром антибактериального действия и сроками выделения из вымени. Их вводят через сосковый канал в молочную цистерну при помощи катетеров, одноразовых шприцов или специальных тубиков. Освобождают вымя от патогенного секрета (сдаивают), для лучшего его выведения используют окситоцин, антигистаминные препараты, растворы электролитов. При гнойных и гангренозных формах мастита прибегают к хирургическому лечению с удалением пораженных тканей и обработкой поверхностей антисептиками. Наиболее эффективно лечение субклинических маститов, менее эффективно лечение серозных и катаральных маститов, так как функция вымени полностью не восстанавливается. Стрептококковый мастит хорошо излечивается (до 90 – 95 % случаев) как в период лактации, так и в сухостойный период. Стафилококковый мастит вылечивается хуже. Лечение мастита, вызванного колибактериями, лучше проводить в сухостойный период.

Для профилактики коров нужно соблюдать гигиену при доении и содержания животных. Соблюдать технику доение машинным аппаратом, рацион коров должен быть сбалансирован. Регулярно

проводить клинический осмотр, проводить дезинфекцию скотных дворов. Коровы, которые подверглись забеливанию, могут служить источником инфекции для других животных, следовательно, их стоит изолировать от остального стада [4,3].

Таким образом, можно сделать вывод, что по воспалению молочной железы в Красноярском крае ситуация лучше чем в среднем по стране, но все же представляет серьезную проблему для многих хозяйств и ферм молочного направления. 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. Известно, что предрасположенность к заболеваемости маститами носит наследственный характер. Дальнейшими задачами нашей работы будет являться выявление этиологической структуры возбудителей мастита, оценка возможности передачи заболевания наследственным путем.

Список литературы:

1. Барышев В.А. Научная статья: Токсико – фармакологические свойства препарата Мастифит, [электронный ресурс] / В.А. Бфрышев // дисертация на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук. – 2017. – С.4. – дата обращения: 13.10.2018
2. Белкин Б.Л. CYBERLENINKA [электронный ресурс]: Диагностика и нетрадиционные методы лечения субклинического мастита коров. – <https://cyberleninka.ru/article/n/diagnostika-i-netraditsionnye-metody-lecheniya-subklinicheskogo-mastita-korov>. – Орел. – дата обращения: 6.10.2018.
3. Ян Гулсен, Здоровое вымя [электронный ресурс] / Ян Гулсен, Тео Лам и др. // Сигналы коров: книга о практическом руководстве по улучшению состояния вымени. – 2010. – С. 4 – 5. – дата обращения: 11.10.2018.
4. Ветеринарка [электронный ресурс] – <http://www.veterinarka.ru/diseases-sh/inf-mastit-krs.html>. – дата обращения: 6.10.2018
5. Попов Л.К. disserCat [электронный ресурс]: Генотипические аспекты мастита у коров и его фитотерапия. – <http://www.dissercat.com/content/genotipicheskie-aspekty-mastita-u-korov-i-ego-fitoterapiya>. – Мичуринск. – 2008. – дата обращения: 6.10.2018
6. Село Мое [электронный ресурс] – <http://selomoe.ru/korovy-byki/mastit-u-korov.html>. – дата обращения: 6.10.2018
7. Служба по ветеринарному надзору Красноярского края [электронный ресурс] – <http://vetnadzor24.ru/sluzhba-po-veterinarnomu-nadzoru-krasnoyarskogo-kрая/otchet>. – дата обращения: 21.10.2018

ВИРУС БЕШЕНСТВА

Самарина А.С.

Научный руководитель: к.в.н., доцент Мороз А.А.

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет», Красноярск, Россия

Бешенство (Rabies) – вирусное заболевание нервной системы, которое вызывает приступы агрессии, судороги, гидрофобию, фотофобию и аэрофобию, что впоследствии, приводит к летальному исходу организма.

По данным Россельхознадзора, за последние полгода в Красноярском крае было заражено бешенством 36 человек от диких животных и 4090 человек от домашних питомцев. Если рассматривать статистику по России, за период январь и февраль 2018 года зафиксировано 580 случаев бешенства у животных. Также, ежегодно порядка 400 тысяч человек обращаются к врачам из-за укусов.

