

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ И БИОТЕХНОЛОГИИ

*«Интеграция научных исследований
в области современной ветеринарной медицины,
животноводства и экологии»*

*Материалы
Национальной студенческой
научно-практической конференции
02 марта 2022 года*



Рязань, 2022

УДК – 636.09:636:574
ББК – 72.5 : 4
И 73

Интеграция научных исследований в области современной ветеринарной медицины, животноводства и экологии: Материалы Национальной студенческой научно-практической конференции 02 марта 2022 года. Рецензируемое научное издание. – Рязань : Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2022. – 278 с.

Редакционная коллегия:

Лазуткина Л.Н., д-р пед. наук, доцент, и.о. проректора по научной работе ФГБОУ ВО РГАТУ;

Быстрова И.Ю., д-р с.-х. наук, профессор, декан факультета ветеринарной медицины и биотехнологии, заведующий кафедрой зоотехнии и биологии ФГБОУ ВО РГАТУ;

Федосова О.А., канд. биол. наук, заместитель декана факультета ветеринарной медицины и биотехнологии по научной работе ФГБОУ ВО РГАТУ.

В сборник вошли материалы Национальной студенческой научно-практической конференции «Интеграция научных исследований в области современной ветеринарной медицины, животноводства и экологии» по следующим научным направлениям: «Интеграция науки и практики в решении приоритетных задач животноводства», «Разработка перспективных технологий и средств для профилактики, диагностики и лечения болезней животных, ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов животноводства», «Фундаментальные и прикладные исследования в физиологии сельскохозяйственных животных», «Современные аспекты биоразнообразия, рационального природопользования и защиты окружающей среды».

Ответственный редактор – О.А. Федосова

*© Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Рязанский государственный
агротехнологический университет
имени П.А. Костычева*

СОДЕРЖАНИЕ

с.

Андреева М.Д., Коваль Д.Ю., Кони́на О.А., Герцева К.А. Клинический случай эпилепсии у собаки	6
Анохина Л.Н., Незаленова А.А. Сперматозоиды с цитоплазматическими каплями как форма отклонений от нормы (обзор литературы).....	12
Бастракова А.А., Соловьев А.Д., Крюкова А.П. Анализ заболеваемости животных гельминтозами.....	18
Беспалова А.А., Дарьин А.И. Стимуляция воспроизводительных качеств кроссированных свиноматок.....	24
Бубчикова А.Н., Романов К.И. Практическое использование препарата «Фоспренил» в комплексной терапии бронхопневмонии молодняка крупного-рогатого скота.....	29
Бубчикова А.Н., Хвалей А.С. Обзор состояния конского поголовья в Рязанской и Московской областях.....	35
Бышова Д.Н., Федосова О.А. Водные ресурсы Рязанской области и их эколого-биологическое состояние.....	41
Ветрова А.А., Дубков П.А., Карелина О.А. Анализ производственной деятельности ООО «ОКА МОЛОКО» в динамике.....	50
Волкова Е.Д., Ломова Ю.В. Анализ эффективности вакцинопрофилактики при калицивирозе кошек.....	56
Глотова Г.Н., Позолотина В.А., Морозова В.Н., Хуторская А.И. Кролиководство – одна из перспективных отраслей животноводства.....	62
Глотова Г.Н., Позолотина В.А., Морозова В.Н., Хуторская А.И., Смирнова В.О. Анализ рынка яиц в России	68
Евстигнеева Л.В., Гречникова В.Ю., Кондакова И.А. Эпизоотическая ситуация по вирусным болезням кошек в городе Рязань	74
Еремина Ю.О., Разумов А.А., Каширина Л.Г. Влияние наноразмерного порошка кобальта на гематологические показатели и прирост живой массы валухов.....	80
Жарикова А.А., Незаленова А.А. История развития искусственного осеменения лошадей. Кριοконсервация спермы (обзор литературы).....	87
Зими́на А.О., Вологжани́на Е.А. Гельминтозы лошадей на территории Рязанской области.....	93
Иванищев С.А., Родина А.В., Иванищев К.А. Применение сложных лекарственных порошков при лечении болезней копыт у крупного рогатого скота.....	99
Козлова А.Т., Зеленина К.Ю., Коршунова С.А., Семенова А.В., Деникин С.А. Клинический случай обширной прободной язвы желудка, осложненной гнойным перитонитом и пневмоперитонеумом	106
Купцова А.А., Ильина М.В., Герцева К.А., Британ М.Н. Ветеринарно-санитарная экспертиза молока коровьего сырого.....	114

Ленченко С.О. Динамика гидрохимических и микробиологических показателей при мониторинге водоемов	121
Лоренс М.С., Вологжанина Е.А. Блошиный аллергический дерматит у собак и кошек	126
Лучкова И.А., Кулибеков К.К. Формирование племенного ядра высокопродуктивных коров в ООО «Вакинское Агро» Рыбновского района Рязанской области	133
Мадьяров А.А., Копьёва И.Е., Руфуллаева С.Х., Сазанов Ю.М., Деникин С.А. Клинико-физиологическая оценка различных схем лечения диспепсии телят	139
Малыгина М.Э. Биоразнообразие как фактор стратегического управления развитием урбанизированной территории	146
Морозова Л.А., Мантатова Н.В. Оксигенотерапия при лечении пневмоторакса у собак и кошек	151
Пертли К.В., Федосова О.А. Анализ состояния водных объектов прилегающих территорий предприятия энергетической промышленности	155
Позолотина В.А., Глотова Г.Н., Жарова В.Д., Баземирова А.С. Проблема генетической безопасности популяций крупного рогатого скота	161
Позолотина В.А., Глотова Г.Н., Семёнова И.М., Горбачева М.А. Характеристика традиционного ассортимента мясных товаров и пути его совершенствования	166
Потрясаев Д.В., Абдуллазаде К.И.о., Кулибеков К.К. Молочная продуктивность и качество молока коз зааненской породы в зависимости от разного уровня кормления	171
Пурнемцова Г.С., Уливанова Г.В. Оценка степени фитотоксичности почв и субстратов методом биотестирования	177
Рахматуллин С.С., Ахметова И.Г. Анализ финансовых расходов Европейского союза на охрану окружающей среды во втором десятилетии XXI века	184
Родина Ю.М., Уливанова Г.В. Высшие ракообразные пресных вод. Биотопическое распределение, морфометрические параметры и индикаторное значение	188
Рудь Е.Г., Соколов В.В., Абрамова Л.Д. Обзор препаратов и схем лечения эндометрита у самок крупного рогатого скота	196
Сакаев В.А., Никулова Л.В. Анализ некоторых ветеринарно-санитарных показателей качества меда гречишного	201
Ситчихина А.В., Сайтханов Э.О. Ветеринарно-санитарная экспертиза молока различных производителей Рязанского района	208
Смирнова В.О., Глотова Г.Н. Влияние лимонной кислоты на эффективность откорма индюков кросса Big-6	215
Стребняк А.А., Сливка А.С., Бездушнова С.А., Майорова Ж.С. Значение цинка для молодняка крупного рогатого скота и пути решения проблемы его дефицита	220

Суханова С.С., Кондакова И.А., Гречникова В.Ю. Анализ эпизоотической ситуации по особоопасным и карантинным заразным болезням животных в Рязанской области	226
Суханова С.С., Кондакова И.А., Гречникова В.Ю. Эпизоотическая ситуация по заразным болезням животных в мире	231
Трепалин В.А., Незаленова А.А., Быстрова И.Ю., Правдина Е.Н. Результаты оценки быков-производителей голштинской породы в колхозе (СПК) имени Ленина	237
Чистякова А.А., Крючкова Н.Н. Эпизоотология паразитарных заболеваний коз зааненской породы в АО «Московское» Рязанского района Рязанской области..	242
Шемякин В.Б., Гречникова В.Ю., Кондакова И.А. Случай респираторного заболевания в условиях АПК Рязанского региона	247
Ширнина А.И., Сливка А.С., Стребняк А.А., Майорова Ж.С. Оптимизация кормления телят породы Монбельярд	254
Юлдашова У.К., Вережкина Ю.В., Дормидонтов В.В. Об особенностях развития популяций мари белой в составе сорно-рудеральных сообществ зоны отчуждения полигона ТБО «Преображенка» (Волжский район, Самарская область).....	261
Яковлева Т.И., Мурашова Е.А., Серебрякова О.В., Есенкина С.Н. Ферментная активность медов разного ботанического происхождения.....	266
Яковлева Т.И., Чайка В.В., Мурашова Е.А. Совершенствование режимов подкормки пчелиных семей в условиях Рязанской области.....	272

*Андреева М.Д., студент 4 курса
специальности 36.05.01 Ветеринария,
Коваль Д.Ю., студент 4 курса
специальности 36.05.01 Ветеринария,
Кониная О.А., студент 4 курса
специальности 36.05.01 Ветеринария.
Научный руководитель: Герцева К.А., к.б.н.
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ЭПИЛЕПСИИ У СОБАКИ

Несмотря на значительный прогресс и успехи в изучение незаразных болезней у домашних животных, комплексный подход в лечении и поиск новых схем лечения, обладающих высокой эффективностью, сохраняет свою актуальность [1, 2, 3, 4]. Эпилепсия – хроническое неврологическое заболевание, проявляющееся в предрасположенности организма к внезапному возникновению судорожных приступов [5]. Согласно данным специалистов, эпилепсия – распространенное неврологическое заболевание, с которым часто сталкиваются практикующие специалисты по мелким животным. Заболевание включает в себя множество клинических проявлений и этиологий и часто требует комплексного, а также дорогостоящего диагностического обследования. Это обязательно для того, чтобы иметь возможность диагностировать или исключить метаболическую причину судорог и различать идиопатическую и структурную эпилепсию. Обследование с помощью магнитно-резонансной томографии (МРТ) представляет собой центральный компонент диагностического обследования, которое, в свою очередь, оказывает существенное влияние на лечение и прогноз. В этой обзорной статье особое внимание уделяется определению и классификации эпилепсии, а также процедурам ее диагностической визуализации и ссылаются на статистические данные и рекомендации специалистов по диагностике у собак [6].

По данным ученых, эпилепсией страдают 0,62-0,75% популяции собак [7]. Некоторые породы, такие как бельгийская овчарка, бордер-терьер и лабрадор-ретривер, могут иметь значительно более высокую распространенность [8]. Для кошек относительная доля животных, страдающих судорогами, составляет 2,1% [9]. Международная целевая группа по ветеринарной эпилепсии (IVETF) была основана в 2014 году для использования единой терминологии и достижения консенсуса в отношении классификации, диагностики и терапии. Ее образцом для подражания является Международная противоэпилептическая лига (ILAE), слияние которой датируется 1909 годом. Их стандарты и определения в настоящее время действуют во всем мире. В целях внедрения единых стандартов среди неврологов, фармакологов, патологов и врачей общей практики в области

ветеринарии во всем мире IVETF опубликовала рекомендации и резюме консенсуса специалистов в 2015 году [10].

Судорожный эпилептический припадок – патологическая электрическая активность головного мозга, приводящая к внезапному наступлению приходящих неврологических проявлений (одного или нескольких), в частности произвольных сокращений мышц, нарушении чувствительности и изменении состояния сознания. Эпилептический припадок проявляется чрезмерной синхронной, обычно самоограничивающейся эпилептической активностью нейронов головного мозга в лобной и височных долях [8]. Это приводит к временному появлению симптомов, которые могут характеризоваться кратковременными эпизодами судорог или очаговыми двигательными, автономными или поведенческими нарушениями. Начинается приступ с группы нейронов, находящихся в возбуждении - очаг эпилептической активности или очаг синхронизации группы нервных клеток, из которого происходит распространение возбуждения на весь мозг. Эпилептический статус – постоянная, непрерывная электрическая активность мозга, жизнеугрожающего характера [9].

Согласно мнению Международной целевой группы по ветеринарной эпилепсии, можно дифференцировать следующие этапы эпилептических припадков [8], которые можно зафиксировать на ЭЭГ (электроэнцефалограмме):

1. Аура или продромальная стадия – ранняя стадия приступа, предупреждающая.

2. Непосредственно клинические судороги – моторный приступ или иктальный период.

3. Период после судорог – постиктальный период, который может проявляться замешательством, дезориентацией, слюноотделением, блужданием, неугомонностью, нечувствительность и некоторой слепотой.

Конец приступа происходит не из-за нейронного истощения или кислородного дефицита, а в результате активного торможения. Выделяют следующие причины эпилепсии: реактивные и внутричерепные. Внутричерепные – органические поражения головного мозга, генетические особенности (например, у немецких овчарок и бордер-колли есть предрасположенность к идиопатической эпилепсии): выделяют первичную (идиопатическую) и вторичную (приобретенную), которая приводит к очаговой эпилепсии, с прогрессирующими заболеваниями мозга или без. Реактивные делятся на токсические (экзо- и эндогенные) и метаболические (дефицит глюкозы, электролитов) [10].

Эпилептические припадки бывают очаговыми и генерализованными. Очаговые эпилептические припадки могут проявляться как двигательные (подергивания лицевых мышц, повторяющиеся резкие движения головы, ритмичное моргание, подергивания одной конечности), автономные (расширение зрачков, слюнотечение, рвота), поведенческие (тревожность, беспокойство, необъясненные реакции страха, аномальное стремление привлекать внимание

владельца) [8]. Генерализованные эпилептические припадки являются двухсторонним проявлением (с обеих сторон тела), когда затронуты оба полушария, могут возникать сами по себе или развиваться из очаговых. Они в свою очередь бывают тонико-клонические, тонические, клонические, миоклонические, несудорожные генерализованные, атонические или «приступы падения» (происходит внезапная потеря общего мышечного тонуса).

Цель исследований: изучить конкретный клинический случай эпилепсии у собаки.

Научно-исследовательская работа была выполнена в условиях кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы, хирургии, акушерства и внутренних болезней животных и в ветеринарной клинике «Веттайм» г. Чехова Московской области.

На прием в ветеринарную клинику поступила домашняя собака по кличке Ассоль, породы сенбернар, возраста 6 лет с жалобами на периодические припадки. Собака падала, запрокидывала голову назад, сильно прикусывала язык. При осмотре наблюдался повышенный тонус мышц конечностей без возможности согнуть или разогнуть их, происходила задержка дыхания, вплоть до цианоза слизистой оболочки ротовой полости и кожи головы. Происходило обильное слюнотечение и непроизвольное мочеиспускание. Приступы длились около двух минут. После приступов собака вела себя беспокойно, была дезориентирована и наблюдалось явление временной слепоты, излишне «жаждала» внимания хозяев.

В условиях ветеринарной клиники был проведен сбор полного анамнеза. Назначено клиническое исследование, включающее в себя общий и биохимический анализ крови и анализ мочи, неврологическое обследование с проведением электроэнцефалографии для измерения импульсов в головном мозге. Это служит для исключения реактивных судорог в качестве первого шага диагностики [9]. При неврологическом обследовании нас интересуют: в норме ли животное, есть ли выпадение каких-либо функций, можно ли это связать с заболеванием переднего мозга, есть ли судороги, патологии заднего мозга или вестибулярной системы. Данные признаки могут отмечаться одновременно, что говорит о многоочаговости заболевания. На нормальной электроэнцефалограмме будет фиксироваться плоская линия. Генерализованная судорога будет характеризоваться активностью в каждом отведении. Отличаются фокальные припадки, когда есть конкретный участок поражения мозга, из которого возникает очаг активности, то есть от мозга отводим нормальную активность, записываем ее, а есть отдельные участки, где фиксируем судорожную активность. Малый припадок (птималь) – генерализованная судорога, характеризующаяся абсансами, то есть вместо тонико-клонической активности импульсы находятся в состоянии абсанса (животное кратковременно теряет сознание с нарушением тонуса мышц без приступа судорог) (редкое состояние в ветеринарии и редко распознается, так как для ее диагностики необходимо подтвердить наличие «веретен» и «пиков» с

регулярной частотой). В качестве дальнейшей диагностики к ним присоединяются обследование с помощью магнитно-резонансной томографии (МРТ), обследование спинномозговой жидкости под общей анестезией, а также можно провести рентген черепа для выявления новообразований или повреждений и тромбозов мозга. У пород собак, предрасположенных к генетическим заболеваниям, можно провести ДНК-тест на генетические отклонения и заболевания.

Так как эпилепсия – неизлечимое заболевание, мы можем купировать признаки и облегчить приступы. Для этого необходимо создать условия, при которых собака не будет травмироваться во время приступа. Во время припадка можно придерживать дергающуюся голову собаки, но так, чтобы она не укусила вас, а также необходимо удалить детей и животных из помещения, где находится собака, потому что другие собаки или кошки могут испугаться или попытаться напасть на больное животное. Необходимо полноценное и хорошо усваиваемое кормление, отсутствие стрессов для животного, то есть громких звуков, резких движений, яркого освещения. Во время приступа строго запрещено кричать, делать резкие движения, сдерживать конвульсии животного, разжимать челюсти или вкладывать в пасть посторонние предметы, пытаться достать язык, поднимать собаку на ноги. В течение этого периода владелец должен обеспечить комфорт и безопасность своего питомца. Для лечения назначают препараты, направленные на снижение активности коры больших полушарий и улучшающие его кровоснабжение, такие как магнезия, фенobarбитал, паглюферал (пожизненно, 2 раза в день по 1 таблетке).

В результате лечения состояние пациента улучшилось: следующий приступ случился через три месяца после начала применения лекарства, у собаки не наблюдалось гипертонуса мышц и цианоза слизистых оболочек, приступ длился порядка одной минуты. После приступа животное немного беспокоилось, но было не так напугано, как до начала лечения. Заболевание очень мучительно и опасно для животного, так как если приступ сопровождается самопроизвольной остановкой дыхания (асфиксией), оно может привести к летальному исходу. В судорогах питомец дезориентирован в пространстве, и может сильно травмироваться. В некоторых случаях эти травмы не совместимы с жизнью. Болезнь прогрессирует, если животное не лечить. Припадки повторяются чаще, проходят тяжелее, длятся дольше. Для организма это сильнейший стресс, истощающий нервную и иммунную систему. После каждого следующего приступа животное ослабевает, в итоге может погибнуть, не выдержав нагрузки.

Выводы. Ветеринарные ученые и практики уделяют все больше внимания проблеме эпилепсии у собак. Наиболее обширные и фундаментальные исследования этого заболевания были проведены за рубежом в странах, где законодательство о защите животных и гуманном обращении с животными было принято и внедрено несколько десятилетий назад. Причины возникновения и развития эпилепсии, диагностика и лечение заболевания у собак имеют много

общего с таковыми у людей. Показано, что наиболее информативными и перспективными для животных являются компьютерная и магнитно-резонансная томография, электроэнцефалография. Принципы лечения эпилепсии основаны на назначении противоэпилептических препаратов, таких как фенobarбитал и бромид калия, которые предотвращают судороги у собак. В то же время дозировка препаратов у животных требует дополнительного клинического обоснования. В связи с этим экспериментальная и клиническая разработка заболевания важна с медицинской и социальной точек зрения.

Библиографический список

1. Киселева, Е.В. Опыт консервативного лечения пиометры у племенных собак/ Е.В. Киселева, К.А. Герцева, Е.М. Караулова // Совершенствование системы подготовки и дополнительного профессионального образования кадров для АПК : Материалы Национальной научн.-практ. конф., Рязань, 14 декабря 2017 года. – Рязань : Рязанский ГАТУ, 2017. – С. 142-146.
2. Герцева, К.А. Эффективность лечения вторичной гемолитической анемии кровопаразитарного происхождения у собак с применением источника омега-3 полиненасыщенных жирных кислот/ К.А. Герцева, Е.В. Киселева // Инновационное развитие современного АПК России : Материалы Национальной научн.-практ. конф., Рязань, 12 декабря 2016 года. – Рязань : Рязанский ГАТУ, 2016. – С. 293-297.
3. Клинический случай эктопии мочеочника у собаки/ И.А. Летников, К.А. Герцева, Е.В. Киселева, Д.В. Дубов // От инерции к развитию: научно-инновационное обеспечение и актуальные проблемы ветеринарной медицины: Сб. мат. Международ. научн.-практ. конференции «От инерции к развитию: научно-инновационное обеспечение АПК», Екатеринбург, 18–19 февраля 2020 года. – Екатеринбург : Уральский ГАУ, 2020. – С. 104-106.
4. Герцева, К.А. Распространение незаразной патологии среди безнадзорных собак в условиях города Рязани/ К.А. Герцева, Е.В. Киселева, Д.В. Дубов, А.В., Рудная, Ю.Р. Горшкова // Вестник Рязанского ГАТУ. – № 4. – 2019. – С. 18-24.
5. Ситчихина, А.В. Современные методы хирургического лечения патологий роговицы у мелких домашних животных/ А.В. Ситчихина, Р.С. Сошкин // Молодые исследователи – новые решения для АПК : Мат. Межрегион. студен. научн.-практ. конф., Рязань, 14 марта 2018 года. – Рязань : Рязанский ГАТУ, 2018. – С. 139-143.
6. Внутренние болезни животных. Профилактика и терапия: учебник/ Г.Г. Щербаков, А.В. Коробов, Б.М. Анохин [и др.]. – 5-е изд., испр. и доп. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 736 с.
7. Кинология: учебник для вузов/ Г.И. Блохин, Т.В. Блохина, Г.А. Бурова [и др.]. – 8-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 376 с.

8. Физиотерапия в ветеринарной медицине: учебник/ А.А. Стекольников, Г.Г. Щербаков, Л.Н. Трудова, Л.Ф. Сотникова; под общей редакцией А.А. Стекольников. – Санкт-Петербург : Лань, 2019. – 372 с.
9. Справочник ветеринарного фельдшера: справочник / под редакцией Г.А. Конова. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 896 с.
10. Практикум по внутренним болезням животных: учебник для вузов/ Г.Г. Щербаков, А.В. Яшин, А.П. Курдеко [и др.]; под общей редакцией проф. Г.Г. Щербакова [и др.]. – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 544 с.
11. Симонов, Ю.И. Актуальность проведения лабораторных исследований при диагностике болезней животных/ Ю.И. Симонов, Л.Н. Симонова, В.В. Черненко // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: сб. тр. междунар. науч.-практ. конф. – Брянск, 2020. – С. 201-206.
12. Симонов, Ю.И. Профилактика болезней по видам животных/ Ю.И. Симонов, Л.Н. Симонова, В.В. Черненко. – Брянск, 2018.
13. Торжков, Н.И. Действие стрессогенных факторов на состав крови у собак при дрессировке разными способами/ Н.И. Торжков, О.А. Федосова, Д.А. Благоев // Научно-инновационные технологии как фактор устойчивого развития отечественного агропромышленного комплекса : Материалы Национальной научно-практической конференции, Рязань, 12 декабря 2019 года / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева». – Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2019. – С. 197-202.
14. Кузнеченкова, В.Н. К вопросу о пироплазмозе собак/ В.Н. Кузнеченкова, Е.А. Вологжанина // Вестник Совета молодых ученых Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева. – 2019. – № 2 (9). – С. 33-37.
15. Кондакова, И.А. Стафилококковая инфекция собак/ И.А. Кондаков // Современные вопросы ветеринарной медицины и биологии : Материалы Первой международной конференции. 70 лет Башкирскому государственному аграрному университету. – Башкирский государственный ордена Трудового Красного Знамени аграрный университет. – 2000. – С. 169-170.
16. Беглова, М. В. Болезнь межпозвонковых дисков у собак/ М. В. Беглова, Р. С. Сошкин // Научные приоритеты современной ветеринарной медицины, животноводства и экологии в исследованиях молодых ученых : Материалы Национальной научно-практической конференции, Рязань, 18 марта 2021 года. – Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2021. – С. 20-26.

СПЕРМАТОЗОИДЫ С ЦИТОПЛАЗМАТИЧЕСКИМИ КАПЛЯМИ КАК ФОРМА ОТКЛОНЕНИЙ ОТ НОРМЫ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

Морфология сперматозоидов, также как подвижность и выживаемость, является важнейшим показателем качества спермы жеребцов [1].

Даже в нормальном эякуляте встречается значительное число сперматозоидов с различными патологиями [2]. Эти патологии могут быть очень разнообразны: гигантские и карликовые сперматозоиды, с двумя головками, с грушевидной формой головки, с расщепленным, набухшим, сложенным вдвое или закрученным жгутиком и т.д. [3].

Одним из таких отклонений является наличие сперматозоидов с цитоплазматической каплей (окруженные мембраной пузырьки на средней части в месте соединения головки со жгутиком). Тубулобульбарные комплексы, образованные сперматидами и клетками Сертоли, распадаются в процессе сперматогенеза. На сперматозоидах, вышедших в просвет семенных канальцев, остается прикрепленным небольшой остаток цитоплазмы в области шейки. Эта капля перемещается из проксимального положения в дистальное во время эпидидимального транзита, и полностью сбрасывается к моменту эякуляции. У многих млекопитающих наличие удерживаемой капли в проксимальном положении в эякулированной сперме указывает на нарушение функции придатка яичка, однако в этом случае нельзя исключать нарушение функции самого семенника [3]. В то же время на эякулированных человеческих сперматозоидах в средней части (проксимально) сохраняются цитоплазматические капли и выполняют функцию регуляции осмотического давления и объема клетки [4].