Возбудитель заболевания – вирус, относящийся к семейству Rhabdoviridae. В цитоплазме пораженных клеток образует специфические включения, называемые тельцами Бабеша-Негри. Они играют важную роль в диагностике заболевания.

Инкубационный период заболевания может быть от нескольких дней до нескольких лет, в течение этого времени заболевание никак себя не демонстрирует. Время проявления болезни зависит от локализации укуса и даже от количества вируса, попавшего в организм. Чем ближе укус к головному мозгу,

гу, т.е. шея, лицо – тем быстрее будет развиваться болезнь и тем быстрее появятся первые клинические признаки.

Цели и задачи

Нашей целью явилось изучить заболеваемость бешенством животных на территории России и Красноярского края. Исходя из этой цели, мы решали следующие задачи:

1. Провести ретроспективный анализ заболеваемости бешенством на территории РФ и Красноярского края.
2. Изучить патогенез заболевания бешенством.
3. Провести анализ мер борьбы и лечения заболевания.

Заражение организма вирусом происходит через укусы больных животных, а также через обильное ослонение поврежденных кожных покровов. Попадая на рану, вирус персистирует в мышечной и соединительной ткани от нескольких дней до нескольких месяцев для того, чтобы активно размножиться и подготовиться к атаке организма. Когда вирус готов к дальнейшему распространению по организму, он проникает в периферические нервные волокна, мигрируя до центральной нервной системы. Вирус, размножаясь в сером веществе со скоростью 2,5 - 3мм/час, заставляет нервные клетки работать на него. После чего происходит дегенерация нейронов, т.е. вирус обладает выраженными нейротропными свойствами. В это время проявляются первые клинические признаки и первая стадия заболевания: тянущая боль, жжение, зуд в месте укуса, повышение температуры, потеря аппетита, может быть тошнота и рвота, сухость во рту, возникает необъяснимое чувство страха, тревоги и депрессии.

Через несколько дней, когда наступает вторая стадия, проявляются уже другие признаки. При попытке напиться или даже при виде воды, у зараженного наблюдаются судороги мышц глотки – это проявление гидрофобии, т.е. водобоязни. В дальнейшем у больного возникают приступы ужаса, спазмы мышц глотки и гортани даже при виде и звуке льющейся воды. При этом нарушается и дыхание, которое сопровождается болью. В этот период болезни нарушается сознание, характерно возбуждение больного, сильное слюноотделение, вспышки агрессии и раздражительности, а также судорожные припадки вследствие нарушения функции нервной системы и отмирания нервных клеток в организме. Зараженный может кусаться и бросаться на окружающих.

Еще через несколько дней наступает 3 стадия. У больного возникает спокойствие, исчезает водобоязнь, фотофобия. И, кажется, что болезнь отступила и появилась надежда на выздоровление. Но именно в этот момент повышается температура тела, появляются параличи мышц конечностей, лица, дыхательной мускулатуры. Смерть наступает вследствие паралича дыхательного центра, а также остановки сердца.

У животных заболевание может протекать в 3 формах:

1. Буйная форма делится на стадии:
 - a. Неадекватное поведение. Животные избегают света, прячутся в темных местах, избегают людей, ил наоборот: очень дружелюбные к людям, даже дикие животные будут стремиться общаться с человеком, ластиться.
 - b. Агрессия. Появляется беспокойство, хриплый лай, поедание несъедобных предметов – мнимый аппетит. Иногда появляется водобоязнь. Агрессия в сторону других животных, домашние могут кидаться даже на своих хозяев.
 - c. Судорожные припадки, которые в течение нескольких дней сменяются прогрессирующими параличами конечностей, глотательных, жевательных мышц, а также дыхательной системы. Животное всегда лежит и, в конечном итоге, погибает в коматозном состоянии вследствие асфиксии.
2. Тихая. У животного наблюдается сильное слюноотделение с пеной, возможна рвота. При этой форме больной погибает в течение 2 – 4 дней, т.к. неспособен к поеданию пищи вследствие развития паралича.
3. Атипичная форма. В начале у животного может быть диарея или, наоборот, атония желудочно-кишечного тракта. После чего могут наступать временные улучшения, которые снова сменяются ухудшением состояния.

Лечение бешенства у животных не разработано, их эвтаназируют. Однако существуют профилактические вакцины, предотвращающие заражение животного.

В случае если покусали человека, необходимо немедленно тщательно промыть рану с мылом в течение 10-15 минут, что снизит количество вируса в ране. После чего экстренно обратиться к врачу, т.к. существует способ убить болезнь в зародыше, когда она еще не успела размножиться и распространить-

ся по организму. Если опоздать с введением вакцины, то она попросту не подействует и тогда это билет в один конец – летальный.

Данный способ называется метод специфической профилактики – введение вакцины не позднее 14-го дня после укуса.

Вакцину вводят внутримышечно по 1 мл бтикратно: в день обращения к врачу, далее на 3, 7, 14, 28 и 90-й день. Также данная терапия может прекратиться в случае, если выяснено, что животное не проявляет признаков бешенства в течение 10-ти дневного карантина.

Заключение

Не смотря на то, что в настоящее время механизмы действия болезни хорошо изучены, лечения против бешенства не разработано и в 100% случаев имеет летальный исход, но, тем не менее, имеются надежные средства профилактики в виде вакцин.

Так как заболевание имеет зооантропонозный характер, важнейшую роль в предупреждении заболевания играет ветеринарный врач. Своевременная вакцинация животных, а также выявление больных, способствует предупреждению развития энзоотий и распространения инфекции среди восприимчивых животных и человека.

Список литературы:

1. Бельчихина, А. В. Ретроспективный анализ эпизоотической ситуации по бешенству животных на территории Российской Федерации / А. В. Бельчихина, А. К. Караулов // Ветеринария сегодня. – 2016. – № 1. – С. 64-70.
2. Дехтяр, С. К. Современные аспекты бешенства // С. К. Дехтяр, И. А. Иванова, В. Е. Поляков // Педиатрия. – 2014. – № 5. – С. 88-93.
3. Макаров, В. В. Бешенство // В. В. Макаров // Рос. ветеринар. журн. – 2017. – № 1. – С. 28–34.
4. Симонова Е. Г., Раичич С. Р., Картавая С. А., Филатов Н.Н. Надзор за бешенством в современных условиях // Журн. микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. – 2017. – № 3. – С. 77–83.
5. Шабейкин А. А., Гулюкин А. М., Цареградский П. Ю. и др. Анализ текущей эпизоотической ситуации по бешенству на территории Российской Федерации // Рос. ветеринар. журн. Мелкие домашние и дикие животные. – 2015. – № 6. – С. 6-8.

ТАЙНАЯ ЖИЗНЬ УЛИТОК

Чехмарева А.В.

Научный руководитель: преп. Грабова Т. И.

МБОУ Емельяновская СОШ№1, Емельяновский район, Красноярский край, Россия

Актуальность данной работы заключается в том, что многие любители содержат у себя дома различные виды моллюсков, но подробной информации о содержании и правильном уходе данного вида домашних животных нет. Два года назад у меня появился необычный питомец улитка семейства Ахатина и с этого момента для меня представляет огромный интерес содержание гигантских африканских улиток в домашних условиях.

Мы столкнулись с несколькими проблемами: регулирование увеличения роста улиток в неволи и проявление зависимости размера, а также цвета и качества раковин улиток от условий их содержания. Поэтому мы решили изучить тайную жизнь улитки и составить рекомендации о её содержании в домашних условиях.

Объектом нашего исследования являются сухопутные улитки Ахатины, их особенности строения и физиологии, а также значение и приручение.

Предметом исследования является жизнедеятельность улиток рода Ахатин, а также реакция улитки на различные факторы живой и неживой природы.