Цитоплазматическая капля, если она есть, не должна превышать одной трети головки сперматозоида. В последние годы было доказано, что наличие цитоплазматических остатков на сперматозоиде затрудняет фертилизацию. Остатки цитоплазмы, которые хорошо различимы при окрашивании, считаются хорошим маркером в патологиях, связанных с оксидативным стрессом. Наличие сперматозоидов с цитоплазматической каплей может свидетельствовать о нарушении процесса созревания сперматозоидов. Такое нарушение приводит к удержанию цитоплазмы дифференцирующегося сперматозоида, в связи с чем возрастают перекисные повреждения плазматических мембран и результатом является неспособность сперматозоида проникать через блестящую оболочку и осуществлять оплодотворение [5].

Цитоплазматические капли необходимо отличать от избыточной остаточной цитоплазмы (excess residual cytoplasm, ERC) [4]. Это наблюдается у многих млекопитающих, в том числе у жеребцов. При этом цитоплазма вокруг средней части сперматозоида присутствует в больших количествах (превышает одну треть размера головки сперматозоида), часто с неровным контуром [6]. Присутствие остаточной цитоплазмы также считается признаком нарушения сперматогенеза и процесса отделения сперматид от клетки Сертоли и может содержать аберрантные структуры [3].

Избыточная остаточная цитоплазма может негативно влиять на общие функции сперматозоидов. У человека (вероятно и других млекопитающих) наличие избыточной остаточной цитоплазмы приводит к перекисному повреждению мембран сперматозоидов, повреждению ДНК [3], а также в женском репродуктивном тракте. К тому же, такое наличие часто сочетается с дефектом средней части, что может привести к бесплодию.

Для дифференцировки цитоплазматической капли от остаточной цитоплазмы эффективно используется электронная микроскопия: вызывает митохондриальную дисфункцию и нарушение функций сперматозоидов цитоплазматические капли, обнаруженные при световой микроскопии, могут быть не просто цитоплазмой, а содержать другие структуры, например патологические массы микротрубочек [7]. В обычных цитоплазматических каплях могут содержаться цитоплазматические везикулы, мембранные структуры и вакуоли.

У быков и хряков с высоким содержанием в эякулированной сперме сперматозоидов с цитоплазматической каплей были получены данные, подтверждающие связь наличия цитоплазматических капель со снижением фертильности.

По данным G. Trevor, фертильные самцы обладают сперматозоидами с достаточным количеством осмолитов для того, чтобы управлять осмотическим давлением в клетке при эякуляции, позволяющим капле отделиться без повреждения мембраны. А у низкофертильных самцов наблюдается недостаточное содержание осмолитов, которое приводит к проблемам регуляции осмотического давления в сперматозоиде (цитоплазматическая капля набухает и может привести к ангиляции жгутика). Задержка капель при эякуляции является предвестником бесплодия, вызванного неспособностью сперматозоида к движению по половым путям самки для достижения яйцеклетки. Таким образом, придаток семенника опосредованно регулирует фертильность, а наличие цитоплазматических капель на эякулированных сперматозоидах является маркером низкого потенциала оплодотворяемости [5].

По результатам исследований J. Carreira, влияние наличия сперматозоидов с цитоплазматическими каплями на качество спермы и показатели ЭКО у быков были получены результаты, выявившие при анализе спермы достоверную корреляцию ($P < 0,01$) между повышенными показателями проксимальных

цитоплазматических капель (группа 2 – быки с сперматозоидами с проксимальными цитоплазматическими каплями $\geq 24\%$) и качественными показателями. Тем не менее, никаких различий в подвижности сперматозоидов не наблюдалось ни до, ни после трех часов инкубации при 37°C, но целостность мембраны, состояние акросом и митохондриальная функция была снижена, по сравнению с группой 1 (быки с сперматозоидами без проксимальных цитоплазматических капель, $P < 0,05$). Высокий уровень цитоплазматических капель положительно коррелирует с повреждением хроматина, особенно после трех часов инкубации при 37 °C. ЭКО показало аналогичные результаты для быков обеих групп [5].

Таким образом, более высокие уровни проксимальных цитоплазматических капель влияли на качественные характеристики сперматозоидов [1].

В опытах R. Amann оплодотворяющий потенциал спермы быков с высоким процентом проксимальных цитоплазматических капель оценивали также методом ЭКО. Лабораторная оценка сперматозоидов, сопутствующая подготовке к ЭКО, показали, что только частота появления проксимальных капель была связана с исходом ЭКО. Результаты исследований показали, что сперма от большинства быков-годовиков с наличием сперматозоидов с высокой частотой проксимальных капель соответствовала низким показателям ЭКО. По мере созревания этих быков частота проксимальных капель уменьшилась, а потенциал оплодотворения ЭКО увеличился. Сперма, содержащая $>30\%$ сперматозоидов с проксимальной каплей, является убедительным доказательством того, что потенциал оплодотворения быка будет низким до тех пор, пока частота не уменьшится [4].

Исследования K. Lovercamp по изучению взаимосвязи между плодовитостью и количественными показателями качества спермы хряков, в том числе различными закономерностями удержания цитоплазматической капли спермы, определяемыми методом высокочастотной дифференциально-интерференционной контрастной микроскопии, показали, что у хряков из группы с коэффициентом опороса ниже среднего был установлен низкий процент нормальных сперматозоидов и высокий процент сперматозоидов, обладающих дистальными цитоплазматическими каплями, по сравнению с хряками из группы с коэффициентом опороса выше среднего. И, наоборот, для общего числа родившихся поросят не было выявлено достоверных различий между группами выше и ниже среднего по параметрам качества спермы. Эти данные предполагают, что прикрепленные цитоплазматические капли могут негативно повлиять на коэффициент опороса [2].

При исследовании D. Banaszewska частоты встречаемости первичных и вторичных патологий сперматозоидов у хряков разных пород, в том числе проксимальных и дистальных цитоплазматических капель, в сперме была показана зависимость от возраста и породы. Высокий процент первичных дефектов в сперме молодых хряков породы Дюрок определялся частотой

встречаемости сперматозоидов с проксимальной цитоплазматической каплей. Особенно высокий процент сперматозоидов с вторичными дефектами был отмечен в начальной стадии репродуктивной жизни хряков. Большое количество сперматозоидов с вторичными дефектами отмечено в сперме Дюрока, причем изменения, происходящие с возрастом в частоте вторичных морфологических дефектов, в основном определялись частотой сперматозоидов с дистальной протоплазматической каплей в средней части [5].

В исследованиях S. Pesch была изучена пригодность трансмиссивной электронной микроскопии для продвинутого способа диагностики плодовитости жеребца дополнительно к оптической микроскопии. В результате анализов, проведенных с помощью оптической микроскопом, был сделан вывод, что дефекты хвостика и цитоплазматические капельки были более существенными для морфологических изменений и имели высокую корреляцию с плодовитостью ($r_s = -0,39$, $p = 0,005$; $r_s = -0,49$, $p = 0,0003$, соответственно) [2].

В анализах под электронным микроскопом увеличение общей патоморфологии с 42,1% у плодовых жеребцов до 51,9% у бесплодных жеребцов было очевидным. Были идентифицированы многие акросомные изменения. Ультраструктурные изменения, как было установлено, были связаны с головками, такие как вакуоли, разрыв хроматин конденсации, микротрубоччатые массы, цитоплазматические капельки, двойные или даже тройные головки. В средней части наблюдались такие отклонения как потеря аксонем, микротрубоччатые массы, цитоплазматические капельки, дефекты и/или дисорганизация митохондрий и/или наружных плотных волокон.

Типичные отклонения хвостика также включали в себя цитоплазматические капли.

Оптическая микроскопия корреляции с плодовитостью у жеребцов уже были описаны многими авторами. В данном исследовании общие аномальности хвостика и цитоплазматические капельки коррелировали с плодовитостью. Обнаружение того, что цитоплазматические капельки отрицательно коррелируют с плодовитостью, вполне согласуется с выводами других авторов [8].

Исследования, проведенные в ФГБНУ «ВНИИ коневодства» по изучению показателей качества спермы с помощью световой микроскопии и ультраструктурной целостности сперматозоидов методом электронной микроскопии, дали следующие результаты. Цитоплазматические капли присутствуют в среднем у 5,7% сперматозоидов в нативной сперме, из них на головке и шейке у 1,9% сперматозоидов, на средней части жгутика у 3,8%. В криоконсервированной сперме цитоплазматические капли отмечены у 6,6% сперматозоидов, в том числе на головке и шейке у 2,3%, на средней части жгутика у 4,3% сперматозоидов [8, 9]. На основной части жгутика сперматозоидов цитоплазматические капли как в нативной, так и в криоконсервированной сперме не встречались.

Количество сперматозоидов с цитоплазматическими каплями приблизительно одинаково в сперме у жеребцов в возрасте от 5 до 22 лет, в среднем по группам от 3,2% до 6,0%. У молодых жеребцов количество сперматозоидов с цитоплазматическими каплями больше, и составляет в среднем 19,7%.

Однако отмечена разница между соотношением сперматозоидов с цитоплазматическими каплями на разных участках половых клеток у молодых жеребцов и жеребцов в возрасте от 5 до 22 лет. В сперме у жеребцов в возрасте от 5 до 22 лет в процентном отношении больше сперматозоидов с цитоплазматической каплей на средней части жгутика и меньше с каплей на головке и шейке. А в сперме у жеребцов в возрасте 3-4 лет, наоборот, на головке и шейке цитоплазматические капли отмечены у 17,7% сперматозоидов, а на средней части жгутика всего лишь у 2,0% сперматозоидов. У некоторых жеребцов количество сперматозоидов с цитоплазматическими каплями увеличивалось при слишком интенсивном использовании их в случке. Увеличение в эякуляте количества сперматозоидов с цитоплазматической каплей может свидетельствовать или о чрезмерной случной нагрузке на жеребца (в большинстве случаев) или о наличии глубоких дегенеративных процессов в сперматогенном эпителии [10].

Количество сперматозоидов с цитоплазматическими каплями у молодых жеребцов в несколько раз больше, чем у жеребцов остальных возрастных групп. При чём у молодых жеребцов количество сперматозоидов с цитоплазматическими каплями на головке и шейке, в отличие от спермы жеребцов более старшего возраста, преобладают над числом сперматозоидов с цитоплазматическими каплями на средней части жгутика. Это может указывать на то, что у жеребцов 3-4 летнего возраста сперматогенез не функционирует на достаточно высоком уровне как у жеребцов полноценного репродуктивного возраста.

Библиографический список

1. Атрощенко, М.М. Изменение ультраструктуры сперматозоидов жеребцов под влиянием криоконсервации/ М.М. Атрощенко, Е.Е. Брагина // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2011. – № 2. – С. 51-53.
2. Pesch, S. Advanced fertility diagnosis in stallion semen using transmission electron microscopy/ Pesch S., Bostedt H., Failing K., Bergmann M. // Anim. Reprod. Sci., 2006, 91(3-4): 285-298 (doi: 10.1016/j.anireprosci.2005.04.004).
3. Возрастные аспекты изменения репродуктивной функции жеребцов-производителей/ О.А. Карелина, О.А. Федосова, Е.А. Мурашова, А.М. Зайцев // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2020. – № 1(45). – С. 38-45.

4. Атрощенко, М.М. Влияние криоконсервации спермы жеребцов на целостность структуры сперматозоидов/ М.М. Атрощенко, Е.Е. Брагина // Коневодство и конный спорт. – 2009. – № 3. – С. 11-12.
5. Colenbrander, B. The predictive value of semen analysis in the evaluation of stallion fertility/ Colenbrander B., Gadella B.M., Stout T.A. // Reprod. Domest. Anim., 2003, 38(4): 305-311 (doi:10.1046/j.1439-0531.2003.00451.x).
6. Атрощенко, М.М. Влияния криоконсервации спермы жеребцов на морфологические и ультраструктурные показатели сперматозоидов/ М.М. Атрощенко, Е.Е. Брагина // Зоотехния. – 2011. – № 8. – С. 34-35.
7. Федосова, О.А. Морфологические показатели спермы жеребцов под влиянием ультрадисперсной металлополимерной композиции МПК-3К/ О.А. Федосова // Современные аспекты ветеринарии и зоотехнии. Творческое наследие В.К. Бириха (к 115-летию со дня рождения) : Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Пермь, 25 апреля 2018 года / Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пермский государственный аграрно-технологический университет имени академика Д.Н. Прянишникова». – Пермь : ИПЦ Прокрость, 2018. – С. 82-84.
8. Незаленова, А.А. Сравнительный анализ внешней морфологии сперматозоидов жеребцов в нативной и криоконсервированной сперме/ А.А. Незаленова, О.А. Карелина // Технологические новации как фактор устойчивого и эффективного развития современного агропромышленного комплекса : Материалы Национальной научно-практической конференции, Рязань, 20 ноября 2020 года / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева». – Рязань : Рязанского государственного агротехнологического университета, 2020. – С. 297-300.
9. Незаленова, А.А. Влияние породных особенностей жеребцов-производителей на качество спермы/ А.А. Незаленова, О.В. Васина // Научные приоритеты современного животноводства в исследованиях молодых учёных : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции, Рязань, 05 марта 2020 года / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева», факультет ветеринарной медицины и биотехнологии. – Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2020. – С. 190-194.
10. Карелина, О.А. Оценка жеребцов-производителей арабской чистокровной породы лошадей по работоспособности потомства/ О.А. Карелина // Материалы 63-й научно-практической конференции студентов и аспирантов,

Мичуринск, 23–25 марта 2011 года / Мичуринский ГАУ. – Мичуринск, 2011. – С. 112-114.

11. Малявко, И.В. Чтобы получать здоровых телят/ И.В. Малявко, В.А. Малявко // Животноводство России. – 2017. – № 10. – С. 45-49.

12. Рекомендации эффективного ведения воспроизводства крупного рогатого скота/ М.А. Ткачев, Л.В. Ткачева, И.В. Малявко и др. – Брянск, 2017.

13. Баковецкая, О.В. Модифицирующее влияние ультрадисперсной металлополимерной композиции МПК-3К на биохимический состав крови и спермы жеребцов/ О.В. Баковецкая, О.А. Федосова // Коневодство и конный спорт. – 2009. – № 6. – С. 18-19. – EDN KYMQGL.

14. Биохимические показатели крови лошадей в сезонном аспекте/ О.А. Федосова, А.А. Терехина, О.В. Баковецкая [и др.] // Зоотехния. – 2013. – № 5. – С. 28-30. – EDN PZESHP.

15. Баковецкая, О.В. Иммунограмма сыворотки крови лошадей под влиянием ультрадисперсной металлополимерной композиции МПК-3К/ О.В. Баковецкая, О.А. Федосова, А.А. Терехина // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2012. – № 1(13). – С. 51-53. – EDN OZFAMX.

16. Активность ферментов спермоплазмы жеребцов/ М.М. Атрощенко, А.М. Зайцев, В.В. Кулаков, Э.О. Сайтханов // Коневодство и конный спорт. – 2016. – № 5. – С. 12-14.

УДК 619:616

*Бастракова А.А., студент 4 курса
специальности 36.02.01 Ветеринария,
Соловьев А.Д., студент 3 курса
специальности 36.02.01 Ветеринария,
Крюкова А.П., преподаватель ФДП и СПО
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ЖИВОТНЫХ ГЕЛЬМИНТОЗАМИ

Животноводство является преобладающей отраслью в структуре сельского хозяйства Рязанской области. Подходящий климат и благоприятные географические условия позволяют животноводам успешно наращивать поголовья крупного и мелкого рогатого скота. На сегодняшний день животноводство является ведущей отраслью в сельском хозяйстве, а его продукция занимает 69,8 % от общей сельскохозяйственной продукции [1].

Но все чаще животноводы сталкиваются с проблемой заболеваемости животных гельминтозами, не редко являющимися причинами падежа и приносящих существенные убытки отрасли [2].

Заражение животных, как правило, происходит в летние месяцы, но, учитывая, что цикл развития и жизнедеятельность гельминтов составляет примерно три месяца, то пик заболевания приходится на осенне-зимний период. По этой причине, профилактику гельминтозов в животноводческих хозяйствах проводят круглогодично, антигельминтными препаратами широкого спектра действия [3].

Исследования показывают, что широкое распространение получили гельминты, относящиеся к классам нематод и цестод, а класс трематоды встречаются значительно реже.

Так, наиболее часто регистрируемые гельминтозы среди сельскохозяйственных животных следующие: нематодироз жвачных животных, стронгилятозы жвачных животных и лошадей, оксиуроз лошадей, трихоцефалез жвачных [4].

Нематодироз – инвазионное заболевание, вызываемое нематодами из рода *Nematodirus*, характеризующееся одышкой, расстройством пищеварения, повышенной жаждой, угнетением, исхуданием, отставанием в росте и развитии, зачастую животные находятся в коматозном состоянии, аппетит снижен.

Нематоды паразитируют в основном в тонком отделе кишечника. Нематодирозом болеют преимущественно мелкий, крупный рогатый скот. Заражение животных происходит алиментарным путем инвазированной травой и водой личинками данной нематоды. Широкому распространению нематодироза способствует высокая устойчивость инвазированных личинок и яиц нематодиров (перезимовывают). Максимальное количество больных животных регистрируют в летне-осенний период года.

Стронгилятозы – гельминтозное заболевание крупного рогатого скота и лошадей, вызываемое нематодами, относящимися к семейству *Strongylidae*, характеризующееся расстройствами пищеварения, коликами, кровотечениями, мышечной дрожью, повышение температуры, анемией, животные истощены, малоподвижны, аппетит снижен.

Нематоды паразитируют в различных отделах пищеварительного тракта в зависимости от рода возбудителя (желудок, тонкий и толстый отделы кишечника). Основная локализация половозрелой особи паразита происходит в толстом отделе кишечника (слепая и ободочная кишки). Стронгилятозами болеют все виды парно и непарнокопытных животных (овцы, коровы, лошади и т.д.). Наиболее часто заболевание проявляется у молодняка или у возрастной группы животных при снижении резистентности организма. Переносчиками заболевания являются заражённые животные.

Максимальная инвазивность болезни происходит летом и осенью, а зимой и весной до 60-90% поголовья. У взрослых животных с мая по август наблюдается максимум до 100% заражения.

Оксиуроз – заболевание лошадей, вызываемое нематодами, относящимися к семейству Oxyuridae, характеризуется зудом в области хвоста, что приводит к появлению характерного клинического признака – зачесу прикорневой части хвоста и поражениям кожи в этих местах, экземами и дерматитами на бедрах и промежности, колитом, в процессе дефекации отмечают несформированный кал с примесью слизи, энтерит и истощение животного [5].

Заражение лошадей происходит при заглатывании инвазионных яиц паразита вместе с кормом или водой, иногда при расчесывании зубами области хвоста. Источником распространения заболевания служат больные животные.

Максимальное число больных животных обнаруживают во второй половине зимы и в первой половине весны. При плохих условиях содержания и кормления клиническое проявление оксиуроза у лошадей, может быть, во все периоды года.

В большом количестве гельминт паразитирует в толстом отделе кишечника (слепая, ободочная и прямая кишки). Оксиурозом болеют многие виды непарнокопытных (лошади, ослы, мулы, лошаки, зебры и др.). Наиболее часто заболевание отмечается у молодняка животных в возрасте от 6 месяцев до 1 года, а также у старых животных со сниженной резистентностью. Источником являются больные лошади. Пик инвазии приходится на вторую треть зимы и первую половину весны [6].

Трихоцефалез – заболевание, вызываемое нематодами *Trichocephalus suis*, относящимися к семейству *Trichocephalidae*, характеризующееся преимущественно желудочно-кишечной патологией, кратковременной повышением температуры, одышкой, истощением, резкая анемичность слизистых оболочек, упорные запоры и поносы, иногда в процессе дефекации отмечаются несформированный кал с примесью слизи и крови [7].

Нематоды паразитируют в толстом отделе кишечника, главным образом в слепой кишке. Болеет в основном молодняк. Животные заражаются преимущественно летом в помещениях при несоблюдении гигиенических правил ухода и кормления. При лагерном содержании зараженность животных власоглавами снижается.

Яйца трихоцефалов, снабженные толстой оболочкой, обладают высокой устойчивостью к действию химических средств (карболовая кислота, креолин и др.), но под действием солнечных прямых лучей они погибают через 5-7 дней, быстро гибнут при высушивании, при высокой температуре [8].

Цель исследования: провести анализ заболеваемости крупного, мелкого рогатого скота, лошадей паразитарными болезнями в трех хозяйствах Рязанской области.

Анализ заболеваемости по гельминтозам животных проводился на базе кафедры эпизоотологии, микробиологии и паразитологии факультета ветеринарной медицины и биотехнологии, ГБУ РО «Рязанская областная

ветеринарная лаборатория», были изучены отчетные материалы по заболеваемости за последний год (2021 г.).

Результаты исследования представлены в таблице 1 и на рисунке 1.

В процессе проведенной работы за анализируемый 2021 год всего было выявлено 180 положительных проб из 510 исследуемых, что составляет 35% от общего количества отобранных проб.

Из них на нематодироз в Спасском районе приходится 28% от количества положительных проб у крупного рогатого скота (50 положительных проб).

Таблица 1 – Зафиксированные случаи гельминтозов животных в Рязанской области за 2021 год

Район	Вид животного	Наименование заболевания	Количество положительных проб
Спасский	КРС	нематодироз	50
		стронгилятоз	52
		трихоцефалез	50
Шацкий	МРС	нематодироз	11
		стронгиляты	3
Рязанский	лошадь	стронгилятоз	2
		оксиуроз	12

Также у крупного рогатого скота были выявлены 52 положительные пробы на стронгилятоз, что составляет 29% от числа инвазивных животных.

Из исследуемых проб положительный результат на оксиуроз лошадей был выявлен у 12 животных, что составляет 7%.

На стронгилятоз лошадей приходится 2 положительные пробы, что составляет 1% от зараженных животных.

Из таблицы видно, что было выявлено 6% случаев нематодироза у лошадей (11 положительных проб).

Также у мелкого рогатого скота было выявлено 2 положительные пробы на стронгиляты, что составило 1% от исследуемых животных.

Таким образом, в результате проведенной работы за 2021 год в трех хозяйствах на территории Рязанской области были установлены заражения гельминтозами, относящимися к классу нематод. Наибольшая инвазивность была зарегистрирована в хозяйстве Спасского района у крупного рогатого скота. Можем предположить, что в данном хозяйстве используются недостаточно эффективные противопаразитарные препараты.

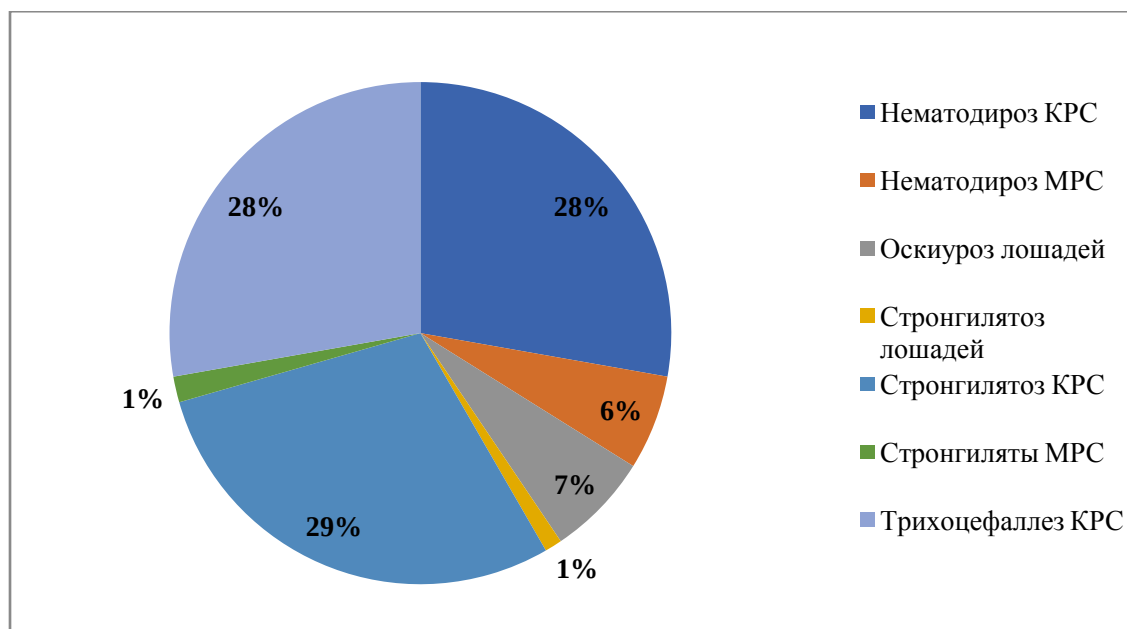


Рисунок 1 – Соотношение выявленных нематодозов у животных.