Гипотеза: Ахатина реагирует на факторы живой и неживой природы благодаря хорошо развитым органам чувств, а также существует мнение, что если знать особенности содержания улиток, состав их пищи, то можно регулировать рост улиток.

Цель нашей работы: изучение влияния факторов живой и неживой природы на организм Ахатины и определение факторов, влияющих на скорость роста, на поведение и изменчивость размеров африканских тропических улиток Ахатин.

Задачи:

1. Собрать и систематизировать материал по интересующей нас теме.
2. Создать оптимальные условия для развития и вырастить улитку максимально большого размера, насколько это возможно в домашних условиях.
3. Выполнить практические работы по изучению особенностей жизнедеятельности улиток.
4. Проанализировать полученные результаты.

Во время работы использовались следующие **методы исследования**: *анализ литературы, наблюдение, описание, эксперимент*.

Практическая часть. Описание проведенных наблюдений и экспериментов. Изучив теоретический материал, мы приступили к практической части нашей работы. Работа проводилась мною в несколько этапов.

На первом этапе. Мы провели наблюдения: изучили внешнее строение тела улитки, мы наблюдали за передвижением улитки. После себя она оставляет

Мы провели эксперименты:

- Проверка реакции улитки на звук. Для эксперимента мы использовали свисток. В полной тишине произвели громкий и резкий свист. Затем, спустя 5 минут произвели резкий и громкий крик. Результат: При громком свисте и крике, никаких изменений в поведении улитки не обнаружено. Теоретические знания подтвердились экспериментально - улитка не слышит.

- Реакция на свет. Поместили улитку в помещение с приглушённым светом - почти тёмное. Для эксперимента взяли фонарик и включили свет в 5 см от улитки. Результат: На резкое включение и выключение света улитка не реагировала.

- Изучение пищевых предпочтений. Поместили перед улиткой одинаковые кусочки моркови, капусты, тыквы и огурца на расстоянии 25 см. Улитка поползла по направлению к огурцу. Опыт провели 3 раза в разные дни, но в одно и то же время. Во всех трёх случаях улитка выбирала огурцы. Следующую серию эксперимента провели с кусочками моркови, капусты, тыквы. Результат: Среди моркови, капусты, тыквы, улитка 2 раза выбрала морковь. Наши данные по определению пищевых пристрастий улитки совпали с мнением большинства держателей улиток - большинство улиток предпочитают свежий огурец другим овощам и фруктам.

- Исследование биоритмов улитки. В литературе описано, что улитки ночные животные. Мы решили проверить, будут ли проявляться у улитки суточные биоритмы, если улитку содержать несколько дней в полной темноте. Наблюдали за улиткой в течение 4 суток. Несмотря на постоянную темноту, улитки проявляли наибольшую активность именно в ночные часы - также активно копошились в аквариуме в поисках пищи. Днём улитка зарывалась в грунт и не проявляла признаков жизни. Таким образом, мы убедились, что у улитки проявляются суточные ритмы, связанные со сменой дня и ночи.

Материал и методика исследования. Сначала объектами нашего исследования были две представительницы вида Ахатина Фулика *стандарт*. Каждой улитке были даны имена — Флешка, Персик. Через полгода я купила улитку вида Ахатина Ретикулята, потому что она самый крупный представитель данного вида. Мне захотелось вырастить улитку огромного размера в домашних условиях.

Основной задачей первого этапа было наблюдение, изучение их образа жизни, а также размножение в домашних условиях. Флешка и Персик дали первое потомство через два месяца после их приобретения. Общее количество яиц составило около 150 штук. Некоторые думают, что разведение улиток в неволе – это легкий и нетрудоемкий процесс. Однако они ошибаются. При появлении потомства не все яйца хорошие. Как показала практика, некоторые яйца могут быть пустые. Самое ответственное дело в разведении Ахатин - это инкубация яиц. После того, как улитка отложила яйца в грунт, нужно немедленно и осторожно их оттуда вытаскивать. Так как родители могут повредить зародыша. Зная, что улитка вскоре отложит яйца, нужно заранее подготовить инкубатор. Вывод: размножение улиток ответственное дело!