Библиографический список

1.Крючкова, Н.Н. Этиология заболеваний желудочно-кишечного тракта крупного рогатого скота/ Н.Н. Крючкова // Перспективные технологии в современном АПК России: традиции и инновации : Материалы 72-й Международной научно-практической конференции. – 2021.– С. 80-83.

2. Енгашев, С.В. Эколого-паразитоценологические аспекты ветеринарной нематодологии/ С.В. Енгашев, М.Д. Новак, Е.А. Вологжанина // Dedicdted to the 100th anniversary from the birth of academian Alexei Spassky, one oh founders of the Academy of Sciences of Moldova and of the Parasitological school of the Republic of Moldova. – 2017. – С. 74-76.

3. Крючкова, Н.Н. Анализ условий содержания новорожденных телят в АО «Рассвет» Рязанского района Рязанской области/ Н.Н.Крючкова // Комплексный подход к научно-техническому обеспечению сельского хозяйства : Материалы Международной науч.-практ. конф., посвященной памяти члена-корреспондента РАСХН и НАНКС академике МАЭП и РАВН Бочкарева Я.В. – 2020. – С. 163-169.

4. Ломова, Ю.В. Ветеринарно-санитарные мероприятия – важное звено в профилактике зоонозных инфекций/ Ю.В. Ломова, Е.А. Вологжанина // Комплексный подход к научно-техническому обеспечению сельского хозяйства : Материалы Международной науч.-практ. конф., посвященной памяти члена-корреспондента РАСХН и НАНКС академике МАЭП и РАВН Бочкарева Я.В. – 2020. – С. 232-235.

5. Кондакова, И.А. Влияние препаратов прополиса и перги на показатели естественной резистентности организма животных/ И.А. Кондакова, Е.Г. Беликова // Сборник научных трудов ученых Рязанской ГСХА. 160-летию профессора П.А. Костычева посвящается. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации Рязанская государственная сельскохозяйственная академия имени профессора П.А. Костычева. – Рязань, 2005. – С. 516-518.

6. Гречникова, В.Ю. Влияние широкополосного излучения на микробную загрязненность воздуха животноводческого помещения/ В.Ю. Гречникова, И.А. Кондакова // Перспективные технологии в современном АПК России: традиции и инновации : Материалы 72-й Международной науч.-практ.конф. – 2021. –С. 34-38.

7. Гречникова, В.Ю. Сравнительная характеристика эффективности применения препаратов для лечения бронхопневмонии телят/ В.Ю. Гречникова, Л.В. Евстигнеева // Научные приоритеты современного животноводства в исследованиях молодых ученых : Материалы Всероссийской студенческой науч.-практ. конференции. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева», факультет ветеринарной медицины и биотехнологии. – 2020. – С. 90-96.

8. Causes of diseases of the digestive system of the young cattle/ I. Kondakova, E. Vologzhanina, J. Lomova, N. Kryuchkova // E3S Web of Conferences, Yekaterinburg, 15-16 октября 2020 года. – Yekaterinburg, 2020. – P. 2013.

9. Симонов, Ю.И. Актуальность проведения лабораторных исследований при диагностике болезней животных/ Ю.И. Симонов, Л.Н. Симонова, В.В. Черненко // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства : Сб. тр. междунар. науч.-практ. конф. – Брянск, 2020. – С. 201-206.

10. Симонов, Ю.И. Профилактика болезней по видам животных/ Ю.И. Симонов, Л.Н. Симонова, В.В. Черненко. – Брянск, 2018.

11. Видовая структура гельминтофауны микромаммалей Окского государственного природного биосферного заповедника/ Е.А. Рыданова, И.А. Языков, О.А. Федосова, Г.В. Уливанова, Г.Н. Глотова // Вестник Совета молодых ученых Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева. – 2018. – № 2 (7). – С. 34-40.

12. Рыданова, Е.А. Видовой состав и биотопическое распределение микромаммалей на территории ООПТ Рязанской области/ Е.А. Рыданова, О.А. Федосова // Материалы Всероссийской научной конференции с международным участием «Биология в высшей школе: актуальные вопросы науки, образования и междисциплинарной интеграции», Рязань, 11-12 апреля 2019 года / Под ред. О.В. Баковецкой. – Рязань : Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова, 2019. – С. 62-63. – EDN XCSHTD.

13. Кононова, Е.А. Смешанные формы инвазий и вирусных инфекций у крупного рогатого скота в условиях племязавода ООО «Авангард» Рязанского

района Рязанской области/ Е.А. Кононова, М.Д. Новак // Сборник научных трудов профессорско-преподавательского состава Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева : Материалы науч.-практ. конференции 2007 г. Министерство сельского хозяйства РФ; ФГОУ ВПО «Рязанский государственный агротехнологический университет имени профессора П.А. Костычева». – 2007. – С. 140-143.

14. Новак, М.Д. Особенности эпизоотического процесса и эпизоотологический мониторинг при стронгилоидозе крупного рогатого скота/ М.Д. Новак, Е.А. Кононова // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. – 2010. – № 11. – С. 325-327.

15. Кукушкина, Т.Р. Ветеринарно-санитарные мероприятия по борьбе с арахноэнтомозами мелкого рогатого скота/ Т.Р. Кукушкина, Э.О. Сайтханов, М.Н. Британ // Технологические новации как фактор устойчивого и эффективного развития современного агропромышленного комплекса : Материалы Национальной науч.-практ. конф., Рязань, 20 ноября 2020 года. – Рязань : Рязанского государственного агротехнологического университета, 2020. – С. 266-272.

16. Иванов, Е.С. Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов/ Е.С. Иванов, Д.В. Виноградов, Н.В. Бышов, А.В. Барановский, Э.А. Блинова. – Рязань : Индивидуальный предприниматель Жуков Виталий Юрьевич, 2019. – 308 с.

УДК 636.4.033

*Беспалова А.А., студент 2 курса
направления подготовки 36.04.02. Зоотехния,
Дарьин А.И., д.с.-х.н., доцент
ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ, г. Пенза, РФ*

СТИМУЛЯЦИЯ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ КАЧЕСТВ КРОССИРОВАННЫХ СВИНОМАТОК

Свиноводство на промышленной основе отличается высокими показателями производства. При этом свиноводство на промышленных комплексах организовано на промышленной, поточной технологии. Животные содержатся круглогодично без выгулов, в относительной гиподинамии. В кормлении половозрастных групп используются сухие полнорационные комбикорма. В кормлении таких животных не используются зеленые, сочные и грубые корма. Все это накладывает определенные негативные последствия на общее физиологическое состояние организма свиней. Особенно этому подвержены свиноматки, которые используются со значительной интенсивностью, получая от них по 2,4-2,5 опроса в год и 28-30 поросят. использование свиноматок с такой

интенсивностью приводит к снижению физиологических функций организма, и как следствие, снижение воспроизводительных качеств.

В настоящее время в промышленном свиноводстве используются животные полученные на многопородной основе и высокоотсеleccionированные на комбинационную способность по воспроизводительным и продуктивным качествам. Однако такие животные очень требовательны к условиям содержания. Свиньи зарубежной селекции в условиях неспециализированных хозяйств показывают слабые адаптационные возможности. При содержании свиней зарубежной селекции в условиях неспециализированных отечественных предприятий наблюдаются значительные снижения показателей воспроизводительных и продуктивных качеств.

Воспроизводство молодняка свиней относится к наиболее сложным технологическим этапам производства свинины. Однако от результативности воспроизводства зависит количество молодняка, поступающего на откорм, в конечном итоге, рентабельность всего свиноводства. В тоже время воспроизводительные качества сельскохозяйственных животных, в том числе и свиней, отличаются низкой наследственной обусловленностью. То есть, коэффициенты наследуемости воспроизводительных признаков свиней имеет низкие показатели ($h^2=0,1-0,3$). Поэтому селекция свиней по воспроизводительным качествам значительно сложнее, чем, например, по мясным и откормочным показателям. На степень выраженности воспроизводительных качеств свиней в большей степени оказывают паратипические факторы, такие как, кормление, содержание животных, технологические особенности использования свиноматок и хряков в воспроизводстве. В связи с этим, совершенствуя технику и технологию воспроизводства свиней, оптимизируя кормление, содержание можно значительно повысить показатели воспроизводительных качеств хряков-производителей и свиноматок.

Поэтому для реализации высокого генетического потенциала воспроизводительных и продуктивных качеств свиноматок и хряков необходимо применять различные стимулирующие добавки. Синтетические добавки и иммуностимуляторы отличаются высокой стоимостью, а также имеют значительные побочные действия на физиологические функции организма.

В этом отношении перспективными являются растительные стимулирующие добавки их растения семейства астровых – эхинацеи пурпурной.

Эхинацея пурпурная зарекомендовала себя исключительно с положительной стороны при использовании на различных видах и половозрастных группах сельскохозяйственных животных [1, 2, 3, 4, 5].

Анализ данных ряда авторов показал, что эхинацея пурпурная повышает резистентность, активизирует гомо- и лейкопоз, показатели клеточного и гуморального иммунитета, стимулирует фагоцитоз, обладает противовоспалительным и антисептическим действием, что положительно

отражается на воспроизводительных и продуктивных качествах животных [6, 7, 8, 9].

Цель исследований: изучить эффективность использования травяной муки, полученной из эхинацеи в пурпурной в рационах кроссированных свиноматок для повышения воспроизводительных качеств.

Исследования проведены в условиях свиноводческого комплекса ЗАО «Пензмясопром» Пензенской области.

Для улучшения воспроизводительных способностей кроссированных свиноматок PIC (Pig Improvement Company) в рацион вводили травяную муку из эхинацеи пурпурной.

В эксперименте было сформировано четыре группы свиноматок-аналогов PIC, по 10 голов в каждой.

Животные содержались по принятой технологии хозяйства, при соблюдении всех зоотехнических нормативов. Супоросные свиноматки содержались в групповых станках по 10 голов в каждом. Подсосные свиноматки находились в индивидуальных станках при норме площади 7 м². Технология предусматривала отъем поросят от свиноматок в 30-35 дней.

В заключительный период супоросности на протяжении 30 дней свиноматкам опытным группам вводили природный растительный иммуностимулятор – травяную муку из эхинацеи пурпурной. Контрольные животные получали аналогичное количество травяной муки из люцерны. Животные опытных групп в этот же период получали сухую измельчённую массу эхинацеи пурпурной: вторая группа 1% эхинацеи пурпурной, третья – 0,5% и четвёртая – 0,5%, периодически по десять дней.

В опытах использовали общепринятые в свиноводстве определение зоотехнических показателей. Для характеристики гематологических особенностей опытного поголовья животных образцы крови отбирались из хвостовой артерии утром до кормления.

С целью изучения гематологии свиноматок были изучены показатели содержания гемоглобина, эритроцитов и лейкоцитов в периферической крови.

Агалактия свиноматок, или полное отсутствие молока после опороса, наносит серьезный ущерб свиноводческим хозяйствам. Агалактия зависит от многих факторов: содержание, кормление, санитарно-гигиенические условия, стрессовые состояния, генетическая предрасположенность и др. Исследования показали, что агалактия не было зафиксировано у животных второй и третьей групп. Агалактия была зафиксирована в четвертой опытной группе у двух свиноматок, в то время как у контрольной группы было три свиноматки с признаками агалактии.

Большое значение в практике свиноводства имеет крупноплодность свиноматок или средняя живая масса поросят при рождении. Чем крупнее

поросенок при рождении, тем интенсивнее он растет в последующие возрастные периоды, а также меньше подвержен различного рода заболеваниям.

В исследованиях выявлена самая высокая крупноплодность, молочность свиноматок, а также отъемная живая масса у свиноматок третьей опытной группы.

При этом сохранность молодняка, полученного от свиноматок третьей опытной группы, составила 87%. В то время как аналогичные показатели у особей контрольной группы были на 19% меньше. Сохранность молодняка, полученного от свиноматок четвертой опытной группы, составила 81%.

По итогам проведенных исследований отмечено, что молодняк свиней третьей опытной группы имел выше живую массу при рождении на 0,31 кг ($P<0,01$), чем аналоги контрольной группы. При этом живая масса поросят третьей опытной группы при переводе на дорастивание превосходила контрольных аналогов на 0,4 кг ($P<0,05$). Молочность свиноматок третьей опытной группы была на 15,1 кг больше ($P<0,05$) свиноматок контроля ($P<0,05$).

Гематология свиноматок опытных групп показала позитивное влияние добавки эхинацеи пурпурной на содержание гемоглобина и форменных элементов крови. При этом количественно содержание эритроцитов, гемоглобина и лейкоцитов соответствовало физиологической норме.

В исследованиях выявлено наиболее высокое содержание гемоглобина было в крови опытных групп свиноматок, получавших добавку эхинацеи пурпурной. При этом превышение содержания гемоглобина в крови опытных групп свиноматок над контрольными аналогами составляло 4,2-7,5% ($P<0,05-0,01$). В исследованиях также зафиксировано наиболее высокий уровень эритроцитов в крови опытных групп свиноматок. При этом превышение количества эритроцитов в крови животных второй и третьей опытных групп было выше на 10-25% по сравнению с контролем. Также у опытного поголовья свиноматок было выше и содержание лейкоцитов на 3-10% по сравнению с поголовьем контрольных свиноматок.

В ходе проведения исследований у поросят всех опытных групп свиноматок не было отмечено желудочно-кишечных заболеваний.

Таким образом, по результатам проведенных исследований отмечено, что наибольшее позитивное влияние на воспроизводительные качества свиноматок оказала добавка из эхинацеи пурпурной в дозировке 0,5% от массы суточного рациона кормления. При этом рекомендуем скармливать добавку в последние 30 дней супоросности. В опытах отмечено позитивное влияние добавки на гематологию свиноматок. Зафиксировано положительное влияние растительного стимулятора на показатели роста поросят в подсосный период и их сохранность.

Выявленные закономерности были отмечены и на других видах сельскохозяйственных животных, в кормлении которых использовалась эхинацея пурпурная. В исследованиях было отмечено достоверное положительное влияние

на рост новорожденных животных, снижение заболеваемости и повышение общей жизнеспособности [8, 9, 10].

Библиографический список

1. Баширова, Р.М. Эхинацея пурпурная (биология, фармакология и вопросы интродукции в республике Башкортостан)/ Р.М. Баширова, Г.Г. Шайдуллина, Т.И. Никитина и др. // Препринт. – Уфа: Башкирск. Ун-т, 2000. – 44 с.
2. Караева, А. Эхинацея пурпурная в рационах телят-молочников/ А. Караева, А. Караев, Б. Цугкиев и др. // Молочное и мясное скотоводство. – 2006. – № 3. – С. 25-26.
3. Кулаков, В.В. Некоторые показатели крови и продуктивность свиней при введении в рацион ультрадисперсного порошка железа/ В.В. Кулаков, Л.Г. Каширина // Вестник Воронежского ГАУ. – 2011. – № 3 (30). – С. 65-67.
4. Кулаков, В.В. Оценка санитарно-биологических и физико-химических показателей продуктов убоя свиней при использовании в кормлении ультрадисперсного железа/ В.В. Кулаков, Э.О. Сайтханов // Вестник РГАТУ им. П.А. Костычева. – 2014. – № 3 (23). – С. 23-26.
5. Кшникаткина, А.Н. Эхинацея пурпурная – медоносное, лекарственное и кормовое растение / А.Н. Кшникаткина, В.А. Гущина; Е.А. Зуева // Пчеловодство, 2005. – № 5. – С. 24-25.
6. Майорова, Ж.С. Опыт применения гумата калия при откорме свиней / Ж.С. Майорова, Г.М. Туников, Д.А. Эйвазов // Вестник РГАТУ им. П.А. Костычева. – 2013. – № 1 (17). – С. 21-24.
7. Самородов, В.Н. Фитохимический состав представителей рода Эхинацея и его фитохимические свойства / В.Н. Самородов // Химико-фармацевтический журнал. – 1996. – Т.30, №4. – С. 32-37.
8. Селезненко, Л.В. Виды рода Эхинацея как иммуностимуляторы / Л.В. Селезненко, В.Д. Осетров // Вторая республиканская конференция по медицинской ботанике: тезисы докладов. – Киев, 1988. – С. 399-400.
9. Юркштене, В. Изучение иммуномодулирующих свойств препаратов эхинацеи пурпурной / В. Юркштене // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2002. – №1. – С.54-57.
10. Abdullah, T. A strategic call to utilize Echinacea – garlic in flu-cold seasons / T. Abdullah // I. Natl. Med. Assoc. – 2000. – Vol.92. – №1. p. 48-51.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРЕПАРАТА «ФОСПРЕНИЛ» В КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ БРОНХОПНЕВМОНИИ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО-РОГАТОГО СКОТА

Наибольшую роль в снабжении нашей страны продуктами питания играют промышленные предприятия по производству молока и говядины. В связи с этим основной задачей таких организаций является повышение производительности продукции, а для достижения данной цели необходимо здоровое высокопродуктивное стадо [1, 2].

По статистике 94-98% всех случаев заболеваемости приходится на внутренние незаразные болезни [3]. Особенно высока заболеваемость среди молодняка крупного рогатого скота. Чаще всего они страдают от респираторных заболеваний, особенно от бронхопневмонии.

Из-за падежа, вынужденного убоя животных, задержки роста и развития телят, что становится результатом данного заболевания, предприятия, несут огромный экономический ущерб.

Бронхопневмония – воспалительное заболевание бронхов и отдельных долек легкого, сопровождающееся выделением экссудата в легочные альвеолы, который состоит из слизи, клеток эпителия и лейкоцитов [4].

Существуют разные этиологические концепции о возникновении бронхопневмонии, но их объединяет мнение, что основным фактором, способствующим развитию заболевания, является слабая приспособляемость организма к условиям внешней среды, а также неполноценное кормление и неправильное содержание телят, что является основным стресс-фактором. В последние годы большая роль в этиологии отводится вирусам респираторной инфекции в возникновении, развитии и распространении бронхопневмонии молодняка сельскохозяйственных животных. Особенно часто она проявляется по типу смешанной инфекции с участием вирусов парагриппа-3, инфекционного ринотрахеита, аденовирусов и энтеровирусной инфекции [5].

При клинической картине наблюдается общая слабость, ослабление или полная потеря аппетита, появление субфебрильной (а чаще фебрильной) лихорадки. В начале отмечается сухой кашель, который перетекает во влажный с выделением из ротовой полости слизистого экссудата, смешанная одышка, серозно-катаральные истечения из носовых отверстий. Животное принимает вынужденное положение, облегчающее дыхание.

Диагностика данного заболевания складывается из анамнеза, клинических проявлений, рентгеноскопии и лабораторных исследований.

В лабораторных исследованиях крови обращают внимание на нейтрофильный лейкоцитоз со сдвигом ядра влево, лимфоцитопению, эозинопению, моноцитоз, ускоренную СОЭ, снижение резервной щелочности, падение насыщенности кислородом гемоглобина артериальной крови.

Говоря о лечении, большинство специалистов, подчеркивает комплексный подход к терапии, состоящий из витаминных, стимулирующих, симптоматических и противомикробных препаратах, а также создание комфортных условий для молодняка.

В связи с этим целью данного исследования является оценка эффективности применения «фоспренила» в комплексной терапии бронхопневмонии телят.

Исследование проводилось на базе ООО «Авангард» Рязанского района. Для проведения анализов крови образцы были отправлены в государственное учреждение «Рязанская областная ветеринарная лаборатория». В качестве объектов исследования было выбрано 10 телят, в возрасте 4-х месяцев с диагностируемой бронхопневмонией, разделенных в последствие на 2 группы. Условия содержания и кормления были идентичны.

Все имели схожую клиническую картину: отсутствие аппетита, сухой кашель, истечения из носа, фебрильная лихорадка, тахикардия и сухие хрипы при аускультации.

Таблица 1 – Характеристика животных

№	№ животного	Пол	Масса тела, кг	Температура, °C	Частота пульса, уд/мин	Частота дыхательных движений, дв/мин
1	715	Телочка	120	40,0	106	40
2	863	Бычок	132	39,9	110	39
3	759	Телочка	121	40,2	112	39
4	709	Телочка	115	40,0	110	40
5	767	Телочка	118	39,9	111	41
6	712	Бычок	124	39,8	108	43
7	701	Бычок	122	40,4	112	35
8	826	Бычок	130	40,3	110	37
9	747	Телочка	127	40,0	107	32
10	802	Телочка	124	40,5	108	40

Гематологический анализ показал увеличение общего количества лейкоцитов, а также нейтрофилов с ядерным сдвигом влево, снижение количества эритроцитов и гемоглобина, и увеличением СОЭ.

Животных разделили на 2 аналогичные группы по 5 особей в каждой.

Контрольная группа получала лечение «кобактаном» (антибиотик 4 поколения цефалоспоринов) 2,5% по 5 мл в/м 1 раз в сутки в течение 5 дней и «тетравит» (витаминный комплекс F, E, D, A) по 3 мл в/м, однократно.

Опытная группа помимо «кобактана» и «тетравита» в тех же дозировках, получала «фоспренил» (противовирусный и иммуномодулирующий препарат) по 6 мл в/м 1 раз в сутки курсом 5 дней.

Для оценки состояния телят, ежедневно бралась кровь для морфологического анализа. Эксперимент длился 14 дней.

Для точности анализа все данные вносились в таблицу с помощью Microsoft Excel для последующего анализа.

В начале эксперимента у телят отмечалось тяжелое состояние, отсутствие аппетита. На третьи сутки в опытной группе у 3 –х животных появился слабый аппетит и у 2-х – умеренный, у контрольной группы все осталось без изменений. На четвертые сутки, четыре головы из контрольной группы стали есть, в опытной же ко всем вернулся аппетит, у 3-ех из них, даже отмечали хороший аппетит. Полностью в контрольной группе аппетит возвратился лишь на 7 сутки.

В начале у всех животных отмечался сухой кашель, но на третьи сутки в опытной группе у 4-х животных кашель стал влажный, в отличие от контрольной. На четвертые сутки у всех телят опытной группы отмечался влажный кашель, а у 3-х значительно снизилась интенсивность. В контрольной же группе лишь на четвертые сутки у 3-х телят появился влажный кашель. На шестые сутки у 3-х телят из контрольной группы отмечался влажный кашель, в опытной группе же у всех телят кашель прекратился.

Говоря об изменении интенсивности гнойных истечений из носа, можно отметить снижение объема истечения у опытной группы уже на вторые сутки, а у контрольной группы такой результат отмечался лишь на третьи сутки. К 5 суткам в опытной группе полностью прекратились истечения, а в контрольной группе произошло изменение характера экссудата на серозное. Полное же исчезновение выделений в контрольной группе отмечалось лишь на 8 сутки.

При изменении хрипов также наблюдалось стойкое различие между двумя группами, так в опытной группе на третьи сутки хрипы стали влажными, а на пятые – полностью исчезли. В контрольной же группе на 5 сутки у всех животных регистрировались влажные хрипы, полностью они пропали лишь на седьмые сутки.

Изменение частоты дыхания до нормального, со стороны опытной группы отмечалось на 5-е сутки, в контрольной же лишь на 8-е (рисунок 1).

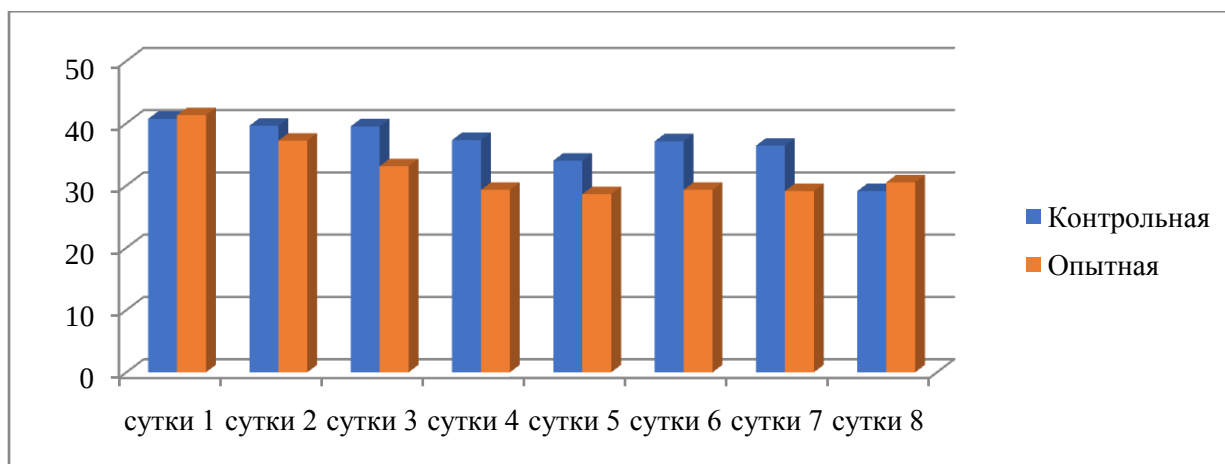


Рисунок 1 – Показатели ЧДД в двух группах.

Частота сердечных сокращениях в опытной группе снизилась на 5-е сутки, а в контрольной на 9-е.

При проведении лабораторных анализов крови наибольшее изменение отмечалось в показателях лейкоцитах (рисунок 2). На 4-е сутки количество лейкоцитов в контрольной группе снизилось на 2,6%, а в опытной – на 21,9%. На 5-е сутки в опытной группе показатель снизился на 20% и при этом был ниже, чем в контрольной группе на 35,2%. В результате количество лейкоцитов в опытной группе достигло нормы на трое суток раньше, чем в контрольной.

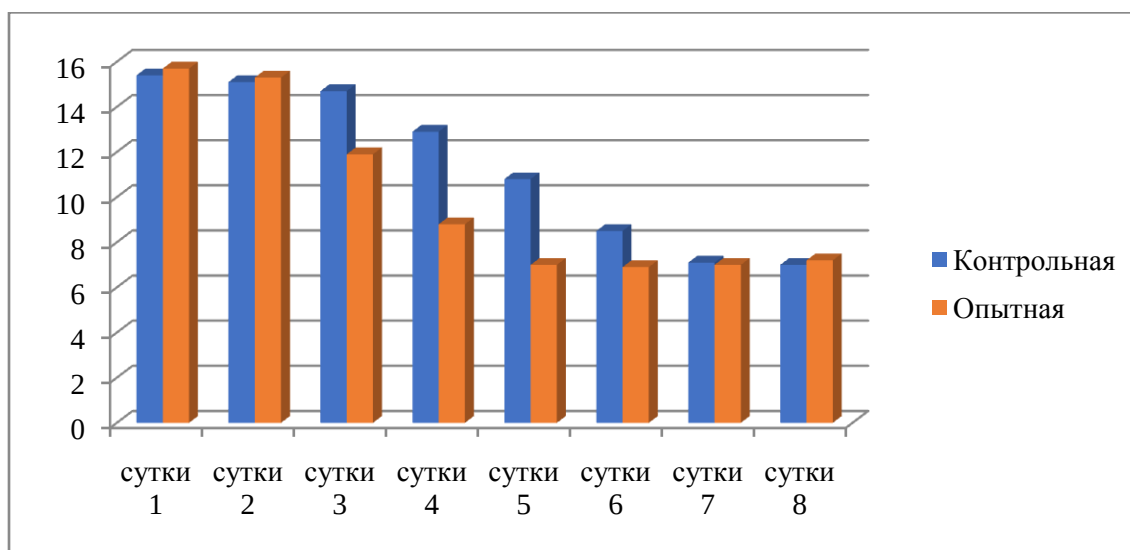


Рисунок 2 – Количество лейкоцитов в крови $10^9/\text{л}$.

Также значительное изменение было отмечено по количеству глобулинов. В начале у всех животных отмечалось значительное повышение данного показателя, затем на вторые сутки в опытной группе показатель снизился на 10,4%, а в

контрольной остался без изменений. На четвертые сутки в опытной группе показатель стабилизировался, а в контрольной это было достигнуто лишь на пятые сутки (рисунок 3).

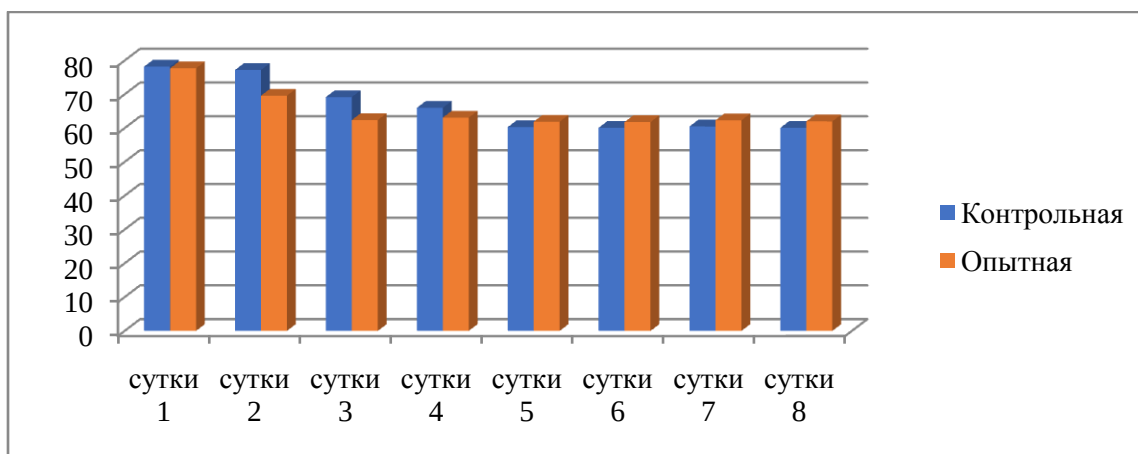


Рисунок 3 – Количество глобулинов крови, %.

Из-за отсутствия аппетита в первые сутки было оценено изменение веса в двух группах. До эксперимента разница между группами не превышала 2%, а к концу в опытной группе она составила 6% (рисунок 4).

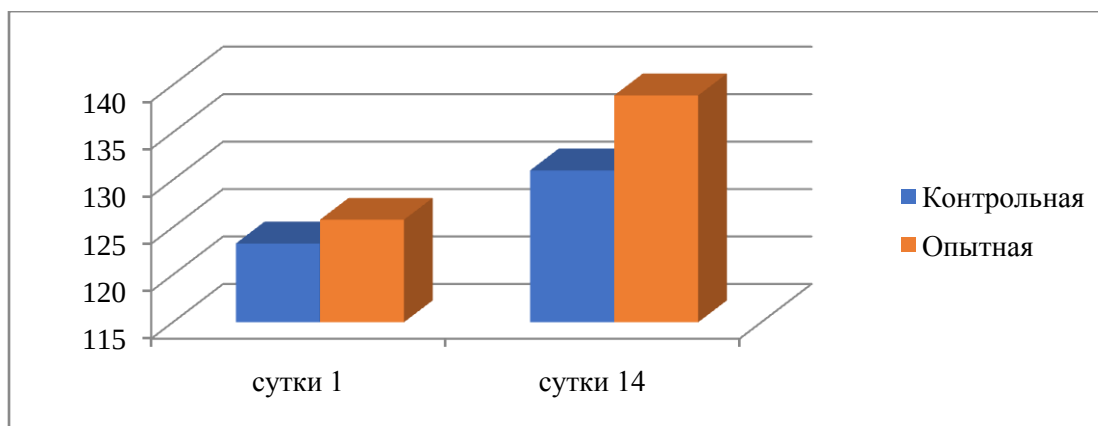


Рисунок 4 – Показатели веса телят в кг.

Проведя исследование было выявлено, что в группе, в которой вводился «фоспренил» выздоровление происходило быстрее. Так аппетит появлялся на сутки раньше, кашель и истечения пропадали на 3-е суток раньше, хрипы пропали раньше на 2 дня. Данная схема хорошо себя показала, что можно рекомендовать для применения на производстве.

Библиографический список

1. Каширина, Л.Г. Влияние препарата «е-селен» на дисперсность молочного жира в молоке коров/ Л.Г. Каширина, К.И. Романов // Ученые записки казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2021. – Т. 245, № 1. – С. 71-75.
2. Широкова, О.В. Изучение влияния сезонного фактора на концентрацию стероидных гормонов в сыворотке крови жеребцов/ О.В. Широкова, Н.А. Фролова, А.И. Синякина // Коневодство и конный спорт. – 2021. – № 4. – С. 8-11.
3. Atroshchenko, M.M. Protein spectrum and blood biochemical parameters in stallions with different sperm motility/ M.M. Atroshchenko, A.M. Shitikova, M.G. Engalycheva, A.I. Sinyakina, A.A. Nezalenova // IOP Conference series: earth and environmental science. – 2020. – P. 52098.
4. Бобков, Д.И. Анализ комплексной терапии при заболевании телят бронхопневмонией/ Д.И. Бобков, А.Н. Бубчикова, А.А. Стихарева, К.И. Романов // Научно-практические достижения молодых учёных как основа развития АПК : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции. – Рязань : Издательство РГАТУ, 2020. – С. 22-27.
5. Ситчихина, А.В. Оценка терапевтической и экономической эффективности различных схем лечения бронхопневмонии у телят/ А.В. Ситчихина, К.А. Герцева // Научно-практические достижения молодых учёных как основа развития АПК : Материалы Всероссийской студенческой науч.-практ. конф. – Рязань : Издательство : РГАТУ, 2019. – С. 272-276.
6. Новое в лечении телят при острой катаральной бронхопневмонии/ В.В. Сазонова, Н.В. Сахно, С.А. Скребнев, Е.Н. Скребнева // Вестник Орловского государственного аграрного университета. – 2017. – № 3 (66). – С. 94-99.
7. Гречникова, В.Ю. Сравнительная характеристика эффективности применения препаратов для лечения бронхопневмонии телят/ В.Ю. Гречникова, Л.В. Евстигнеева // Научные приоритеты современного животноводства в исследованиях молодых ученых : Материалы Всероссийской науч.-практ. конф. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева», факультет ветеринарной медицины и биотехнологии. – 2020. – С. 90-96.
8. Ломова, Ю.В. Комплексная диагностика болезней органов дыхания телят вирусной этиологии в животноводческих хозяйствах Рязанской области/ Ю.В. Ломова, Т.А. Бунаева, Е.М. Ленченко // Вестник Совета молодых ученых Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева. – 2017. – № 2(5). – С. 34-38.
9. Ситчихина, А.В. Изучение эффективности схемы профилактики бронхопневмонии телят с применением драксина и гемобаланса/ А.В. Ситчихина

// Молодые исследователи агропромышленного и лесного комплексов – регионам : Сборник научных трудов по результатам работы IV международной молодежной научно-практической конференции, Вологда-Молочное, 25 апреля 2019 года. – Вологда-Молочное : Вологодская г, 2019. – С. 106-110.

10. Ситчихина, А.В. Оценка терапевтической и экономической эффективности различных схем лечения бронхопневмонии у телят/ А.В. Ситчихина, К.А. Герцева // Научно-практические достижения молодых учёных как основа развития АПК : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции, Рязань, 05 марта 2019 года. – Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2019. – С. 272-276.

УДК 636.1

*Бубчикова А.Н., студент 3 курса
направления подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза,
Хвалей А.С., студент 4 курса
направления подготовки 36.03.02 Зоотехния
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

ОБЗОР СОСТОЯНИЯ КОНСКОГО ПОГОЛОВЬЯ В РЯЗАНСКОЙ И МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТЯХ

Коневодство является одной из древнейших отраслей сельского хозяйства в мире. В России оно было также очень развито, особенно в середине 19 начале 20 веков [1, 2].

Эволюционирование коневодческой отрасли невозможно без проведения мониторинга генетической структуры пород лошадей, сохранения и совершенствования генофонда конского поголовья, повышения их преимуществ как внутри страны, так и в мире [3, 4].

Специфика коневодства требует постоянного развития, как породного состава поголовья, так и требовательна к качеству специалистов всех направлений, обеспечивающих развитие данной отрасли [5].

Значение лошади сегодня отвечает запросам современного общества, более востребованы лошади для спорта, досуга и шоу [6].

Конный спорт приходит в массы через классические, в том числе и олимпийские виды спорта – конкур, выездку. Наличие достоверной информации об актуальном положении пород в той или иной дисциплине конного спорта является весьма актуальным [7, 8, 9].

Однако настоящее время среди всех отраслей отечественного животноводства коневодство считается наиболее убыточным или даже

совершенно неэффективным. При этом, многие исследователи отмечают перспективы данной отрасли, особенно мясного табунного направления, однако в Рязанской и Московской областях данное направление традиционно недостаточно развито.

По официальным данным Росстата в хозяйствах всех категорий численность лошадей в РФ на конец 2020 года была на уровне 1302,9 тыс. голов, из них 607,8 тыс. кобыл, и молодняка – 465,6 тыс. голов.

В связи с этим представляется интересным проанализировать статистические показатели данной отрасли за последние 3 года.

Численность поголовья лошадей в Рязанской и Московской областях в 2018-2020 годах показана на рисунке 1.

Как видно (рисунок 1) численность поголовья лошадей в Рязанской области уступает Московской области, но при этом является относительно стабильной.

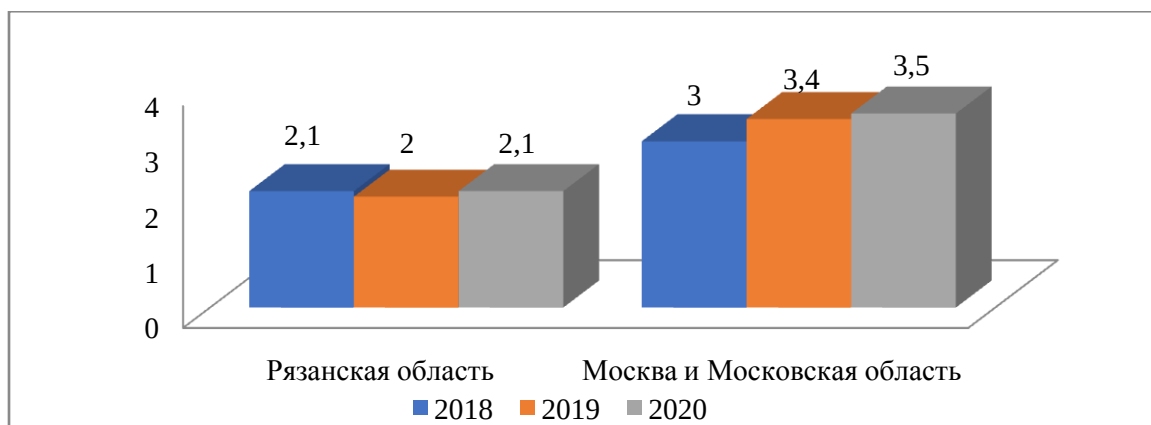


Рисунок 1 – Численность поголовья лошадей в Рязанской и Московской областях в 2018-2020 гг., тыс. голов.

В Московской же области наблюдается ежегодный прирост, так в 2019 году он составил 13,3%, а в 2020 – почти 3%, что является показателем динамического роста коневодства в данной области.

В коневодстве выражена проблема сохранения генетического потенциала. При угрозе снижения маточного поголовья уменьшается разнообразие генотипов, что ведет к вырождению породы и обуславливает необходимость изучения генетической структуры конских пород [10].

Поголовье кобыл в Рязанской и Московской областях за 2018-2020 годы дано на рисунке 2.

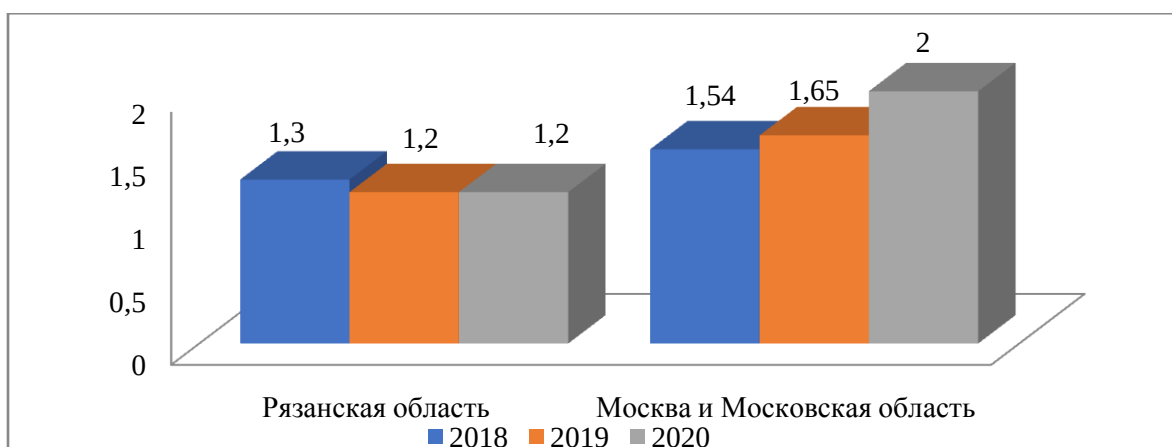


Рисунок 2 – Поголовье кобыл в Рязанской и Московской областях за 2018-2020 гг., тыс. голов.

Численность кобыл в Московской области превышает данный показатель в Рязанской в среднем на 45%. Причем, как и с общим поголовьем стада, поголовье кобыл в Рязанской области почти не меняется, что нельзя сказать о Московской области, так в 2019 году он вырос лишь на 7,1%, то в 2020 уже на 21,2%.

Поголовье молодняка в Рязанской и Московской областях за 2018-2020 годы представлено на рисунке 3.

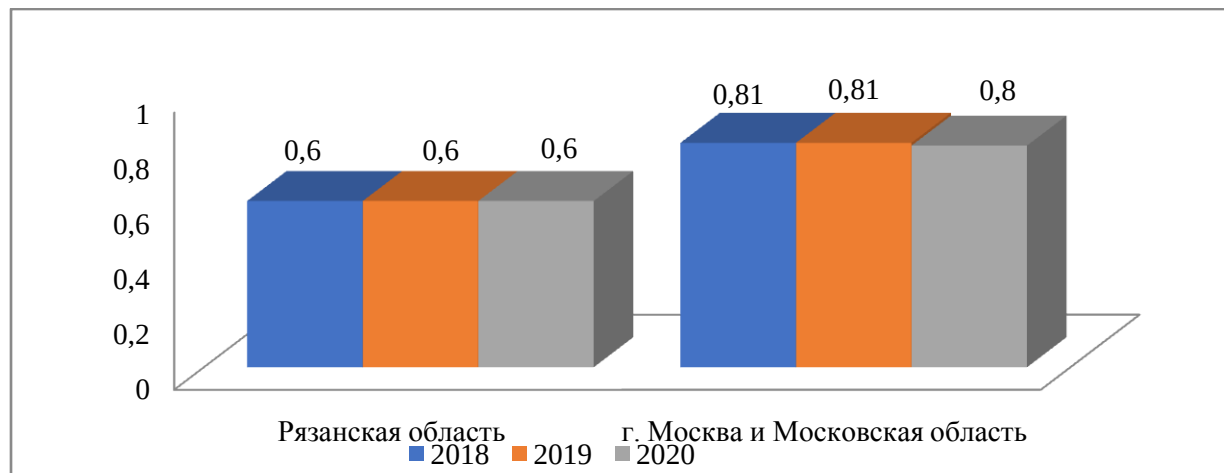


Рисунок 3 – Поголовье молодняка в Рязанской и Московской областях за 2018-2020 гг., тыс. голов.

Поголовье же молодняка и в Московской, и в Рязанской областях почти не изменилось за три года. Учитывая рост общего поголовья лошадей, в том числе и кобыл, можно сделать вывод, что увеличение стада в Московской области происходит за счет приобретения новых кобыл из других областей или же стран.

На структуру стада и удельный вес кобыл в общем поголовье влияют различные факторы. Оптимальным является их соотношение в пределах 35-45 % от всего поголовья в зависимости от направления продуктивности. Доля кобыл и молодняка в структуре стада по Рязанской и Московской областям показана на рисунках 4-5.

Оценивая структуру стада (рисунок 4 и 5) можно отметить, что в Рязанской области отмечается увеличение доли молодняка (в 2019 на 5,2%, в 2020 на 9,9%), а в Московской области, наоборот, падение (в 2019 – на 14,2%, а в 2020 – на 1,2%). Учитывая то, что численность молодняка при этом особо не менялась за эти годы, то увеличение процентного соотношения молодняка в Рязанской области можно объяснить либо продажей взрослых кобыл при неизменной рождаемости, либо увеличения их смертности, однако эпизоотий среди лошадей за эти годы не отмечалось.

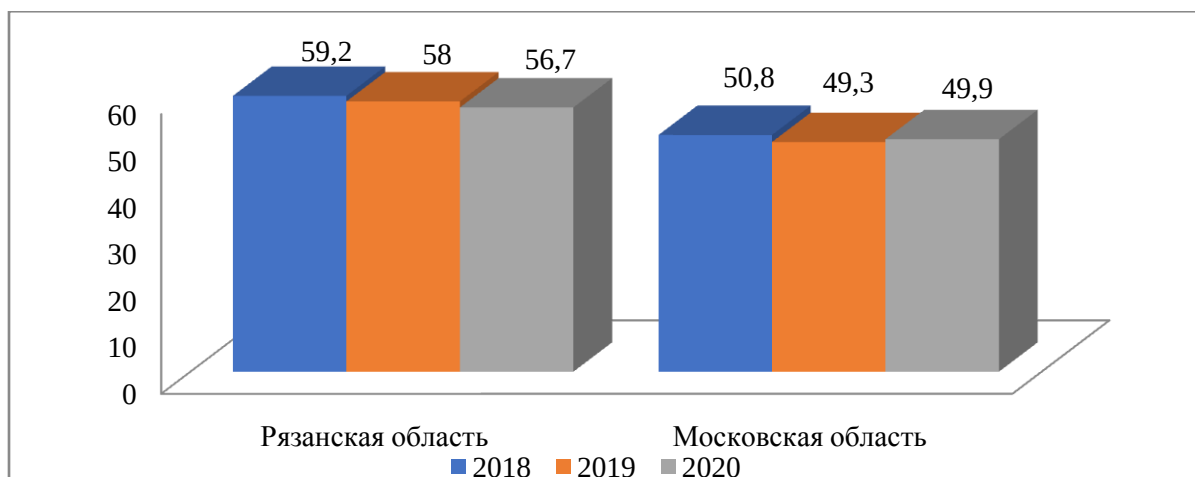


Рисунок 4 – Доля кобыл в структуре стада, %.

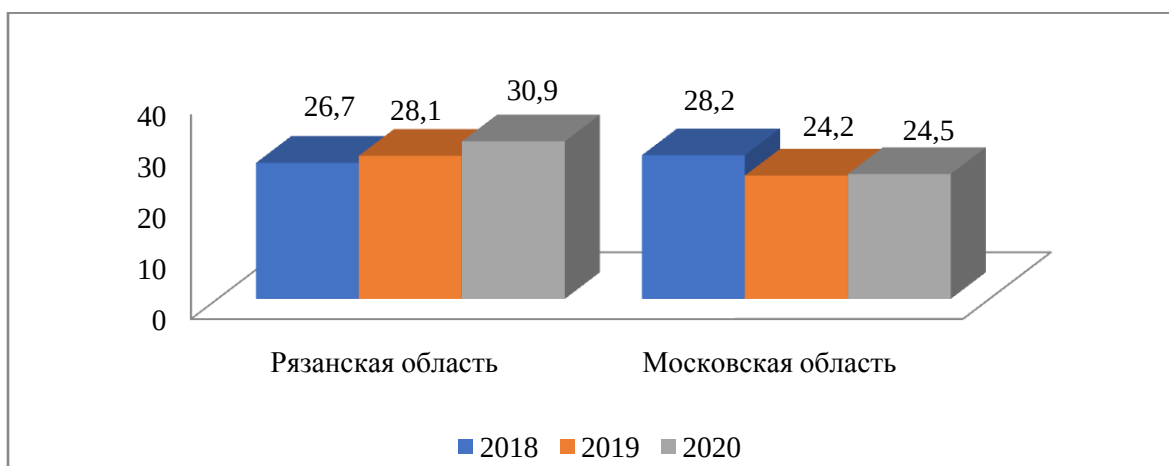


Рисунок 5 – Доля молодняка в структуре стада, %.

Подводя итог, можно сделать вывод, что в целом состояние коневодства в Московской и Рязанской областях является стабильным, с тенденцией на увеличение в Московской области. Произведенный анализ позволяет сделать вывод, что в Рязанской области, почти не изменяется данный сектор сельского хозяйства, что оставляет простор для его дальнейшего развития.

Библиографический список

1. Мельникова, Д.А. История коневодства Российской империи во второй половине XIX – начале XX века в отечественной историографии // Вестник Рязанского государственного университета им. С. А. Есенина. – 2018. – № 3 (60). – С. 13-23.
2. Карелина, О.А. Мониторинг генетической структуры популяции лошадей чистокровной арабской породы : дис...канд.с.-х. наук/ О.А. Карелина. – Москва, 2007 – 194 с.
3. Карелина, О.А. Влияние селекции на генетическое разнообразие в популяции лошадей чистокровной арабской породы/ О.А. Карелина // Агротехнологические процессы в рамках импортозамещения : Материалы Международной науч.-практ. конф. – Мичуринск : Изд-во ООО «БиС», 2016. – С. 27-30.
4. Карелина, О.А. Возрастные аспекты изменения репродуктивной функции жеребцов-производителей/ О.А. Карелина, О.А. Федосова, Е.А. Мурашова, А.М. Зайцев // Вестник РГАТУ. – 2020. – № 1 (45). – С. 38-45.
5. Майорова, Ж.С. Роль базовых кафедр в подготовке кадров для отрасли животноводства/ Ж.С. Майорова, О.А. Карелина // Совершенствование системы подготовки и дополнительного профессионального образования кадров для агропромышленного комплекса : Материалы национальной науч.-практ. конф. – Рязань : РГАТУ, 2017. – Часть 1. – С. 164-168.
6. Захаров, В.А. К вопросу использования лошадей в досуговом коневодстве/ В.А. Захаров, О.А. Карелина // Вестник РГАТУ. – Рязань. – № 2 (14). – 2012. – С. 11-13.
7. Карелина, О.А. Результаты использования лошадей тракененской породы в классических видах конного спорта/ О.А. Карелина // Научное сопровождение инновационного развития агропромышленного комплекса: теория, практика, перспективы : Материалы 65-й Международной науч.-практ. конф. – Рязань : РГАТУ, 2014. – С. 98-102.
8. Карелина, О.А. Выдающиеся спортивные линии тракененской породы/ О.А. Карелина // Коневодство и конный спорт. – Рязань, 2014. – № 2. – С. 16-18.