На втором этапе я продолжила изучение факторов, влияющих на рост и развитие двух старших улиток, и наблюдала за процессом развития новорожденных улиток. Мне хотелось вырастить улиток максимального размера. Я изучала влияние различных факторов (*условий содержания, фактора размножения*) на скорость роста. Все наблюдения проводились мною ежедневно, а результаты записывались в таблицу.

У Флешки и Персика (*вид Ахатина Фулика Стандарт*) стал замедляться рост из-за частого размножения. У Марсика (*вид Ахатина Ретикулята*) рост следовал стандарту и даже был увеличен в связи с благоприятными условиями проживания и отсутствию процесса размножения.

Вывод: рост улиток зависит не только от размера аквариума, содержания, генов родителей, но и от процесса размножения.

На третьем этапе мне хотелось доказать, что улитки реагируют на красители. Иногда когда я делаю уроки, то улитка сидит рядом со мной и ест бумагу, причем только белую. И тут мне захотелось провести опыт. Я давала ей цветную бумагу, но попробовав ее, улитка пряталась в раковину, и я поняла что она “невкусная”. Вывод: улитки реагируют на красители.

Мои выводы подтверждены статистическими методами. Наша гипотеза подтвердилась. Ахатина реагирует на факторы живой и неживой природы благодаря хорошо развитым органам чувств, а также если знать особенности содержания улиток, состав их пищи, то можно регулировать рост улиток. Если условия для содержания в террариуме улиток Ахатин неблагоприятные (*а именно: недостаток света, корма, не производится увлажнение почвы, стенок аквариума и купание улиток*), то это отрицательно сказывается на их росте и развитии.

БРУЦЕЛЛЁЗ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Яковлева Д.К.

Научный руководитель: к.в.н., доцент Мороз А. А.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Бруцеллез – зоонозная инфекция, вызываемая бактериями рода *Brucella*, поражающая как сельскохозяйственных и домашних животных, так и человека. Род включает 6 видов: *B. melitensis*, *B. abortus*, *B. suis*, *B. neotome*, *B. ovis*, *B. canis*.

Бруцеллез является одной из особо опасных инфекционных болезней, наносящих экономический ущерб животноводству и представляющих угрозу здоровью человека. В России он регистрируется у крупного рогатого скота, овец, коз, северных оленей и др.[3].

В 1876 г. стало известно о заразном начале инфекции. Ученые того времени использовали в качестве инфицирующего агента патологический материал от абортировавших коров и вводили его в родовые пути здоровых животных. В результате у них наблюдалось клиническое проявление болезни. Сначала болезнь называли инфекционным абортom. Название «Бруцеллёз» появилось позже по имени Брюса, который в 1887 г. выделил возбудителя на острове Мальта из селезенки солдата, умершего от «мальтийской лихорадки», которой в то время называли бруцеллёз. Возбудителя называли «мальтийским микрококком».

Бруцеллы отличаются выраженным полиморфизмом, так как бывают шаровидные, овальные и палочковидные. *B. melitensis* имеют кокковую форму, *B. suis* и *B. abortus* - палочковидную с закругленными концами. Бруцеллы неподвижны, спор и капсул не образуют, в препарате, как правило, расположены беспорядочно, но могут быть в виде цепочек или диплококков. Клетки бруцелл граммотрицательны, хорошо красятся всеми анилиновыми красками. Рост на питательных средах регистрируется только через 1-3 недели. В качестве питательных сред рекомендуется сывороточно-декстрозный агар, агар из картофельного настоя и кровяной агар (5%-овечьей крови в среде). Для выращивания используются мясопептонные и печеночные среды, сухая среда «Д», содержащая рыбный и дрожжевой гидролизат. Можно культивировать бруцеллы и на курином эмбрионе. На агаре колонии бруцелл бесцветны, с перламутровым оттенком. Рост в бульоне сопровождается помутнением последнего [1].

Вспышки бруцеллеза сильно ударяют по молочной продуктивности коров, воспроизводству стада и численности поголовья. Инфекция характеризуется патологиями в половой структуре, поражением нервной системы, сердца, сосудов, костей и суставов, перемещается в молочные железы, селезенку, печень и матку, стимулируя аборты. Острая форма бруцеллёза сопровождается симптомами на протяжении 1-2 месяцев, хроническая длится более трех месяцев.

Бактерия бруцеллеза очень устойчива к внешней среде, отлично выживает в условиях отрицательной температуры. В молоке она может присутствовать до 46 дней, но погибает при его кипячении и пастеризации.

Заражение крупного рогатого скота может осуществляться разными способами, в том числе фекально-оральным методом, бытовым способом, через трещины на коже, органы пищеварения и дыхательные пути [9].

Для диагностики бруцеллеза в лабораторию направляют абортёрванные плоды, кусочки печени, селезенки, семенники с придатками, измененные участки рогов матки и лимфоузлы, содержимое бурс, пробы молока, сыворотку больного животного, ставят биопробу. Основным методом прижизненной диагностики – серологический (РА, РСК, РДСК, РБП). Кроме того, используют аллергическую пробу.

Большой экономический ущерб состоит в том, что большое поголовье подлежит немедленному уничтожению и лечебных мероприятий не проводится [5].

Болезнь распространена во многих странах Азии, Африки, Америки. Регистрируется в некоторых странах СНГ. На территории Российской Федерации в 2012 году резко обострилась ситуация по бруцеллезу животных. Насчитывался 161 неблагополучный пункт по бруцеллезу крупного рогатого скота.

На 1 января 2013 года числилось 228 неблагополучных пунктов, за год было выявлено 367 новых и оздоровлено 386. В целом в Российской Федерации заболело бруцеллезом 13,8 тысяч голов крупного рогатого скота. Наибольшее число заболевших приходилось на Северокавказский федеральный округ – 65,2% от числа заболевших в России. В Сибирском Федеральном округе в этот же год всего 8,2% заболевших [7].

На 2017 год сложилась эндемическая ситуация по бруцеллезу (заболеваемость животных на два порядка выше, чем заболеваемость людей). Пики регистрации неблагополучия приходятся на второй квартал года, в период выгона скота на пастбища и проведение массовых исследований, что является свидетельством диагностического смещения. В первом квартале 2017 года зарегистрировано 152 новых неблагополучных пунктов по бруцеллезу крупного рогатого скота и 3 - по бруцеллезу мелкого рогатого скота. Во втором квартале выявлено 252 новых очага инфекции.

В период с 2004 по 2016 год вспышки инфекции в России сильно возросли, и только с 2016 года пошли на убыль.

Красноярский край на сегодняшний день не является неблагополучным районом по бруцеллезу, регистрируются единичные вспышки заболевания [11].

Для диагностики бруцеллеза часто используют аллергическую пробу. Для этого под кожу животного вводят специфический аллерген – абортин у крупного рогатого скота, и бруцеллизат у свиней, овец и коз. Абортин представляет собой эмульсию бруцелл в физиологическом растворе, убитых кипячением, и содержит 2 миллиарда микробных тел по оптическому стандарту в 1 мл. Вводится молодняку крупного рогатого скота в возрасте до 1 года внутривожно на середине внутренней поверхности одной из подхвостовых складок в дозе 0,2 мл. У животных, даже у больных, не возникает местная реакция при введении эмульсии под кожу, но может появиться неспецифическая реакция вследствие раздражения тканей. Как правило, она исчезает в первые 48 часов. Положительная реакция на бруцеллез становится ясно выраженной через 48—72 часа, и характеризуется появлением отека с уплотнением в центре в месте введения абортина, выявляющейся осмотром или пальпацией. Сомнительная реакция устанавливается при слабо выраженном отеке, выявляемом пальпацией при сравнении с другой складкой или уплотнении размером с горошину без выраженного отека. Отрицательным результатом считается отсутствие каких-либо изменений на месте введения абортина.

Все животные с сомнительным результатом выделяются в отдельную группу и подвергаются повторному исследованию через месяц. Абортин вводится в другую хвостовую складку. Животные, вторично давшие сомнительную реакцию, выделяются в группу положительных [2].