9. Воронина, С.С. Оценка лошадей спортивных пород по комплексу признаков/ С.С. Воронина, О.А. Карелина // Вестник совета молодых ученых РГАТУ им. П. А. Костычева. – 2017. – № (2) 5. – С. 21-24.
10. Харламова, Е.Ю. Генетическая структура чистокровной верховой породы лошадей по полиморфным системам белков крови/ Е.Ю. Харламова, О.А. Карелина, С.Д. Горин // Вестник совета молодых ученых РГАТУ им. П.А. Костычева. – 2015. – № 1. – С. 96-99.
11. Федосова, О.А. Биохимический статус крови и спермы жеребцов/ О.А. Федосова // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2010. – № 3(7). – С. 34-35. – EDN TQKNHT.
12. Баковецкая, О.В. Иммунограмма сыворотки крови лошадей под влиянием ультрадисперсной металлополимерной композиции МПК-3К/ О.В. Баковецкая, О.А. Федосова, А.А. Терехина // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2012. – № 1(13). – С. 51-53. – EDN OZFAMX.
13. Биохимические показатели крови лошадей в сезонном аспекте/ О.А. Федосова, А.А. Терехина, О.В. Баковецкая [и др.] // Зоотехния. – 2013. – № 5. – С. 28-30. – EDN PZESHP.
14. Карелина, О.А. Характеристика производящего состава ахалтекинской породы лошадей/ О.А. Карелина, С.С. Воронина // Сб.: Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России : Материалы Национальной науч.-практ. конф. – Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2019. – С. 131-136.
15. Кирсанова, Н.В. Прошлое и настоящее Старожиловского конного завода/ Н.В. Кирсанова, О.А. Карелина // Сборник научных работ студентов Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева : Материалы науч.-практ. конф. 2011 года. – Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2011. – С. 12-15.
16. Ломова, Ю.В. Изучение этиологической структуры лептоспироза лошадей в Рязанской области/ Ю.В. Ломова, И.А. Кондакова, С.С. Данькова // Принципы и технологии экологизации производства в сельском, лесном и рыбном хозяйстве : Материалы 68-й международной науч.-практ. конф. – 2017. – С. 95-98.
17. Кондакова, И.А. Динамика развития животноводства региона в современных условиях/ И.А. Кондакова // Наука и молодежь: новые идеи и решения: Материалы XII Международной научно-практической конференции молодых исследователей. – 2018. – С. 173-175.

ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ И ИХ ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ

Одна из центральных проблем современного мира – проблема взаимоотношения общества и природы. В процессе этого взаимоотношения человек, используя необходимые ему природные ресурсы, одновременно оказывает глубокое, часто негативное воздействие на окружающую среду. В настоящее время при все возрастающем антропогенном давлении такое воздействие испытывают природные системы различного уровня – от локального до планетарного. В результате человечество вынуждено решать чрезвычайно сложную задачу: как при эффективном использовании природных ресурсов нанести наименьший ущерб самой природе, а также жизни и деятельности населения [1].

Важнейшим природным ресурсом служит вода, и нет таких аспектов человеческого бытия, которые не могли бы оказаться в сфере внимания при анализе ее потребления. К наиболее ценным видам водных ресурсов относятся воды рек, озер, водохранилищ, верхние горизонты подземных вод, которые активно участвуют в процессе круговорота воды на Земле. По ресурсам речных и озерных вод Россия занимает ведущее место в мире.

Как известно, водные ресурсы относятся к неистощимым и в принципе запасов пресной воды в гидросфере Земли вполне достаточно, чтобы обеспечить все потребности человеческого общества. Однако их нерациональное использование крайне неравномерное распределение по поверхности суши создают серьезную угрозу дефицита чистой пресной воды даже в районах с достаточным количеством выпадающих атмосферных осадков [1, 2].

Всего в России насчитывается свыше 2,5 млн рек. При этом подавляющее большинство из них (99,9%) имеет протяженность 25 км и менее [2].

Внутренние воды Рязанской области включают поверхностные и подземные воды. Реки области принадлежат бассейнам Каспийского и Азовского морей. Всего на территории региона учтено 895 водотоков длиной более 2 км, в том числе 257 водотоков длиной более 10 км и общей протяженностью 6 652 км [3].

Главной водной артерией области является р. Ока – самый крупный и многоводный правый приток Волги (рисунок 1). Общая длина Оки – 1478 км, в пределах Рязанской области протяженность составляет 489 км, водосборная площадь – 38,3 тыс. км².



Рисунок 1 – Река Ока.

Исток Оки расположен в Орловской области в центральной части Среднерусской возвышенности на высоте 221 м над уровнем моря. Река Ока является вторым по величине (после Камы) притоком реки Волга. Русло Оки в пределах Рязанской области преимущественно одорукавное и отличается большой извилистостью. Коэффициент извилистости колеблется от 1,80 до 1,87.

В районе города Рязани русло реки Оки характеризуется наличием многочисленных меандров.

Берега реки на участке впадения реки Трубеж – пойменные. Высота пойменных берегов над меженным уровнем обычно составляет 5-7 м, весной берега находятся под водой в течение 12-15 суток. Ширина меженного русла Оки на данном участке составляет 150-170 м, далее вниз по течению она увеличивается до 200 м.

Характер грунта русла реки песчаный и песчано-илистый, местами встречаются каменистые россыпи. Глубина реки в межень 2-4,5 м, скорость течения 0,3-0,5 м/с, а в половодье 0,9-1,4 м/с. Несколько ниже впадения реки Трубеж наблюдается постоянное свальное течение. Среднее падение реки Ока составляет 4,5 см/км.

Река Ока имеет преимущественно снеговое питание, доля которого в годовом стоке составляет в среднем 60%, доля дождевого питания немного более 20%, грунтового 20%. Водный режим Оки обладает чертами характерными для реки восточно-европейского типа. Наивысшие уровни воды в средней части реки наступают обычно 21 апреля. Летняя межень довольно устойчива. Дождевые паводки бывают преимущественно в осенний период, при этом уровень воды возрастает над меженным на 1-1,5 м. Наиболее низкий уровень чаще всего

наблюдается в средней декаде августа. Сток на р. Оке по сезонам распределяется следующим образом: весенний – 73%, летний – 7-8%, осенний – 8-10%, зимний – 7-9% годового стока.

Среднегодовой расход воды в средней части реки составляет 500 м³/с, средние летние расходы – 190 м³/с.

Термический режим реки Оки – умеренно-холодноводный. Замерзание возможно с последней декады ноября до первой декады декабря. Ледостав продолжается от начала декабря до конца марта. Средняя продолжительность ледостава в районе Рязани около 140 суток. Толщина льда у города Рязань наибольшая – 72 см, наименьшая – 21 см. Воды Оки среднеминерализованные, в солевом составе преобладают гидрокарбонатный ион и ионы кальция. Акватория реки характеризуется повышенным содержанием биогенных элементов в воде, что обусловлено влиянием антропогенного фактора. Особенно существенно влияние на качество воды крупных промышленных центров, притоков, наличие в пойме Оки большого количества пахотных земель.

Ихтиофауна реки представлена следующими видами: стерлядь, судак, берш, окунь, щука, лещ, жерех, язь, густера, белоглазка, синец, подуст, чехонь, плотва, голавль, красноперка, линь, карась, укля, налим, сом и другие. Редко встречаются: бестер, толстолобик, белый амур. Рыбопродуктивность реки Оки составляет 150 кг/га. Промысловая рыбопродуктивность, с учетом вылова рыболовами-любителями – 60-70 кг/га.

На всем протяжении, в зависимости от закрепленных участков, река Ока осваивалась промыслом. Участок реки Оки в районе впадения реки Трубеж относится к водотокам высшей категории рыбохозяйственного водопользования. Данный участок используется рыболовами-любителями.

Качественный состав планктонной фауны представлен коловратками, ветвистоусыми и веслоногими ракообразными. Среди коловраток обнаружено 6 видов с преобладанием брахионусов (*Brachionus calyciflorus*), среди ветвистоусых – 8 видов, с преобладанием *Daphnia cucullata* и *Diaphanosoma brachyurum*). Биомасса зоопланктона в августе составляет 0,042 г/м³, в т.ч. коловратки – 0,005 г/м³, ветвистоусые – 0,025 г/м³, веслоногие – 0,012 г/м³.

Видовой состав бентоса разнообразен и представлен олигохетами (0,19 г/м² – в русле, в прибрежье – 0,07 г/м²), личинки хирономид (0,02 г/м²). Биомасса гаммарид, личинок ручейников, веснянок, пиявок составила 1,71 г/м². Численность и биомасса кормовых моллюсков (≤ 2 см) составляет 20-345 экз./м² (в среднем 53 г/м²).

Общая протяженность р. Павловка – 42 км (рисунок 2), скорость течения от 0,05 до 0,2 м/сек. Гидрологические показатели: ширина колеблется от 5,0 до 20,0 м; средние глубины 0,5-1,2 м, максимальная – 3,5 м. В месте пересечения трассой М5 ширина зеркала воды в меженный период составляет 10,3 м, глубина – 1,2 м. Площадь водосбора р. Павловка составляет 337,5 км².



Рисунок 2 – Река Павловка.

Рельеф местности, по которой протекает река, пологоволнистая равнина, сложенная суглинками. Долина реки пойменная. Коэффициент извилистости русла реки – 1,37. Грунты, складывающие русло, глинистые, песчано-илистые, толщина илистых отложений местами значительна и достигает 1,5 м.

Термический режим Павловки – умеренно-холодноводный. Вскрытие ото льда происходит в начале апреля, начало ледостава относится ко второй половине ноября. Река замерзает по всей длине неравномерно, наблюдается промерзание отдельных участков. Толщина льда местами достигает 0,5 м.

Водный режим водоема – проточный. Годовой ход уровня характеризуется наличием одного максимума – в период весеннего паводка и двух минимумов: летне-осеннего и зимнего. Подъем уровня весной начинается в конце марта или начале апреля. В конце апреля паводок достигает своего наивысшего значения 1,5-2,5 м над меженным уровнем. Продолжительность стояния максимального уровня 2-3 дня, после чего начинается медленный спад. Меженный период короткий – наступает в конце августа. Русло реки Павловка не пересыхает. Дождевые паводки бывают редко с небольшим подъемом воды.

Газовый режим в период открытой воды удовлетворительный, в зимний период на отдельных участках наблюдаются заморные явления. На гидрохимический режим сильнейшее негативное влияние оказывают стоки сельскохозяйственных предприятий, а также неорганизованные бытовые стоки.

Ихтиофауна представлена следующими видами: карась, окунь, щука, красноперка, плотва, верховна, пескарь, уклея, ротан, встречаются густера, лещ.

Общая рыбопродуктивность водотока составляет 25 кг/га.

Кормовая база реки Павловка характеризуется развитием зоопланктона и бентоса. Качественный состав зоопланктона на данном участке представлен, главным образом, копеподами, кладоцерами, коловратками. Средний показатель биомассы зоопланктона составляет $0,19 \text{ г/м}^3$, средний показатель продукции составляет $1,81 \text{ г/м}^3$.

Видовой состав бентоса представлен олигохетами, хирономидами, гаммаридами. Средний показатель биомассы «мягкого» бентоса составляет $1,5 \text{ г/м}^2$. Биомасса «мягкого» бентоса варьирует в зависимости от вегетационного периода и толщины илистых отложений. Из моллюсков преобладают сфериум, вивипарус. Средняя биомасса моллюсков составляет $10,5 \text{ г/м}^2$. Ширина водоохраной зоны 100 м. Ширина береговой полосы 20 м.

Общая протяженность реки Плетенка – 60 км. Гидрологические показатели: ширина колеблется от 5,0 до 15,0 метров, глубина от 0,5 м до 3,5 м. Рельеф дна – вытянутая борозда. Скорость течения колеблется от 0,1 до 0,3 м/сек.

Русло реки – среднеизвилистое. Грунты, складывающие русло, песчаноилистые, местами каменистые, толщина илистых отложений местами достигает 1,2 м. Крутые берега чередуются с отлогими.

Термический режим реки Плетенка – умеренно-холодноводный. Вскрытие ото льда происходит в конце марта – начале апреля. Начало ледостава относится ко второй половине ноября. Река замерзает неравномерно по всей длине.

Водный режим водоема – проточный. Годовой ход уровня характеризуется одним весенним максимумом и двумя минимумами – летним и зимним. Подъем начинается в середине апреля, достигая высоты 1-2,5 м над условным уровнем. Стояние максимального уровня 2-5 дней. Интенсивный спад продолжается 5-7 дней. Меженные уровни наступают в конце июня – начале июля. Подъем уровня от летне-осенних дождей не превышает 0,5-0,8 м.

Исследования показывают, что газовый режим в период открытой воды характеризуется как удовлетворительный. Гидрохимический режим испытывает негативное влияние от сельскохозяйственных и промышленных предприятий.

Ихтиофауна представлена следующими видами: окунь, щука, плотва, верховка, укля, встречается густера, лещ. Общая рыбопродуктивность составляет 15-20 кг/га.

Кормовая база реки Плетенка характеризуется развитием зоопланктона и бентоса. Качественный состав зоопланктона на данном участке представлен, главным образом, копеподами, кладоцерами, коловратками. Средний показатель биомассы зоопланктона составляет $0,15 \text{ г/м}^3$.

Видовой состав бентоса представлен олигохетами, хирономидами и гаммаридами, личинками насекомых, пиявками. Биомасса «мягкого» бентоса варьирует в зависимости от вегетационного периода и толщины илистых отложений. Средний показатель биомассы «мягкого» бентоса составляет $1,8 \text{ г/м}^2$. Из моллюсков преобладают сфериум, вивипарус. Средняя биомасса моллюсков составляет $8,4 \text{ г/м}^2$.

Ширина рыбоохраной зоны в месте проведения работ составляет 200 м. Ширина береговой полосы общего пользования – 20 м.

Река Трубеж – водоем второй категории рыбохозяйственного водопользования. Является притоком реки Оки первого порядка, впадает в нее на 699 км от устья.

Гидрологические показатели: ширина колеблется от 5,0 до 20,0 м, глубина 0,5-3,0 м. Грунты, складывающие русло, песчано-илистые, с большим количеством илистых отложений сточных вод, толщина отложений местами достигает два и более метра. Рельеф дна – вытянутая борозда.

Термический режим реки Трубеж умеренно-холодноводный.

На гидрохимический режим водотока сильное влияние оказывают стоки МП «Водоканал» города Рязани, из-за перегрузки системы водоотведения. Качество воды реки не соответствует требованиям, предъявляемым к водным объектам рыбохозяйственного пользования.

Годовой ход уровня характеризуется одним весенним максимумом и двумя минимумами – летним и зимним. Подъем начинается в начале апреля, достигая высоты 1-2,5 м над условным уровнем. Стояние максимального уровня 2-5 дней, в нижнем течении сказывается влияние подпора реки Оки. Интенсивный спад длится 5-7 дней. Меженные уровни наступают в конце июня – начале июля. Подъем уровня от дождей в летний и осенний периоды не превышает 0,5-1,0 м. Вскрытие ото льда происходит в конце марта – начале апреля. Начало ледостава относится ко второй половине ноября. Река замерзает неравномерно по всей длине, на некоторых участках река остается открытой в течение всего года.

Ихтиофауна: окунь, плотва, верховна, укля; в предустьевой части встречается густера, щука, лещ. Общая рыбопродуктивность реки составляет 12-15 кг/га. Рыбопродуктивность поймы – 30 кг/га.

Участок реки Трубеж от устья до пристани Рязанский Кремль относится к водотокам второй категории рыбохозяйственного водопользования. Промыслом данный участок не осваивается, используется местным населением для любительского и спортивного рыболовства. Вылов рыбы рыболовами-любителями незначителен и составляет примерно 3-5 кг/га в зависимости от периода лова.

Кормовая база реки Трубеж характеризуется развитием зоопланктона и бентоса. Средняя биомасса планктона составляет 2,262 г/м³. Донная фауна немногочисленна, сосредоточена, в основном, в прибрежной зоне. Биомасса «мягкого» бентоса варьирует в зависимости от вегетационного периода и толщины илистых отложений. Видовой состав бентоса представлен олигохетами, гаммаридами, личинками насекомых (хирономид, гелеид, симулиид, стрекоз), пиявками, планариями. Средний показатель биомассы «мягкого» бентоса составляет 3,2 г/м². Из моллюсков наиболее распространены сфериум, вивипарус, беззубка, дрейссена. Средняя биомасса кормовых моллюсков составляет 1,55 г/м².

Ширина водоохраной зоны реки Трубеж составляет 100 м, ширина прибрежной защитной полосы – 50 м, ширина береговой полосы – 20 м.

Листвянка берет начало при слиянии 2-х балок в 1,0 км южнее п. Никуличи Рязанского района (рисунок 3). Впадает справа в р. Оку на 674 км от ее устья. Длина – 34,4 км, площадь водосбора – 187 км².



Рисунок 3 – Река Листвянка.

Бассейн реки расположен на восточном склоне Среднерусской возвышенности, имеет неправильную круглую форму. В геоморфологическом отношении бассейн представлен доледниковой эрозионной равниной, перекрытой отложениями днепровского оледенения. Долина Листвянки в верхнем течении неясно выражена, ниже – трапециидальная, на отдельных участках близка к V-образной, извилистая. Склоны долины – умеренно-крутые, высота 10-20 м. Пойма двухсторонняя, ширина 10-250 м, открытая, луговая, на отдельных участках заболочена.

Ежегодное водопотребление в Рязанской области составляет около 300 млн м³. По использованию свежей воды область занимает шестое место среди других областей Центрального района России.

Наиболее водоемкой отраслью является жилищно-коммунальное хозяйство (около 45 % от общего использования отраслями экономики региона). Среднегодовой объем сбрасываемых сточных вод в поверхностные водные объекты составляет около 200 млн м³ [3].

Большинство рек Рязанской области относятся к классу «умеренно-загрязненных» [4-8]. Поэтому важным направлением рационального использования и охраны водных ресурсов является совершенствование способов очистки промышленных, сельскохозяйственных и коммунальных сточных вод. Кроме того, необходимо проведение комплекса научно-технических, экономических, правовых и других мероприятий, организация экологического мониторинга важнейших водоемов.

Библиографический список

1. Основы природопользования/ А.Г. Емельянов. – М. : Издательский центр «Академия», 2013. – 256 с.
2. Экология России/ А.В. Смуров, В.В. Снакин, Н.Г. Комаров и др. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 352 с.
3. Природа Рязанского края: Монография/ В.А. Кривцов, П.В. Акульшин, С.И. Ананьева и др. – Рязань, 2004. – 257 с.
4. Рачек, О.В. Биоиндикационная оценка экологического состояния р. Плетенка в Рязанском районе при помощи ряски малой/ О.В. Рачек, Г.В. Уливанова // Сб.: Молодые исследователи – новые решения для АПК : Материалы Межрегиональной студенческой науч.-практ. конф. – Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева, 2018. – С. 126-130.
5. Уливанова, Г.В. Использование индикаторных признаков растений семейства Рясковых для оценки экологического состояния водоемов на примере водных объектов Скопинского района Рязанской области/ Г.В. Уливанова // Сб.: Аграрная наука: поиск, проблемы, решения : Материалы Международной науч.-практ. конф., посвященной 90-летию со дня рождения Заслуженного деятеля науки РФ, доктора сельскохозяйственных наук, профессора В.М. Куликова. – Волгоград: Изд-во Волгоградский государственный аграрный университет, 2015. – С. 324-326.
6. Экологический мониторинг и разработка природоохранных мероприятий в условиях предприятия Рязанского района/ Т.В. Ерофеева, Д.В. Виноградов, Ю.В. Однотушнова и др. // АгроЭкоИнфо. – 2021. – № 3 (45).
7. Об эффективности биоиндикационных исследований при анализе антропогенного загрязнения водоемов/ И.А. Ипатов, Л.Б. Зутова, С.А. Нефедова, А.А. Коровушкин // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2013. – № 3. – С. 148.
8. Ипатов, И.А. Индикационные показатели гидробиоты при определении фазы постдеградационного антропогенного воздействия на водоем/ И.А. Ипатов, А.А. Коровушкин, М.Ю. Афанасьев // Сб.: Современные проблемы гуманитарных и естественных наук : Материалы XVIII международной науч.-практ. конф. – Рязань: Рязанский институт управления и права, 2015. – С. 202-204.
9. Природообустройство Полесья: коллектив. монография. Кн. 4. Т. 1. Полесья юго-западной России/ М.Н. Абадонова, Л.Н. Анищенко, Л.М. Ахромеев и др. – Рязань, 2019. – 354 с.
10. Однотушнова, Ю.В. Проблемы водно-болотных угодий Рязанской области/ Ю. В. Однотушнова // Вклад университетской аграрной науки в инновационное развитие агропромышленного комплекса : Материалы 70-й Международной науч.-практ. конф., Рязань, 23 мая 2019 года. – Рязань : Рязанский

государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2019. – С. 86-92.

11. Ерофеева, Т.В. Экология : Учебное пособие/ Т.В. Ерофеева, Д.В. Виноградов, Л.Ю. Макарова; Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева. – Рязань : ИП Викулов К.В., 2021. – 280 с. – ISBN 978-5-6047157-2-7.

12. Шмарова, М.А. К вопросу оценки и обеспечения экологической и экономической безопасности России/ М.А. Шмарова, Е.М. Дедова // Проблемы регионального социально-экономического развития: тенденции и перспективы : Материалы студенческой науч.-практ. конф. – ФГБОУ ВО РГАТУ, 2017. – С. 642-649.

13. Гидролого-химические особенности отдельных водных объектов окского бассейна в черте г. Рязани/ В.В. Черная, Ю.А. Мажайский, З.И. Попова, Н.С. Черная // Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных агротехнологий : Материалы III международной науч.-практ. конф. – Рязань : ИП Жуков В.Ю., 2019. – С. 506-511.

14. Пертли, К.В. Ракообразные как биоиндикаторы загрязнения водных объектов Скопинского района Рязанской области/ К.В. Пертли, Г.В. Уливанова // Сб.: Научные приоритеты современной ветеринарной медицины, животноводства и экологии в исследованиях молодых ученых : Материалы Национальной науч.-практ. конф. – Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2021. – С. 200-206.

15. Почвенные водоросли и цианобактерии хвойных фитоценозов с разным уровнем антропогенной нагрузки/ Л.В. Кондакова, Л.И. Домрачева, К.А. Безденежных и др. // Теоретическая и прикладная экология. – 2017. – № 4. – С. 91-100.

16. Туркин, В.Н. Эколого-технологические аспекты выбора систем водоотведения и канализации для предприятий/ В.Н. Туркин, Д.О. Коротаев // Инновационные подходы к развитию агропромышленного комплекса региона : Материалы 67-ой Междунар. науч.-практ. конф. – Рязань : РГАТУ, 2016. – С. 126-129.

17. Уливанова, Г.В. Мониторинг процесса очистки сточных вод методом биоэстимации одноклеточных организмов/ Г.В. Уливанова // Актуальные проблемы и приоритетные направления животноводства : Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию факультета ветеринарной медицины и биотехнологии. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации; ФГБОУ ВО «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева», факультет ветеринарной медицины и биотехнологии. – 2019. – С. 134-139.

18. Иванова, Е.А. Анализ качества артезианской воды из ясногорского источника (Ясногорский район, Тульская область)/ Иванова Е.А., Уливанова Г.В.

// Вестник Совета молодых ученых Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева. – 2016. – № 2 (3). – С. 30-34.

19. Варнаков, В.А. Водопользование и динамика загрязнения поверхностных водных объектов Рязанской области/ А.Н. Варнаков, Е.В. Бирюкова, Е.С. Иванов, Д.В. Виноградов // Сб.: Инновации в сельском хозяйстве и экологии : Материалы Международной науч.-практ. конф. – Рязань : РГАТУ, 2020. – С. 108-113.

УДК 636.034

*Ветрова А.А., магистрант 2 курса
направления подготовки 36.04.01 Зоотехния,
Дубков П.А., магистрант 2 курса
направления подготовки 36.04.01 Зоотехния,
Карелина О.А., к.с.-х.н., доцент
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ООО «ОКА МОЛОКО» В ДИНАМИКЕ

Приоритетной задачей Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2025 гг. является, прежде всего, увеличение объемов производства продукции по животноводству.