Бруцеллез передается человеку от крупного рогатого скота, овец, коз и свиней. Но особенно коварно заражение от домашних плотоядных животных, таких как собаки и кошки, так как у них поставить диагноз вовремя чрезвычайно трудно, из-за чего инфекции могут быть подвержены дети. Заражение происходит при контакте с больным животным или при употреблении продуктов, полученных от больного животного. Если человек заражается от крупного рогатого скота (бруцеллабозис) – поражаются суставы и человек может стать инвалидом. При инфицировании от овец и коз заболевание приводит к летальному исходу. Плотоядные являются носителями возбудителя и поражаются всеми видами бруцелл.

Возбудитель бруцеллеза обладает высокой устойчивостью к низким температурам. Инкубационный период заболевания колеблется от одной недели до нескольких месяцев. Болезнь развивается медленно, без симптомов, переходя в хроническое течение. Лечение сводится к симптоматическому лечению пораженных органов [8].

По данным на 2016 год в России бруцеллёзом заболел 331 человек. В Красноярском крае число заболевших не превышает пятидесяти. Чаще заражаются мужчины и люди, проживающие в сельской местности. Число заболевших, снижается с каждым годом [10].

Чтобы избежать заболевания в повседневной жизни, нужно выполнять простые меры предосторожности. Не следует употреблять в пищу не пастеризованные молочные продукты, мясо сомнительного качества, домашних продуктов из молока и творога. При контакте с животными надевать защитные перчатки и специальную одежду. Работники и жители неблагополучных районов подвергаются вакцинации, проходят регулярные медосмотры. Для профилактики бруцеллёза у сельскохозяйственных животных проводят систематические обследования и выбраковку больных животных в неблагополучных хозяйствах, вакцинацию животных, гигиеническое содержание и дезинфекцию помещений, в которых находятся животные [4].

Ветеринарные врачи разрабатывают и своевременно проводят специальные мероприятия по ликвидации и предупреждению бруцеллеза. Сюда входит изоляция больных животных, обеззараживание мест пребывания инфицированных животных 1-10% осветленным раствором хлорной извести, 20% взвесью свежегашеной извести, 5% эмульсией нафтализолола, установка карантина. Предупреждению заболеваемости людей способствуют меры по уничтожению бруцелл в пищевых продуктах, обеззараживание молока и молочных продуктов путем кипячения и пастеризации, термическая обработка мяса, обеззараживание шкур и шерсти с использованием бромистого метила и посолки. В общем комплексе профилактических мероприятий важную роль играет вакцинация людей. Для иммунизации используется живая вакцина из штамма *V. abortus* 19ВА. Показаниями к вакцинации являются наличие инфекции или подозрение на нее среди овец и коз и выявление миграции возбудителя на крупный рогатый скот. Несмотря на то, что вакцинация ведет к резкому снижению заболеваемости, она не обеспечивает полного предупреждения заболевания [6].

Бруцеллёз – не смертельное заболевание для крупного рогатого скота, от него погибают только истощенные коровы, но инфекция опасна для человека. Тем не менее, у больных коров продуктивность намного ниже, чем у здоровых, они являются разносчиками инфекции, мясо и молоко таких животных опасно употреблять в пищу. Поэтому в большинстве случаев больные животные подлежат уничтожению, что экономически не выгодно.

Список литературы:

1. Вершилова П.А. Бруцеллез. – М.: Медгиз, 1961. – 414 с
2. Диагностика внутренних болезней домашних животных / А.В. Васильев. – М., 1956.
3. Панкова Е.В. Обеспечение сохранности антигенных и генетических свойств штаммов возбудителей бруцеллёза/ Е.В. Панкова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана, 2012. – 1 т.209. – С. 257-261
4. Alexmed [электронный ресурс] - <https://alexmed.info/2017/05/30/бруцеллёз/>, Дата обращения – 21.10.2018
5. Copyright/Биофайл [электронный ресурс] - <http://biofile.ru/bio/34676.html>, Дата обращения – 17.10.2018
6. В.М. Цыркунов/Противоэпидемические мероприятия в очагах инфекций [электронный ресурс] - <https://studfiles.net/preview/5019720/page:49/> – Дата обращения – 25.10.2018
7. Главное управление ветеринарии Удмуртской республики [электронный ресурс] - <http://vetupr.org.ru/content/v-rossiyskoy-federacii-obostryaetsya-situaciya-po-brucellezu-zhivotnyh>, Дата обращения – 17.10.2018
8. Государственная ветеринарная служба Приморского края [электронный ресурс] - <http://vetpk.ru/news/events/2012-12-19-vsya-pravda-o-brutselleze.htm>, Дата обращения – 23.10.2018
9. Сельский эксперт [электронный ресурс] - <https://selo-exp.com/korovy/brucellez-krs.html>, Дата обращения – 17.10.2018
10. Современная эпидемиологическая ситуация по бруцеллёзу в Российской Федерации [электронный ресурс] - <http://snipchi.ru/updoc/2017/Prezentazii/Русанова%20Д.%20В.%20«Бруцеллез%20в%20Российской%20Федерации.%20Современное%20состояние%20проблемы».pdf> – Дата обращения – 23.10.2018
11. Эпизоотическая ситуация в Российской Федерации, 2017 г. [электронный ресурс] - http://www.fsvps.ru/fsvps-docs/ru/iac/rf/2017/report_2_quater.pdf, Дата обращения – 17.10.2018.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

- Абрезанова Юлия Александровна* – магистр, Институт прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины, ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»
- Анашкина Дарья Дмитриевна* - учащийся МБОУ Емельяновская СОШ №1; skola1emelyanovo@yandex.ru
- Белозерова Екатерина Сергеевна* – студент, Институт прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины, ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»; delta@list.ru
- Болсуновская Дарья Олеговна* – учащийся МБОУ Емельяновская СОШ №1; skola1emelyanovo@yandex.ru
- Емельянова Валерия Олеговна* КГБ ПОУ Уярский сельскохозяйственный техникум; Rsht1932@yandex.ru
- Есакова Алина Александровна* – студент, Институт прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины, ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»; esakova98@mail.ru
- Жемер Юлия Александровна* – студент, Институт прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины, ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»; Spirina85@yandex.ru
- Зайцева Юлия Александровна* – студент, Институт прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины, ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»; yzajceva@list.ru
- Кадетова Марина Юрьевна* – студент, Институт прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины, ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»; Kadetova.mar@yandex.ru
- Мороз Андрей Алексеевич* – учащийся МБОУ Емельяновская СОШ №1; 9607720155@mail.ru
- Окунев Егор Павлович* – учащийся МБОУ Емельяновская СОШ №1; skola1emelyanovo@yandex.ru
- Орлова Татьяна Андреевна* – студент, Институт прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины, ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»
- Потапчикова София Андреевна* – учащийся МБОУ Емельяновская СОШ №1; skola1emelyanovo@yandex.ru
- Прохорова Анастасия Ивановна* – магистр, Институт прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины, ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»
- Самарина Анастасия Сергеевна* – студент, Институт прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины, ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»; samarinanastya@inbox.ru
- Шереметьев Сергей Владимирович* – магистр, Институт прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины, ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»
- Чехмарева Анастасия Вячеславовна* - учащийся МБОУ Емельяновская СОШ №1; skola1emelyanovo@yandex.ru
- Яковлева Дарья Константиновна* – студент, Институт прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины, ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»; dasha.yakovleva.13@yandex.ru

Биотехнологии – мое будущее

Материалы научной конференции

Отв. за выпуск

*А.С. Федотова, канд. биол. наук, доцент каф. внутренних незаразных
болезней, акушерства и физиологии с.-х. животных*

Издается в авторской редакции

Электронное издание

Подписано в свет 20.11.2018. Регистрационный номер 256

Редакционно-издательский центр Красноярского государственного аграрного университета
660017, Красноярск, ул. Ленина, 117