Коровье молоко – это уникальный продукт, отличающийся высокими вкусовыми качествами и большой питательной ценностью. На химический состав молока оказывают влияние многие факторы, в том числе и генетические [1, 2].

Основные пути повышения молочной продуктивности заключаются в использовании животных с высоким генетическим потенциалом, в применении на производстве современных технологий содержания и кормления, в совершенствовании кормовой базы [3, 4, 5].

Интенсификация производства влечет за собой разведение и использование высокопродуктивных животных. Коровы голштинской породы активно разводятся в условиях Рязанской области, отличаются наивысшей молочной продуктивностью и хорошо приспособлены к передовым технологиям производства молока [6, 7].

Исходя из вышесказанного, нами поставлена цель – проанализировать молочную продуктивность голштинских коров в ООО «ОКА МОЛОКО».

ООО «ОКА МОЛОКО» представлено сетью подразделений, расположенных в 6 районах Рязанской области: Чучковском, Пителинском, Шацком, Сараевском, Сасовском и Александро-Невском.

Общая площадь сельскохозяйственных угодий насчитывает 95 870 гектар (на 2021 год). Структура сельскохозяйственных угодий хозяйства показана на рисунке 1.

Из анализа рисунка 1 следует, что площадь сельхозугодий стала больше за последние пять лет в 6 раз, что позволило увеличить земли под пашню на 72688 га, при этом площадь сенокосов и пастбищ сократилась на 31,6% от первоначального периода.

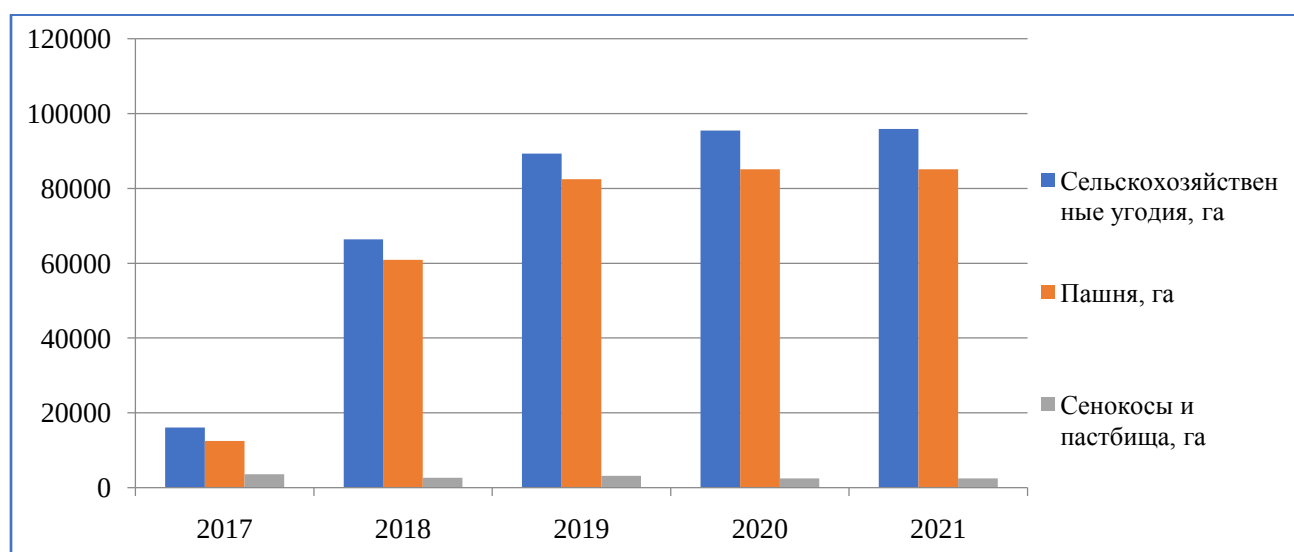


Рисунок 1 – Структура сельскохозяйственных угодий хозяйства.

В ООО «ОКА МОЛОКО» разводят скот голштинской породы черно-пестрой масти. Изменение поголовья крупного рогатого скота в динамике отображает рисунок 2.

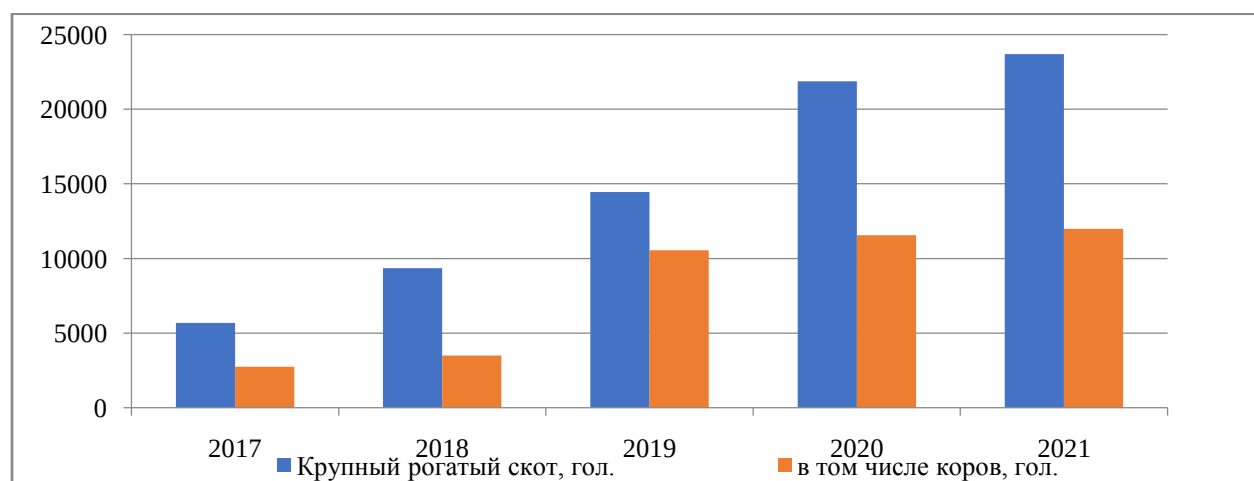


Рисунок 2 – Численность крупного рогатого скота.

По итогам 2021 года в хозяйстве имелось 23694 голов крупного рогатого скота, из них 11984 коровы. Общее поголовье за анализируемый период возросло на 18019 голов, коров увеличилось в 4,4 раза. Все коровы по результатам бонитировки чистопородные. 99,8% коров относятся к классу элита-рекорд и элита.

Количественные показатели молочной продуктивности коров даны на рисунке 3.

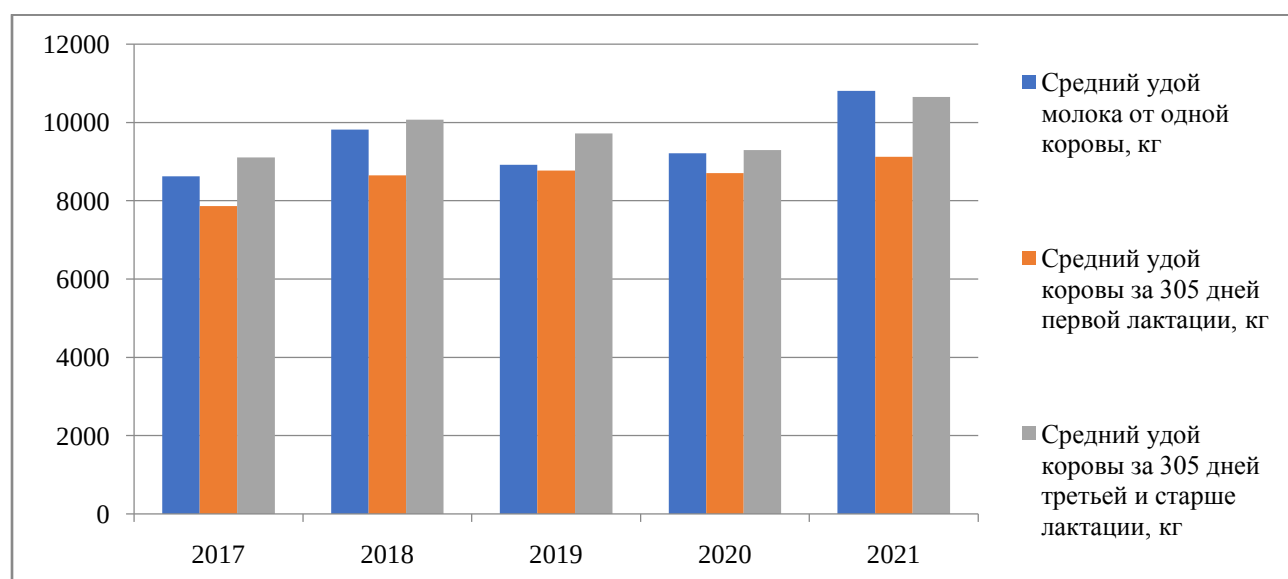


Рисунок 3 – Количественные показатели молочной продуктивности коров.

Средний удой молока от одной коровы по итогам 2021 года был 10804 кг, что на 2176 кг больше начального периода. За ряд лет наблюдалась положительная динамика по увеличению показателей, так произошло увеличение молочной продуктивности, как за первую лактацию, так и за последующие лактации в среднем на 16,5%.

Качественные показатели молочной продуктивности коров изображены на рисунках 4 и 5.

Изменения по массовой доле жира наблюдалось на протяжении всего периода. За пять лет МДЖ в среднем снижалась на 0,08%, на 0,13% – по первой лактации и на 0,11% – за 3 и старше лактации. Снижение данного показателя может наблюдаться при определенных проблемах со здоровьем коров или при проблемах в содержании животных, в частности повышенной температуре воздуха в помещении (больше 27 °С) в сочетании с высокой влажностью воздуха.

Несмотря на то, что за данный период удой увеличивался, массовую долю белка за счет сбалансированного кормления удалось не только удерживать на прежнем уровне, но и повысить этот показатель, как в среднем, так и за 1 лактацию, так и за 3 и старше лактации на 0,21%, 0,29% и 0,29 % соответственно.

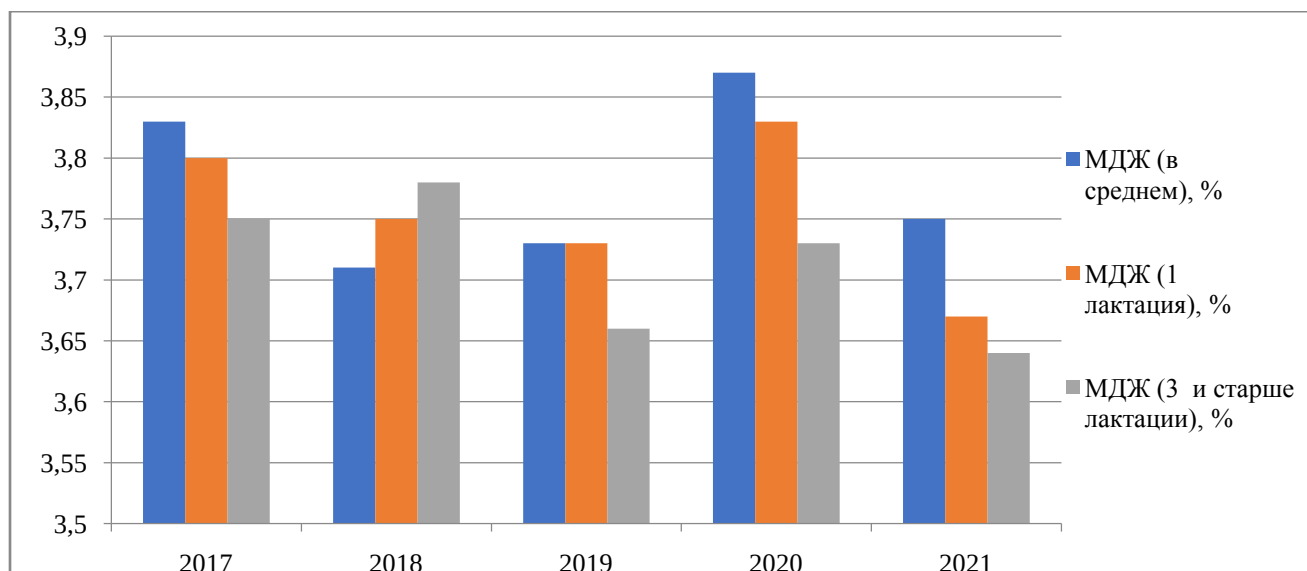


Рисунок 4 – Качественные показатели молочной продуктивности коров (МДЖ).

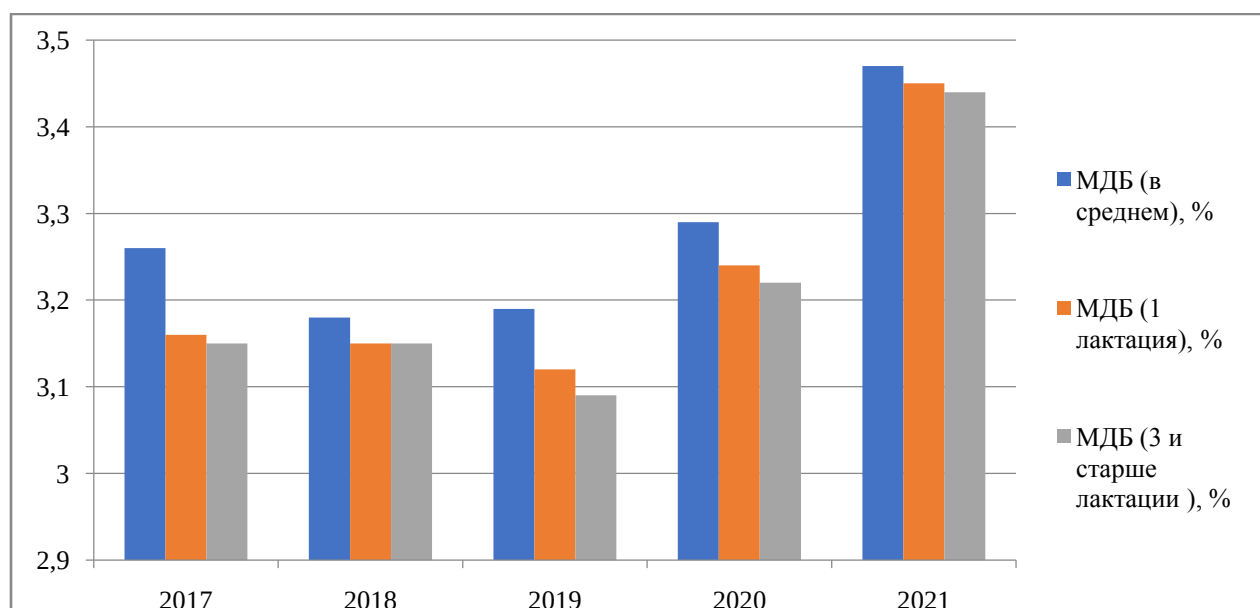


Рисунок 5 – Качественные показатели молочной продуктивности коров (МДБ).

На основе проведенного анализа за пять лет сформулированы следующие выводы:

– ООО «ОКА МОЛОКО» является многоотраслевым производством с развитым растениеводством и животноводством. Всего сельскохозяйственных земель в 2021 году – 95870 га, из них 85136 га – пашня, сенокосы и пастбища – 2475 га.

- поголовье скота в общем прибавилось на 18019 голов, число коров увеличилось в 4,4 раза.
- средний удой на одну корову за анализируемый период увеличился на 25,2% и составил 10804 кг.
- средняя МДЖ молока находится на уровне 3,75%.
- средняя МДБ молока находится на уровне 3,47%.

Библиографический список

1. Смирнова, И.А. Сравнительная характеристика молочной продуктивности коров голштинской и ярославской пород/ И.А. Смирнова // Фермер. Черноземье. – 2018. – № 8 (17). – С. 32-34.
2. Хромова, Л.Г. Жирнокислотный состав и биологическая ценность молока коров голштинской породы различной селекции в период адаптации/ Л.Г. Хромова, Н.В. Байлова, А.Н. Петрин // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2018. – № 3. – С. 81-87.
3. Мазуров, В.Н. Реализация продуктивного потенциала коров-первотелок голштинской породы/ В.Н. Мазуров, З.С. Санова, Н.Е. Джумаева // Современная аграрная наука как фактор повышения эффективности сельскохозяйственного производства региона : Материалы науч.-практ. конф. – ФГБНУ «Калужский научно-исследовательский институт сельского хозяйства» – 2018. – № 2. – С. 166-169.
4. Чирихина, В.А. Эффективность применения мепрона в рационах высокопродуктивных коров/ В.А. Чирихина, О.А. Карелина, Ж.С. Майорова // Образование, наука, практика: инновационный аспект : Материалы Международной науч.-практ. конф. – Пенза, 2015. – Т. 2, – С. 215-217.
5. Майорова, Ж.С. К вопросу эффективного использования гуминовых кормовых добавок/ Ж.С. Майорова, О.А. Карелина, К.А. Герцева // Современные вызовы для АПК и инновационные пути их решения : Материалы 71-й Международной науч.-практ. конф. – Рязань : Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2020. – Часть I. – С. 97-102.
6. Амерханов, Х.А. Состояние и развитие молочного скотоводства в Российской Федерации/ Х.А. Амерханов // Молочное и мясное скотоводство. – 2017. – № 1. – С. 2.
7. Морозова, Н.И. Молочная продуктивность голштинских коров венгерской селекции/ Н.И. Морозова, Ф.А. Мусаев, Л.В. Иванова. – Фундаментальные исследования. – 2012. – № 6-2. – С. 405-408.
8. Симонова, Л.Н. Обеспечение конкурентоспособности сельскохозяйственного производства/ Л.Н. Симонова // Современные подходы к трансформации концепций государственного регулирования и управления в

социально-экономических системах: сб. науч. тр. 6-й междунар. науч.-практ. конф. – Брянск, 2017. – С. 168-171.

9. Мамаев, А.В. Технология молочного скотоводства на малых предприятиях: Монография/ А.В. Мамаев, Л.Д. Самусенко. – Саарбрюккен : Palmarium Academic Publishing, 2016. – 197 с.

10. Конкина, В.С. Отбор факторов при определении уровня развития отрасли молочного скотоводства/ В.С. Конкина // Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России : Материалы Национальной науч.-практ. конф. – ФГБОУ ВО РГАТУ, 2019. – С. 186-191.

11. Шашкова, И.Г. Развитие молочной отрасли в Рязанской области/ И.Г. Шашкова, Л.В. Романова, С.В. Корнилов // Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России : Материалы национальной научно-практической конференции. – 2019. – С. 418-421.

12. Анализ производства молока в СПК «Ряжский Агроцентр» Ряжского района Рязанской области/ Ю.А. Антропова, А.Ж. Абдирова, В.В. Назарцев, Г.Н. Глотова // Сб.: Научные приоритеты современного животноводства в исследованиях молодых учёных : Материалы Всероссийской студенческой науч.-практ. конф. – Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2020. – С. 32-38.

13. Позолотина, В.А. Анализ эффективности производства молока в СПК «Нива» Александро-Невского района Рязанской области/ В.А. Позолотина, К.К. Кулибеков // Сб.: Актуальные проблемы и приоритетные направления животноводства : Материалы Национальной науч.-практ. конф. – Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2019. – С. 30-35.

14. Барсукова, Н.В. Метод экономико-статистического моделирования для прогнозирования значений показателей/ Н.В. Барсукова, Е.А. Строкова, Е.В. Меньшова // Проблемы развития современного общества : Сборник научных статей 5-й Всероссийской научно-практической конференции, т. 1. – Курск : Юго-Зап. гос. ун-т, 2020. – С.64-69.

15. Меньшова, Е.В. Инновационно -инвестиционный механизм эффективного развития аграрных предприятий/ Е.В. Меньшова, Н.В. Барсукова, Е.А. Строкова // Проблемы развития современного общества: Сборник научных статей 5-й Всероссийской науч.-практ. конф., т. 1. – Курск : Юго-Зап. гос. ун-т, 2020. – С. 420-426.

16. Дорофеева, А.А. Микробиологические и серологические исследования при ветеринарно-санитарной экспертизе козьего молока/ А.А. Дорофеева, И.П. Льгова, Е.А. Вологжанина // Научно-инновационные технологии как фактор устойчивого развития отечественного агропромышленного комплекса : Материалы Национальной науч.-практ. конф. Министерство сельского хозяйства

Российской Федерации, Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева. – 2019. – С. 81-86.

17. Бондарев, Е.И. анализ профилактических мероприятий, направленных на предупреждение маститов в ООО «Вакинское Агро» Рязанской области Рыбновского района/ Е.И. Бондарев, Н.Н. Крючкова // Научные приоритеты современного животноводства в исследованиях молодых ученых : Материалы Всероссийской студенческой науч.-практ. конф. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева», факультет ветеринарной медицины и битехнологии. – 2020. – С. 55-61.

18. Кулаков, В.В. Зооветеринарная оценка экономических потерь при производстве молока в ООО «Рассвет» Захаровского района Рязанской области/ В.В. Кулаков, Э.О. Сайтханов, К.А. Герцева // Комплексный подход к научно-техническому обеспечению сельского хозяйства : Материалы Международной науч.-практ. конф. (Международные Бочкаревские чтения), посвященной памяти члена-корреспондента РАСХН и НАНКСР, академика МАЭП и РАВН Бочкарева Я.В. Рецензируемое научное издание, Рязань, 06-09 декабря 2018 года. – Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2019. – С. 419-425.

19. Горячкина, И.Н. Динамика потребления молока и молочных продуктов в ЦФО: применение пространственных моделей/ И.Н. Горячкина, М.В. Евсенина // Социально-экономическое развитие России: проблемы, тенденции, перспективы. – Курск, 2020. – С. 112-115.

20. Евсенина, М.В. Российский рынок молока и молочной продукции: состояние и тенденции развития/ М.В. Евсенина, Л.В. Черкашина // Мировой опыт и экономика регионов России. – Курск, 2020. – С. 122-125.

УДК 619:616.9:636.8

*Волкова Е.Д., студент 4 курса
специальности 36.05.01 Ветеринария,
Ломова Ю.В., к.в.н.
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВАКЦИНОПРОФИЛАКТИКИ ПРИ КАЛИЦИВИРОЗЕ КОШЕК

Калицивирусная инфекция кошек (калицивирозный ринотрахеит) – высококонтагиозная респираторная вирусная инфекция, характеризующаяся в типичных случаях лихорадкой, воспалением слизистых оболочек верхних дыхательных путей, конъюнктивитом и эрозивно-язвенным процессом слизистых оболочек носовой и ротовой полостей, реже хромотой.

Возбудителем инфекции является РНК-содержащий вирус (Feline calicivirus), относящийся к семейству Caliciviridae, который включает в себя большое число патогенов, ряд которых представляют серьезную опасность не только для животных, но и для человека. Свое название возбудитель получил благодаря своеобразному строению капсида. Именно этот факт ставит под угрозу эффективность современной вакцинопрофилактики и вынуждает проводить систематическую работу над разработкой препаратов для выработки устойчивого иммунитета к данному заболеванию [1-3].

Вирус относительно устойчив к высоким температурам, изменениям кислотно-щелочного равновесия среды, эфиру и хлороформу, однако не устойчив к действию раствора хлорной извести с содержанием 3% активного хлора и хлорамина. В сухой среде сохраняется в течение 2-3 дней, во влажной – порядка 10 дней.

Заболевание распространено повсеместно. Подвержены все представители семейства кошачьих. Источником данного заболевания являются инфицированные животные и вирусоносители – они выделяют возбудителя в окружающую среду с носовыми истечениями и истечениями из ротовой полости, со слезным секретом, фекалиями и мочой. Заражение происходит аэрогенно – при контакте «нос к носу», при чихании, а также при контакте здоровых животных с предметами ухода и руками персонала, обсемененными возбудителем. Предрасполагающими факторами к возникновению инфекции являются отсутствие должной вентиляции помещений, несоблюдение графика вакцинации, перегруженное групповое содержание животных, поэтому особенно острым вопрос распространения калицивирусной инфекции становится в условиях питомников [3-9].

Инкубационный период в среднем занимает порядка семи дней, средняя продолжительность болезни – 21 день. Чаще болезнь проявляется в холодное время года. Возбудитель обладает слабой вирулентностью и заболевание чаще протекает в латентной форме, однако при осложнении другими бактериальными и вирусными инфекциями летальность может достигать 80%.

Первичными признаками инфекции являются:

1. лихорадка – температура достигает 40,0-40,7 градусов, держится около трех дней, затем приходит в норму;
2. наблюдаются носовые и глазные истечения, сначала прозрачные, затем они становятся серозными, очень обильные и дурнопахнущие, обильная саливация;
3. чиханье, угнетение, отказ от корма, кашель, конъюнктивиты, иногда понос, сменяющийся через два-три дня запором, возможны приступы рвоты, особенно на ранних стадиях процесса;
4. важнейшим диагностическим симптомом является эрозивно-язвенные процессы на слизистых оболочках языка, мягкого и твердого неба, губ, поверхности щек, мочки носа;

5. некоторых случаях наблюдается развитие пневмонии;

6. при гематологическом исследовании обычно наблюдается снижение уровня гемоглобина.

Болезнь продолжается 1-4 недели и при отсутствии осложнений в виде вторичной бактериальной или вирусной инфекции обычно завершается полным выздоровлением, однако не исключается летальный исход с признаками тяжелой одышки и пневмонии. Возможен переход острой формы инфекции в хроническую (хронический ринит и стоматит). Одновременно с основными симптомами могут наблюдаться эритематозные очаги и папулы на коже. Может встречаться хромота, возникающая вследствие воспаления синовиальной оболочки суставов.

Эффективное лечение заболевания осуществимо при сочетании специфической, этиотропной и общей стимулирующей терапии, а также при обязательном соблюдении мер профилактики инфекции и своевременном выявлении ее источника. Комплекс таких мероприятий является дорогостоящим, посему наиболее эффективным и дешевым методом профилактики калицивироза является плановая вакцинация животных [1, 10, 11].

Целью данной научной работы является анализ эффективности вакцинопрофилактики в борьбе с кальцивирусной инфекцией в условиях ветеринарной клиники ООО «ДокторВЕТ» города Рязань. Для получения данных проводился анализ картотеки и различных клинических случаев кошек, которые поступили на лечение в клинику с выраженными симптомами вирусной инфекции, а также имеющих положительные результаты ПЦР-диагностики смывов с конъюнктивы глаз и соскобов с язвенных образований на слизистых оболочках. Диагностика проводилась в условиях ветеринарной лаборатории «Vet Union» города Москвы.

Для вакцинации в условиях ветеринарной клиники применяются следующие препараты: вакцины Мультифел-4 (Россия), Биофел РСН/РСН (Чехия), Нобивак Tricat Trio (Франция), Пуревакс RCPCh (Франция).

Вакцины можно классифицировать на живые и инактивированные, или убитые. Большинство живых вакцин (например, Нобивак Tricat Trio) содержат в своем составе аттенуированные микроорганизмы, у которых снижена вирулентность (модифицированные живые вирусные вакцины или аттенуированные вакцины). Эти микроорганизмы остаются жизнеспособными и иммунизируют, вызывая слабое заражение и размножаясь внутри организма животного без развития клинической картины заболевания. Преимуществом таких вакцин при их инъекционном (парентеральном) введении является более эффективная выработка иммунитета и более высока вероятность того, что они вызовут стойкий клеточный и гуморальный виды иммунитета. Убитые же вакцины (известные также как инактивированные вакцины) содержат инактивированный, но антигенно целостный вирус или микроб, либо натуральный или синтетический антиген, полученный из этого вируса или микроба, либо ДНК,

которая способна кодировать такой антиген (например, Мультифел-4, Биофел РСНН/РСН, Пуревакс RCPCh). Инактивированные возбудители не способны заражать животное. Как правило, для повышения эффективности таких вакцин требуется адъювант, и для развития защиты необходимо их многократное введение. Убитые вакцины с меньшей долей вероятности вызывают развитие как клеточного, так и гуморального иммунитета и обычно обеспечивают более короткую длительность иммунитета по сравнению с живыми вакцинами.

В соответствии с руководством WSAVA (Международная ветеринарная ассоциация мелких животных) по вакцинации собак и кошек первую прививку котятам рекомендуют проводить в возрасте 8-10 недель, далее через 21-28 проводится ревакцинация той же вакциной и делают прививку от бешенства. Следующая вакцинация кошки будет через год. Далее ежегодно, пожизненно.

В результате анализа было сформировано 4 опытные группы животных: опытная № 1 – особи с удовлетворительным состоянием, опытная № 2 – особи с состоянием средней тяжести, опытная № 3 – особи с тяжелым состоянием, опытная № 4 – летальный исход.

В первую опытную группу попали животные, возрастом от полугода до трех лет, преимущественно не вакцинированные. Наиболее часто среди особей группы наблюдались такие признаки заболевания, как множественные единичные язвенные образования на слизистых оболочках, обильная саливация, чихание, общее угнетение, диарея и рвота однократно.

Во второй опытной группе преобладали особи в возрасте от 4 до 9 лет, преимущественно вакцинированные. У особей группы наблюдались следующие признаки заболевания: диарея порядка 5-6 раз в день, постоянная тошнота и как следствие гиперсаливация, рвота около 2-4 раз в день, гиперемия десен, сосуды глотки инъецированы, обширные эрозивно-язвенные процессы.

В третьей опытной группе связь тяжести течения с возрастом не обнаружилась. Все животные группы не были вакцинированы. Отмечены следующие симптомы: поведение пассивное, сознание sopor, боковое положение тела, полное отсутствие аппетита, гнойные двусторонние истечения из носовой полости, обширные язвы на слизистых оболочках, чрезвычайная болезненность в области глотки, проводниковые хрипы со стороны верхних дыхательных путей.

Четвертая группа особей включала в себя не вакцинированных животных в возрасте до трех месяцев. Случаи летального исхода в условиях клиники были единичными. Характерной симптоматики не наблюдалось в связи с молниеносным течением заболевания.

По результатам исследования было установлено, что калицивирусной инфекции подвержены особи всех возрастов. Наблюдалась четкая закономерность – вакцинированные животные намного реже переносили тяжелое течение инфекции, еще реже среди них наблюдались летальные исходы. Тяжесть течения относительно коррелировала с возрастом – среди молодняка до полугода наиболее

часто наблюдалось тяжелое течение заболевания. Животные более старшего возраста даже при проведении вакцинопрофилактики претерпевали преимущественно течение заболевания средней тяжести, что, вероятнее всего, связано с возрастной инволюцией иммунитета и наличием ряда хронических патологий.

Эффективность вакцинопрофилактики при инфекционных заболеваниях животных зависит от целого ряда причин, одной из которых является показатель профилактической эффективности препарата, т.е. потенциальные защитные свойства вакцины, строгое соблюдение схем иммунизации, условий транспортировки и хранения препаратов и т.п. Так, транспортировка вакцин должна осуществляться специальным транспортом (рефрижераторами) либо в термоконтейнерах с хладоэлементами при соблюдении температурного режима. Активность вакцин значительно снижается при воздействии температуры выше +8 °С и при замораживании. Утрата активности носит необратимый характер, поэтому крайне важно соблюдать регламентируемый температурный режим хранения и транспортировки вакцин для сохранения их иммунобиологических свойств при постоянном контроле этих параметров. В случае, когда график вакцинации сбился и интервал между первой и второй инъекцией (для вакцин, требующих двукратного введения) превысил шесть недель, рекомендуется начать курс заново.

Таким образом, можно сделать вывод о неотъемлемой важности своевременной плановой вакцинации животных от вирусных заболеваний, однако не стоит забывать о том, что ни одна вакцина не способна обеспечить стопроцентную защиту и формирование стерильного иммунитета.

Библиографический список

1. Горбенко, П.Г. Калицивирусная инфекция. Характеристика возбудителя, распространение и его роль в патологии органов пищеварения и дыхания у кошек (обзор литературы)/ П.Г. Горбенко, О.Г. Петрова // Молодежь и наука. – 2018. – № 1. – С. 27.
2. Pavlova, I. P. Electron microscopy study of bacterial adhesiveness/ I.P. Pavlova, E.M. Lenchenko // Journal of Microbiology Epidemiology Immunobiology. – 2002. – № 1. – P. 3-6.
3. Бояркин, В.С. Методы лечения калицивироза у кошек/ В.С. Бояркин // Молодежь и наука. – 2019. – № 1. – С. 5.
4. Пономарева, Л.Р. Лечение и профилактика хламидиоза кошек/ Л.Р. Пономарева, Ю.В. Ломова // Молодые исследователи – новые решения для АПК : Материалы Межрегиональной студенческой науч.-практ. конф. – 2018. – С. 121-126.

5. Пряхина, Ю.Д. Пироплазмоз животных: общие вопросы/ Ю.Д. Пряхина, Е.А. Вологжанина // Научные приоритеты современного животноводства в исследованиях молодых ученых : Материалы Всероссийской студенческой науч.-практ. конф. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева», факультет ветеринарной медицины и биотехнологии. – 2020. – С. 223-228.

6. Савельев, А.А. Диагностика, лечения и профилактика пироплазмоза у собак в ветеринарной клинике «Зооветцентр» города Рязани/ А.А. Савельев, И.А. Кондакова, В.Ю. Гречникова // Комплексный подход к научно-техническому обеспечению сельского хозяйства : Материалы Международной науч.-практ. конф., посвященной памяти члена-корреспондента РАСХН и НАНКС академик МАЭП и РАВН Бочкарева Я.В. – 2020. – С. 262-268.

7. Гречникова, В.Ю. К вопросу о бактерицидной эффективности УФ-излучения плазменной оптической лампы/ В.Ю. Гречникова, И.А. Кондакова // Научные приоритеты современной ветеринарной медицины, животноводства и экологии в исследованиях молодых ученых : Материалы Национальной науч.-практ. конф. – 2021. – С. 69-74.

8. Вологжанина, Е.А. Опухоли молочной железы у кошек в условиях г. Рязани/ Е.А. Вологжанина, И.П. Льгова, Н.Н. Ламакин // Современные вызовы для АПК и современные пути их решения : Материалы 71-й Международной науч.-практ. конф. – 2020. – С. 29-33.

9. Сравнительный анализ применения различных схем лечения хламидиоза кошек/ Д.В. Самохина, И.А. Матросов, С.Е. Суслов, Ю.В. Ломова // Научные приоритеты современного животноводства в исследованиях молодых ученых : Материалы Всероссийской студенческой науч.-практ. конф. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева», факультет ветеринарной медицины и биотехнологии. – 2020. – С. 248-253.

10. Крючкова Н.Н. Экономический ущерб от снижения молочной продуктивности крупного рогатого скота молочного направления по причине гельминтозов/ Н.Н. Крючкова // Современные вызовы для АПК и инновационные пути их решения : Материалы 71-й Международной науч.-практ. конф. – 2020. – С. 78-83.

11. Симонов, Ю.И. Актуальность проведения лабораторных исследований при диагностике болезней животных/ Ю.И. Симонов, Л.Н. Симонова, В.В. Черненко // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: сб. тр. междунар. науч.-практ. конф. – Брянск, 2020. – С. 201-206.

12. Симонов, Ю.И. Профилактика болезней по видам животных/ Ю.И. Симонов, Л.Н. Симонова, В.В. Черненко. – Брянск, 2018.

13. Сакаев, В.А. Вирус панлейкопении кошек/ В.А. Сакаев, Е.А. Вологжанина // Научно-практические достижения молодых ученых как основа развития АПК : Материалы Всероссийской студенческой науч.-практ. конф. – 2020. – С. 248-253.

14. Герцева, К.А. Проблема тромбоэмболии у кошек/ К.А. Герцева, А.В. Ситчихина, М.В. Пекишева // Вестник Совета молодых ученых Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева. – 2021. – № 2(13). – С. 9-15.

15. Сошкин, Р.С. Анализ частоты регистрации патологий роговицы у кошек на примере ветеринарной клиники «доктор вет» города Рязани/ Р.С. Сошкин, Э.О. Сайтханов // Комплексный подход к научно-техническому обеспечению сельского хозяйства : Материалы Международной науч.-практ. конф., посвященной памяти члена-корреспондента РАСХН и НАНКС академиков МАЭП и РАВН Бочкарева Я.В., Рязань, 09 декабря 2020 года. – Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2020. – С. 282-285.

УДК 636.92

*Глотова Г.Н., к.с.-х.н.,
Позолотина В.А., к.с.-х.н.,
Морозова В.Н., студент 3 курса
направления подготовки 36.03.02 Зоотехния,
Хуторская А.И., студент 3 курса
направления подготовки 36.03.02 Зоотехния
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

КРОЛИКОВОДСТВО – ОДНА ИЗ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ОТРАСЛЕЙ ЖИВОТНОВОДСТВА

Еще с древних времен животноводство являлось важной составляющей сельского хозяйства. Одомашнивалось огромное количество животных, которое и положило начало современной, интенсивно развивающейся отрасли.

В настоящее время невозможно представить нашу жизнь без животноводства, так как оно обеспечивает население продуктами питания: мясом, яйцом, молоком, салом, медом, а также поставляет сырье для перерабатывающей, пищевой и легкой промышленности: шерсть, пух, кожа, воск и т.д.

Животноводство делится на несколько подотраслей. Одна из них – кролиководство, которое занимает достаточно важное место и имеет свои особенности в содержании, в кормлении, а также в получении продукции и многом другом.

Кролиководство – отрасль животноводства, которая занимается разведением кроликов, а также дает ценную продукцию, необходимую для сельского хозяйства. При этом, для содержания животных, используют довольно дешевый и доступный корм, и требуется незначительные затраты труда и средств.

Кролиководство берет свое начало в одиннадцатом веке, получило свою популярность из-за того, что для ее реализации нужны были минимальные затраты. По естественным причинам данная отрасль носила относительный характер. Люди были заинтересованы только тем, как получить продукцию для своей семьи [1].

На сегодняшний день кролиководство занимается разведением и получением от кроликов продукции, которая в дальнейшем идет на переработку и обеспечение населения мясом.

На современном этапе жизни от кроликов получают такую продукцию как мясо, шкурки, пух.

Кролиководство является одной из самых перспективных отраслей животноводства на данный момент. Достаточно молодое направление взяло основательное начало с 2012 года – именно тогда на российский рынок стало поступать достаточное количество крольчатины. Городское население, далекое от подсобных хозяйств сел и деревень, с подозрением отнеслось к новому продукту – не было достойной рекламы; требовалось срочно осветить пользу кроличьего мяса для того, чтобы найти обширную базу покупателей. Это стало первой проблемой на пути развития отрасли, помимо очевидного – рынки сбыта долгое время с опаской соглашались на нераспространенный в те времена продукт, ссылаясь на его невыгодность.

Получилась весьма непригодная картина – большие рынки закупали продукцию, но из-за отсутствия должной рекламы теряли прибыль, как и поставщики, к которым почти перестали обращаться за оптовыми закупками; при это розница достаточно неплохо укоренилась в узких кругах.

Дело обстояло за хорошей рекламой, так начали освещать пользу кроличьего мяса. Для наглядности его сравнивали с мясом других сельскохозяйственных животных и птицы (таблица 1).

Таблица 1 – Сравнительная характеристика мяса сельскохозяйственных животных и птицы

Вид мяса	Показатели мяса на 100 г		
	Белок, %	Холестерин, мл	Энергетическая ценность, ккал
Мясо кролика	21,1	25	168
Говядина	18,6	44	300
Свинина	14,3	100	390
Баранина	24,3	70	320
Мясо птицы (курица)	25,2	35	153

У мяса кролика достаточно высокий уровень белка, минимальный уровень холестерина и оптимальная энергетическая ценность. Помимо этого, кроличье мясо богато витаминами и минеральными веществами настолько, что превосходит другие виды, например, по высокому содержанию витамина С, витаминов группы В, содержанию никотиновой кислоты, а также имеет в своем составе фосфор, железо, кобальт, марганец, фтор и калий. Это мясо можно с уверенностью причислить к диетическому мясу, учитывая все его достоинства.

Один из главных плюсов мяса кролика – его усвояемость, которая составляет 96 %. Благодаря всему вышеперечисленному, кроличье мясо должно являться незаменимым ингредиентом в рационе людей, страдающих заболеваниями пищеварительной системы, лишним весом, заболеваниями сердечно-сосудистой и нервной систем.

После проведенной качественной рекламы, спрос на крольчатину заметно возрос, рынки теперь сами стали искать поставщиков, что также повысило и количество кролиководческих хозяйств [2].

Теперь возникла другая проблема – цена и ценообразование. Поставщики, в большинстве своем, не имели понятия о современных технологиях кормления и содержания кроликов, затрачивая на них больше, чем должны были. Это привело к снижению спроса после громкой рекламы – мало того, что поставщики запрашивали достаточно высокую цену, так и сам рынок ставил большую наценку – получалось, что мясо кроликов стоило в разы больше, чем свинина или говядина. Кроличье мясо могли себе позволить люди с высоким достатком, основной же процент населения принимал его как изыск, который они могли себе позволить примерно раз в год.

Со временем спрос на кроличье мясо стабилизировался. Стремление к здоровому образу жизни и потребление экологически чистых и качественных продуктов питания оказали значительное влияние на рынок мяса.

Тем не менее, большая часть мяса кроликов импортирована (рисунок 1).

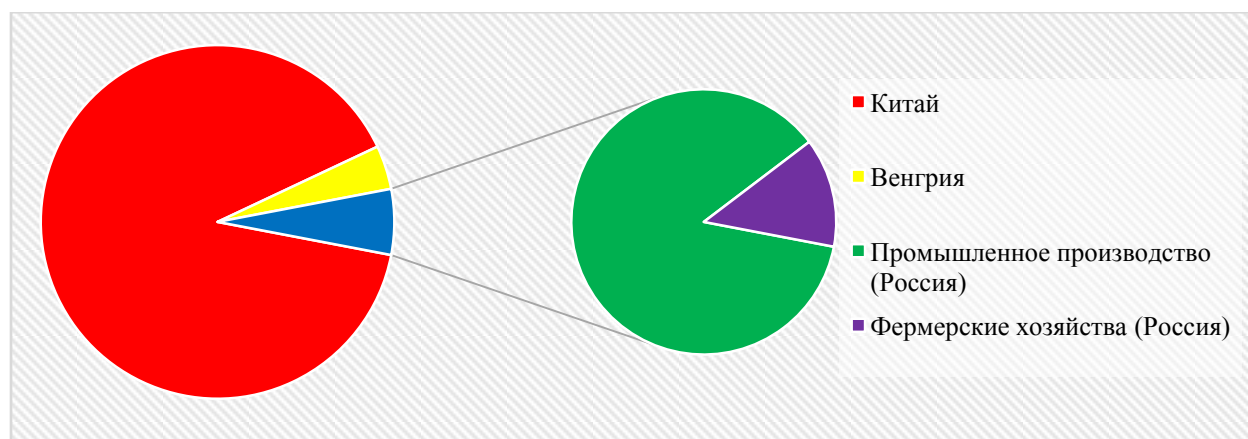


Рисунок 1 – Поставщики крольчатины на российский рынок.

Основным импортером-поставщиком России по кроличьему мясу является Китай, который занимает 90% от общего рынка, Венгрия поставляет 4%, остальной же процент остается за местным производством: 5,2% – фермерские (крестьянские) хозяйства и, всего лишь 0,8% – промышленное производство.

Можно отметить, что главной задачей в кролиководстве сейчас является повышение уровня именно промышленного производства. Процент фермерских хозяйств тоже можно было бы поднять. Проблема таких хозяйств заключается в неосведомленности людей, их ведущих. В частности, это сказывается на качестве продукции, тем самым в брак отправляется достаточно большой процент животных [3].

Для начала стоит ознакомить людей, ведущих крестьянские хозяйства с санитарными и ветеринарными нормами по содержанию кроликов. Это один из самых важных аспектов всего кролиководства, который, к сожалению, часто не соблюдается, как и сбалансированное кормление, которое, ошибочно полагая, причисляют к дорогостоящему. Данное направление, безусловно, перспективно.

Не стоит забывать и про промышленное производство, которое на данный момент показывает не очень хорошие результаты. Нужно повышать эффективность предприятий, так как они остаются в приоритете.

Несмотря на то, что крестьянские хозяйства тоже имеют свою базу покупателей и много плюсов для самих людей, ведущих хозяйства, нельзя игнорировать и минусы – крупные рынки работают только с поставщиками, которые будут на регулярной основе предоставлять продукцию, что для фермерских хозяйств является проблемой, учитывая различные факторы непонимания в вопросах норм. Это приводит к сокращению каналов сбыта продукции [4].

Для решения данной проблемы есть такой вариант, как объединение хозяйств с промышленными предприятиями в холдинги. Имея высокие технологические свойства, предприятия обеспечат хозяйства 100% рынком сбыта, производственным, убойным и перерабатывающим предприятием, а также наладит логистику, маркетинг и рекламу должным образом. Можно отметить, что промышленные предприятия могут обеспечить фермерские хозяйства и правильным ведением селекции и племенной работы, что позволит улучшать продукцию и налаживать эффективность.

Отметим и возможность расширения ассортимента продукции – поставлять на рынок не только туши, но и отдельные ее части в охлажденном и маринованном виде, консервы и различные субпродукты, например, сушеные уши или лапы, что является лакомством для собак и кошек.

Стоит отметить, что от кроликов получают не только мясо: пух идет на фетр, трикотаж, текстиль – из него получают мягкие вещи, которые хорошо стираются и сушатся, не оставляя на себе лишних пятен; кожа намного эластичнее, чем у крупного рогатого скота, из нее хорошо выделять обувь и

различные галантерейные изделия, например, кошельки; шкурки используются для имитации различных животных, некоторые породы можно сравнить с песцом или горностаем.

К сожалению, производство этих материалов только-только набирает обороты, поэтому стоит развивать и это направление [5].

В целом, современный опыт ведения хозяйств на высоком технологичном уровне, должен помочь в развитии и такой отрасли животноводства, как кролиководство.

Из всего вышесказанного можно сделать вывод, что кролиководство является перспективной отраслью животноводства в нашей стране и за рубежом. Кролики отличаются высокой скороспелостью, рацион состоит из достаточно дешевого корма, они требуют минимальные затраты для содержания. Продукцию от них можно получать круглый год, если вплотную разработать систему кормления, содержания и нормировать график осеменения. В этом направлении еще так много нереализованного потенциала.

Основной задачей организации кролиководческой отрасли в условиях рыночной экономики страны является постоянное повышение эффективности производства. Для этого необходимо улучшать породы животных, повышая тем самым их генетический потенциал, осуществлять подбор новых и качественных кормов, совершенствовать механизацию и автоматизацию производственных процессов, а также внедрять научно доказанные ресурсосберегающие технологии производства продукции при разведении кроликов в шедах и механизированных крольчатниках.

Библиографический список

1. Балакирев, Н.А. Кролиководство/ Н.А. Балакирев, Е.А. Тинаева, Н.И. Тинаев, Н.Н. Шумилина. – М. : КолосС, 2007. – 232 с.
2. Балакирев, Н.А. Разведение кроликов/ Н.А. Балакирев, Р.М. Нигматуллин. – М. : КолосС, 2014. – 592 с.
3. Куликова, Н.И. Современные технологии в кролиководстве/ Н.И. Куликова, Л.Э. Цыганок, К. Нимбона // Сборник научных трудов Краснодарского научного центра по зоотехнии и ветеринарии. – 2020. – № 1. – С. 103-109.
4. Лактионов, К.С. Кролиководство в России и за рубежом. Современное состояние и перспективы развития/ К.С. Лактионов, О.В. Тимохин // Вестник аграрной науки. – 2009. – С. 26-27.
5. Помытко, В.Н. Зоотехнические основы промышленного кролиководства/ В.Н. Помытко. – М. : Россельхозиздат, 1984. – 159 с.
6. Симонова, Л.Н. Обеспечение конкурентоспособности сельскохозяйственного производства/ Л.Н. Симонова // Современные подходы к трансформации концепций государственного регулирования и управления в

социально-экономических системах: сб. науч. тр. 6-й междунар. науч.-практ. конф. – Брянск, 2017. – С. 168-171.

7. Цыганков, Е.М. Применение дезинфицирующего средства нового поколения аргодез для дезинфекции инкубационных яиц кур/ Е.М. Цыганков, А.А. Менькова // Молодые ученые в решении актуальных проблем науки : Материалы VII междунар. науч.-практ. конф. – Брянск, 2017. – С. 85-89.

8. Ковалева, О.А. Особенности химического состава мяса кролика как перспективного сырья для производства мясопродуктов/ О.А. Ковалева, С.В. Степанова // Сб.: Химические элементы – основа жизни : Материалы Всероссийской науч.-практ. конф. – Орел : Орловский ГАУ, 2020. – С. 63-65.

9. Чурилова, В.В. Влияние на физиологическое состояние кроликов травы вики, выращенной с использованием наночастиц меди/ В.В. Чурилова, Л.Е. Амплеева, О.В. Черникова // За нами будущее: взгляд молодых ученых на инновационное развитие общества: Сборник научных статей Всероссийской молодежной научной конференции, в 4-х томах, Курск, 05 июня 2020 года / Отв. ред. Горохов А.А. – Курск : Юго-Западный государственный университет, 2020. – С. 173-177.

10. Назарова, А.А. Возможность применения ультрадисперсных порошков металлов (УДПМ), как стимуляторов роста кроликов/ А.А. Назарова, Л.Е. Амплеева // Сборник научных трудов молодых ученых Рязанской ГСХА : по материалам науч.-практ. конф., Рязань, 01 января – 31 2006 года. – Рязань, 2006. – С. 307-310.

11. Проблемы и перспективы развития животноводческой отрасли регионального АПК/ А.Л. Маркова, И.К. Родин, Т.А. Жильников, М.С. Маскина // Управление инновационным развитием агропродовольственных систем на национальном и региональном уровнях : Материалы II международной науч.-практ. конф. – Воронеж : Воронежский ГАУ, 2020. – С. 158-163.

12. Развитие биотехнологии в сельском хозяйстве/ А.Л. Зверева, Ю.С. Юдина, А.В. Кондрашова, О.А. Карелина // Сб.: Научно-практические достижения молодых учёных как основа развития АПК : Материалы Всероссийской студенческой науч.-практ. конф. – Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2020. – С. 116-121.

13. Курская, Ю.А. Современное состояние кролиководства в России/ Ю.А. Курская, Е.Г. Мишнева // Агробιοфизика в органическом сельском хозяйстве : Сборник материалов международной научной конференции, посвященной 80-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, профессора, заслуженного деятеля науки РФ Гордеева Анатолия Михайловича. 2019. – С. 234-238.

14. Кондакова, И.А. Миксоматоз кроликов в Рязанской области/ И.А. Кондакова, М.В. Плющик // Инновационное развитие современного

агропромышленного комплекса России : Материалы Национальной науч.-практ. конф. – 2016. – С. 356-360.

15. Кондакова, И.А. Миксоматоз/ И.А. Кондакова, Ю.В. Ломова, М.И. Плющик // Принципы и технологии экологизации производства в сельском, лесном и рыбном хозяйстве : Материалы 68-й международной науч.-практ. конф. – 2017. – С. 82-87.

16. Кукушкина, Т.Р. Физиологическое обоснование применения препарата «гемобаланс» при постгеморрагической анемии у кроликов/ Т.Р. Кукушкина, Э.О. Сайтханов // Научно-инновационные технологии как фактор устойчивого развития отечественного агропромышленного комплекса : Материалы Национальной науч.-практ. конф., Рязань, 12 декабря 2019 года / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева». – Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2019. – С. 130-134.

17. Механизация производственных процессов в животноводческой отрасли/ И.С. Меньшова, Е.В. Меньшова, Н.Е. Лузгин, М.В. Поляков // Молодежь и XXI век - 2021: Материалы XI Международной молодежной научной конференции. В 6-ти томах, Курск, 18-19 февраля 2021 года / Отв. редактор М.С. Разумов. – Курск : Юго-Западный государственный университет, 2021. – С. 290-294.

УДК 631.15

*Глотова Г.Н., к.с.-х.н.,
Позолотина В.А., к.с.-х.н.,
Морозова В.Н., студент 3 курса
направления подготовки 36.03.02 Зоотехния
Хуторская А.И., студент 3 курса
направления подготовки 36.03.02 Зоотехния,
Смирнова В.О., студент 4 курса
направления подготовки 36.03.02 Зоотехния
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

АНАЛИЗ РЫНКА ЯИЦ В РОССИИ

В настоящее время очень популярна такая динамично развивающаяся отрасль, как птицеводство. Сегодня на всех прилавках продовольственных магазинов можно наблюдать огромное количество яиц от разных производителей и разной ценовой категории.

Надо отметить, что птицеводство всегда являлось высокоэффективной отраслью. Это обуславливалось такими факторами, как низкие удельные затраты на единицу продукции, высокие темпы воспроизводства и почти полное

отсутствие сезонности – яйца есть на прилавках круглогодично, могут поступать на рынки каждый день.

Буквально за последние несколько лет отрасль стабильно набирает популярность, это позволяет поставлять продукцию и за рубеж, являясь гарантом дальнейшего развития отрасли в нашей стране, что приведет к улучшению экономического состояния рынка яичной продукции [1].

Высокий спрос на яичную продукцию в последние годы можно объяснить тем, что яйцо является источником полноценного белка, витаминов и минералов. А так как сейчас для многих актуальны спорт и здоровый образ жизни – яйца становятся незаменимой частью в рационе питания каждого человека. Белок яиц легко усваивается в организме, приводя не только к увеличению мышечной массы, но и укреплению костей, поддержанию функции мозга, а также способствует уменьшению веса и его стабилизации.

Россия занимает шестое место по объему мирового производства яиц. Первым в этом списке – Китай, который по сравнению с США занимают второе место, производит почти в 5 раз больше яиц.

Федеральный центр развития экспорта продукции агропромышленного комплекса Российской Федерации сообщает о том, что экспорт яйца и продуктов его переработки из России за 2021 год увеличился на 42%. Это говорит о том, что яичное птицеводство из года в год интенсивно развивается в стране, что говорит о его качестве и о профессионализме кадров в данной отрасли.

Целесообразность появления и развития рынков, конкретно, куриного яйца, была экономически выгодна во всех отношениях, при этом, стоит учитывать, что без спроса – нет предложения, а спрос всегда велик. Следует принять во внимание, что пищевые яйца для человека играют важную роль, а доступная цена и широкое распространение только укореняют их в рационе многих людей. Именно поэтому рынок яиц можно рассматривать как продовольственный рынок, учитывая, что производство яиц налажено для удовлетворения потребности населения, в том числе и использование в промышленности. Он является системой, в которой субъекты хозяйства взаимодействуют для получения и реализации яиц и яичных продуктов, что включает в себя само производство, хранение, переработку, сбыт и потребление продукции [2].

Отметим, что получение и реализация яиц достаточно быстрый процесс, поэтому целесообразно размещать птицефабрики вблизи высокоразвитой инфраструктуры для поддержания экономических оборотов производства.

Также стоит отметить, что развитие рынка яиц, как и его формирование, является первостепенной задачей, так как является источником обеспечения продовольственной безопасности.

По итогам только первого квартала 2021 года можно заметить, что производство яиц и яичной продукции в России в каждом федеральном округе разное (рисунок 1).

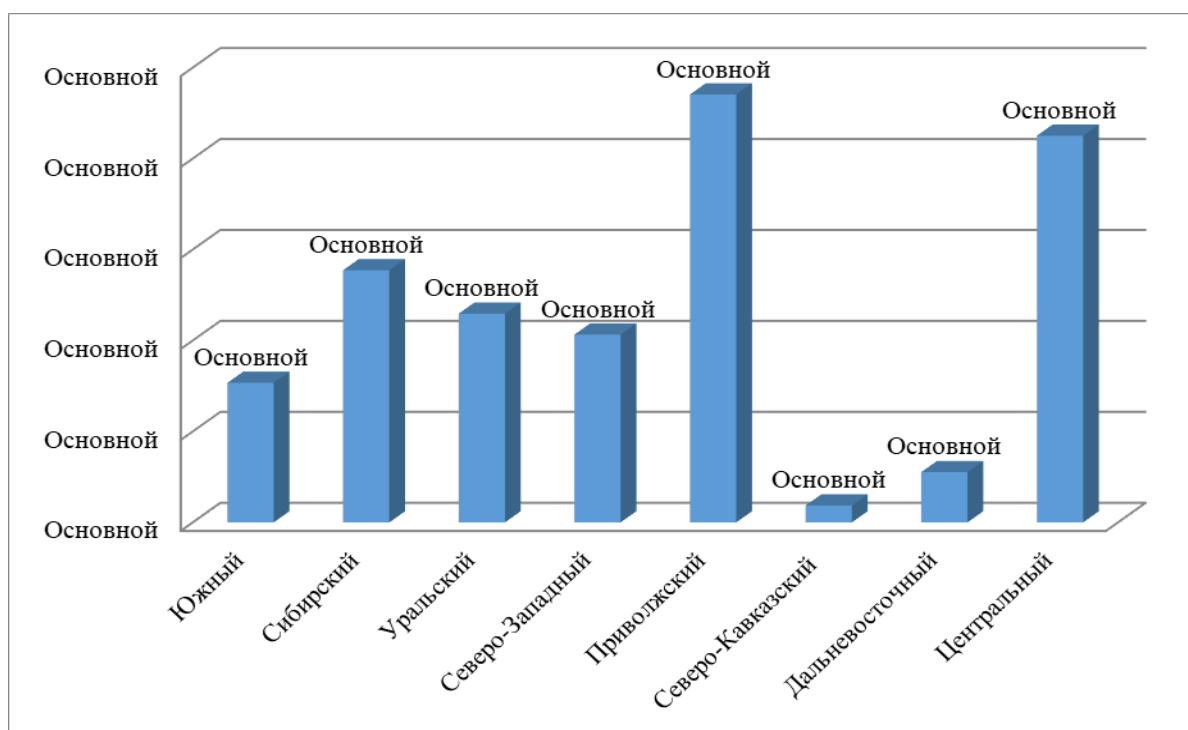


Рисунок 1 – Количество производимых яиц в федеральных округах за 2021 год, млн шт.

Как показывает анализ производства яиц, больше всего яиц производят в Приволжском и Центральном округе, а в Северо-Кавказском и Дальневосточном федеральных округах получают меньшее количество продукции, в отличие от остальных.

Основным производителем яйца и яичной продукции являются сельскохозяйственные организации – 78,8%, остальные 21,2% приходятся на хозяйства населения.

Не стоит забывать и про экспорт и импорт, который осуществляется в рамках Таможенного Союза. Только в начале 2021 года в Россию было импортировано почти 500 млн штук яиц, что на 200% выше, чем в 2020 году. Экспортировали же только 52,5 млн штук в Монголию и Украину, что на 43,7% меньше, чем за 2020 год.

По объемам производства яиц Рязанская область занимает третье место в Центральном федеральном округе, уступая лишь двум областям: Ярославской и Белгородской. В 2021 году в Рязанской области было произведено 1 013,9 млн куриных яиц, что на 4,5% больше уровня 2020 года. Из этого количества сельскохозяйственные предприятия произвели 960 млн яиц, а остальное количество – фермеры и частные подворья. Основным производителем куриных яиц является АО «Оксское» Рязанского района, входящее в число крупнейших предприятий в России.

До этого максимальные показатели приходились на период конца 80-х (1988-1989 годы), когда в регионе производили более 560 млн штук яиц.

Куриное яйцо, произведенное в Рязанской области, продается преимущественно в ЦФО, основной рынок сбыта – Москва и Московская область, аналогично тому, что яйцо из соседних регионов продается в сетях в Рязанской области.

В 2021 году Рязанское куриное яйцо «Оксское» стало участником Национального конкурса региональных брендов продуктов питания «Вкусы России», и по итогам народного голосования вошло в десятку лидеров, набрав более 30 тысяч голосов.

В России хорошо налажен импорт инкубационных яиц, главными поставщиками являются Нидерланды – 41%, также Чехия, которая поставляет порядка 19%, и Германия – 12%.

Это является насущной проблемой – в России нет стабильного и крупного предприятия по производству инкубационных яиц, что существенно влияет на экономику в области птицеводства.

Некоторые предприятия имеют свое личное производство яиц для инкубации, для замены высокопродуктивных птиц, но это не идет ни в какое сравнение с большими цифрами импорта для всей России [3].

Если мы начнем заниматься инкубацией в глобальном масштабе, то сможем отказаться от закупки яиц из вне, тем самым затраты на производство значительно снизятся, что сможет повысить прибыль организаций и снизит зависимость от зарубежных поставщиков.

На данный момент самое популярное яйцо, имеющее спрос повсеместно – куриное. Происходит это из-за общей доступности, малых затрат и возможности купить курицу и наладить свое подсобное хозяйство, что обширно используется в деревнях и селах. Так как яйцо можно считать продуктом первой необходимости, люди, живущие достаточно небогато, тоже могут позволить себе купить десяток-другой яиц.

На потребительский рынок начали «пробиваться» перепелиные яйца. Через массу недоверия и проверок, они смогли заполучить приличный «кусочек» рынка яиц, что произошло достаточно внезапно. Многие и не заметили, как хорошая реклама и повсеместное обсуждение данного продукта навело на мысль, что перепелиное яйцо заслужило свое внимание.

Стоит отметить, что яйца перепелок ценились задолго до настоящего времени – их использовали для приготовления особых, изысканных блюд для царей и императоров, особенно это было распространено в Российской Империи.

Перепелиное яйцо имеет массу полезных свойств, например, в отличие от куриного яйца, в нем меньше углеводов, но больше жиров и белка, а также не стоит забывать и про макро-, микроэлементы и витамины, концентрация которых в яйцах перепелок больше. Как еще один плюс, при содержании и выращивании

перепелов, антибиотики не используются, благодаря высокой температуре тела этих птиц – 42 °С – различные микроорганизмы, например, сальмонеллы, не выживают. Именно поэтому перепелиные яйца можно использовать в сыром виде. Так они не теряют своих полезных свойств и являются кладезем витаминов и различных элементов, что нельзя сказать о куриных яйцах [4].

Появляется тенденция, суть которой перейти на перепелиные яйца. Некоторые исследователи считают, что куриное яйцо – пережиток прошлого, которое ассоциируется больше с детством и навеивает ностальгию на ранние подъемы у бабушки в деревне и ничуть не поддерживает современный, быстрый, технологичный стиль жизни многих людей, являясь «немодным».

В любом случае, выбор остается за каждым человеком свой. Но в современных реалиях обязательно нужно включить яйца в свой рацион, они помогают не терять лишние силы, беречь свое физическое и моральное здоровье, так как в яйцах, например, курицы, есть лецитин, который помогает печени выводить токсины, нормализуя ее работу, а яйца перепелки богаты витаминами группы В, способствующими улучшению нервной системы человека [5].

Тем не менее, рынок производства яиц растет и развивается. Главной задачей все еще остается его расширение и стабилизация во всех регионах России. Немаловажным является и факт закупки инкубационных яиц из других стран, учитывая, что у России есть огромный потенциал, который никто еще не взялся реализовать до конца.

На сегодняшний день яичная продукция высоко ценится потребителями, что дает повод развиваться и расширяться в отрасли птицеводства. Это положительно влияет на экономическую сторону России, что дает гарантию на поддержку со стороны государства.

Библиографический список

1. Агафонов, В.П. Бизнес из яйца. Переработка яиц: перспективные направления/ В.П. Агафонов // Птицепром. – 2012. – № 2 (11). – С. 8-14.
2. Буяров, А.В. Роль отрасли птицеводства в обеспечении продовольственной безопасности России/ А.В. Буяров, В.С. Буяров // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2020. – С. 84-94.
3. Буяров, А.В. Функционирование и развитие рынка яиц и мяса птицы в контексте обеспечения продовольственной безопасности / А.В. Буяров, В.С. Буяров // Вестник аграрной науки. – 2021. – № 6 (93). – С. 95-107.
4. Нормова, Т.А., Долгосрочные перспективы развития птицеводства в России/ Т.А. Нормова, Р.В. Схабо, П.В. Шимко // Вестник Академии знаний. – 2020. – № 38 (3). – С. 218-224.

5. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 19 августа 2016 года № 614 «Об утверждении Рекомендаций по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающих требованиям здорового питания».

6. Яковлева, С.Е. Производство продукции животноводства: учеб.-метод. пособие/ С.Е. Яковлева, В.Е. Гапонова. – Брянск, 2017.

7. Типология регионов центральной России по показателям производства куриных яиц на душу населения/ В.С. Буяров, А.В. Буяров, А.С. Коломейченко, В.Г. Шуметов // Молочнохозяйственный вестник. – 2017. – № 3 (27). – С. 143-161.

8. Винокуров, А.О. Совершенствование машин для сортировки яиц/ А.О. Винокуров, Р.В. Безносюк // Материалы Международной студенческой науч.-практ. конф. «Актуальные вопросы применения инженерной науки». – Рязань : Издательство РГАТУ, 2019. – С. 27-29.

9. Красников, А.Г. SWOT-анализ деятельности птицеводческих предприятий Рязанской области/ А.Г. Красников, М.Г. Красников // Актуальные вопросы экономики и управления АПК: Международная науч.-практ. конф. – ФГБОУ ВО РГАТУ, 2013. – С. 164-167.

10. Красников, А.Г. Инновационное развитие птицеводства/ А.Г. Красников, М.Г. Красников, Е.А. Строкова // Инновационное развитие современного агропромышленного комплекса России : Материалы национальной науч.-практ. конф. – ФГБОУ ВО РГАТУ, 2016. – С. 372-375.

11. Бубчикова, А.Н. Современный рынок яичной продукции в России/ А.Н. Бубчикова, С.Н. Глинова, О.А. Карелина // Научные приоритеты современной ветеринарной медицины, животноводства и экологии в исследованиях молодых ученых : Материалы Национальной науч.-практ. конф. – Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2021. – С. 40-45.

12. Определение органолептических показателей куриных яиц, полученных от кур-несушек при различных технологиях содержания/ В.В. Самойлова, Е.А. Вологжанина, В.А. Позолотина, В.В. Сидорова // Комплексный подход к научно-техническому обеспечению сельского хозяйства : Материалы Международной науч.-практ. конф., посвященной памяти члена-корреспондента РАСХН и НАН КР академика МАЭП и РАВН Бочкарева Я.В. – Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2020. – С. 273-277.

13. Ларкина, И.В. Система факторов, определяющих уровень экономической эффективности производства яиц/ И.В. Ларкина, А.В. Кривова, В.В. Федоскин // Государственное регулирование агропромышленного комплекса: Тезисы докладов всероссийской науч.-практ. конф. – Рязань : РГСХА, 1999. – С. 142-145.

14. Курская, Ю.А. Мировые и российские тренды развития птицеводства: реалии и вызовы будущего/ Ю.А. Курская, В.В. Тихонов // Агробιοфизика в органическом сельском хозяйстве : Сборник материалов международной научной конференции. – Смоленск, 2019. – С. 238-244.

15. Самойлова. В.В. Проведение микробиологических исследований куриных яиц с различными технологиями содержания кур/ В.В. Самойлова, Л.В. Сидорова, Е.А. Вологжанина // Научные приоритеты современной ветеринарной медицины, животноводства и экологии в исследованиях молодых ученых : Материалы Национальной науч.-практ. конф. – 2021. – С. 235-239.

16. Определение органолептических показателей куриных яиц, полученных от кур-несушек при различных технологиях содержания/ В.В. Самойлова, Е.А. Вологжанина, В.А. Позолотина, В.В. Сидорова // Комплексный подход к научно-техническому обеспечению сельского хозяйства : Материалы Международной науч.-практ. конф., посвященной памяти члена-корреспондента РАСХН и НАН КР академика МАЭП и РАВН Бочкарева Я.В. – 2020. – С. 273-277.

17. Технология электрического освещения птичников на основе кормовой активности цыплят-бройлеров/ Д.Е. Каширин, А.Ю. Волков, С.Н. Гобелев [и др.] // Вестник Совета молодых ученых Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева. – 2021. – № 1(12). – С. 67-74.

18. Евсенина, М.В. Влияние условий хранения на показатели качества пищевых куриных яиц/ М.В. Евсенина // Потребительский рынок Евразии: современное состояние, теория и практика в условиях Таможенного союза и ВТО : Материалы II Междунар. науч.-практ. конф. – Екатеринбург, 2014. – С. 158-159.

19. Морозова, Н.И. Контроль качества сельскохозяйственной продукции и технические регламенты/ Н.И. Морозова, Ф.А. Мусаев, О.А. Захарова. – Спасск, 2010. –167 с.

УДК 619:616.98

*Евстигнеева Л.В., студент 5 курса
специальности 36.05.01 Ветеринария,
Гречникова В.Ю., аспирант,
Кондакова И.А., к.в.н., доцент
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

ЭПИЗООТИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ПО ВИРУСНЫМ БОЛЕЗНЯМ КОШЕК В ГОРОДЕ РЯЗАНЬ

Серьезную опасность для наших домашних кошек представляют болезни заразной этиологии. Среди этих заболеваний первое место принадлежит инфекционным заболеваниям вирусной этиологии, большая часть которых уже несколько десятков лет регистрируется во всех странах мира [1, 2].

Для вирусных заболеваний очень часто характерно тяжелое течение, с преимущественным поражением дыхательной системы, органов желудочно-кишечного тракта, изменениями в сердечно – сосудистой системе, общей

интоксикацией организма и высокими показателями гибели среди домашних животных, что в свою очередь наносит как моральный, так и материальный вред владельцу животного [3, 4].

Кроме этого, по литературным данным заболевшие кошки, а также кошки–реконвалесценты очень долгое время выделяют патогенного агента во внешнюю среду (вирус панлейкопении кошек выделяется в течение одного года) и являются источником вирусной инфекции.

Даже не смотря на применяемые профилактические меры каждый год в России и других странах мира отмечается заболевание большого числа животных, и достаточно часто в молодом возрасте.

Одними из возможных причин возникновения и развития вирусного заболевания среди домашних питомцев можно считать неполноценное кормление, несоблюдение гигиенических мероприятий и различные стресс-факторы (транспортировка животного, участие в различных выставках или соревнованиях, походы в ветеринарные клиники и др.), а также в связи с завозом различных пород кошек из других зарубежных стран [5, 6].

Наиболее часто регистрируемые вирусные заболевания у домашних кошек следующие: панлейкопения, кальцивироз, инфекционный ринотрахеит.

Панлейкопения – это остро протекающее заболевание, характеризующееся, в основном поражением слизистой оболочки кишечника, уменьшением числа лейкоцитов, дегидратацией и интоксикацией организма. Возбудителем является ДНК–содержащий вирус семейства Parvoviridae. Возбудитель устойчив к действию физических и химических факторов и длительно сохраняет активность в окружающей среде. Восприимчивы кошки от трех месяцев до года. При данном заболевании возможен внутриутробный путь инфицирования.

Калицивироз – это остропротекающая высококонтагиозная болезнь семейства Felidae, которая характеризуется воспалением слизистых оболочек носовой полости (ринит), ротовой полости (язвенный стоматит), пневмонией и высокой гибелью животных. Возбудитель относится к РНК-содержащим вирусам, семейства Caliciviridae. Чувствительность к заболеванию отмечается, как правило, у котят от двух месяцев до одного года.

Ринотрахеит кошек – остропротекающая заразная болезнь, характеризующаяся лихорадкой, поражением глаз и катаральным воспалением верхних дыхательных путей, а также возможно поражение репродуктивной системы. Возбудитель ДНК-содержащий вирус семейства Herpesviridae. Заболевают кошки независимо от возраста и породы, однако наиболее восприимчивы от двух месяцев до одного года [7].

Целью исследования стало изучение эпизоотической ситуации по вирусным болезням кошек в городе Рязань.

Исследования показателей интенсивности эпизоотического процесса проводились на базе одной из клиник города Рязани, на кафедре эпизоотологии,

микробиологии и паразитологии ФГБОУ ВО РГАТУ, также были изучены отчетные документы за последние два года (2020-2021 гг.).

Объектами исследования послужили домашние кошки, принадлежавшие частным владельцам, различных пород, пола и возрастных групп.

Все поступившие в клинику кошки были зафиксированы в сетевом онлайн сервисе для ветеринарных клиник Vet – менеджер, который позволяет вести медицинские карты пациентов, вносить рекомендации, снимки, и др.

Постановка диагноза на заболевания вирусной этиологии ставили комплексно, опираясь на эпизоотологические данные, клиническую картину болезни, сведения о ранее проводимой профилактической вакцинации, общие и биохимические показатели крови, а также на обязательное подтверждение предварительного диагноза методом ПЦР (полимеразная цепная реакция) в ветеринарной лаборатории Vet Union города Москвы.

Результаты исследования представлены в таблице 1 и на рисунке 1.

Таблица 1– Количество зафиксированных случаев вирусных инфекций кошек за 2020 – 2021 гг. в г. Рязань

Наименование болезни	Количество заболевших животных за исследуемый период	
	2020 год	2021 год
Панлейкопения	97	197
Кальцивироз	102	108
Вирусный ринотрахеит	45	70

В процессе проведенной работы за исследуемый период с 2020 года по 2021 год из 619 кошек с признаками заболевания инфекционной этиологии диагноз на панлейкопению был установлен у 294 особей, что составляет 47% из числа всех исследованных кошек. В 2021 году количество случаев панлейкопении выросло в 2 раза, что превысило прежний показатель (2020 год – 97 случаев) на 100%. У большинства больных животных отмечалась повышенная температура (41 °С), сильная жажда, рвота, кошки отказывались от корма, при пальпации брюшной полости отмечалось вздутие кишечника. После чего через некоторое время появлялась диарея, обезвоживание организма и гибель животного. Смертность в среднем составила около 60%. Панлейкопения чаще всего была зарегистрирована у молодых животных (до 1 года). Зависимость от породной восприимчивости не выявлена.

На втором месте по количеству зарегистрированных случаев заболеваний среди кошек находится кальцивироз. На его долю приходится 34% случаев за оба отчетных периода. Из результатов можно заметить, что количество заболевших кошек выросло незначительно (в 2020 году было зарегистрировано 102 случая кальцивироза, а в 2021 году 108). У большинства больных животных отмечалась повышенная температура (41 °С), апатия, кошки отказывались от корма, на языке, слизистой ротовой и носовой полостей были отмечены язвенные поражения,

обильная саливация. При общем анализе крови отмечалось уменьшение количества лейкоцитов и увеличение количества гранулоцитов. Смертность в среднем составила 53%. Заболевание наблюдалось у кошек всех возрастов, но большинство случаев приходилось на возраст до 1 года, породной зависимости нет

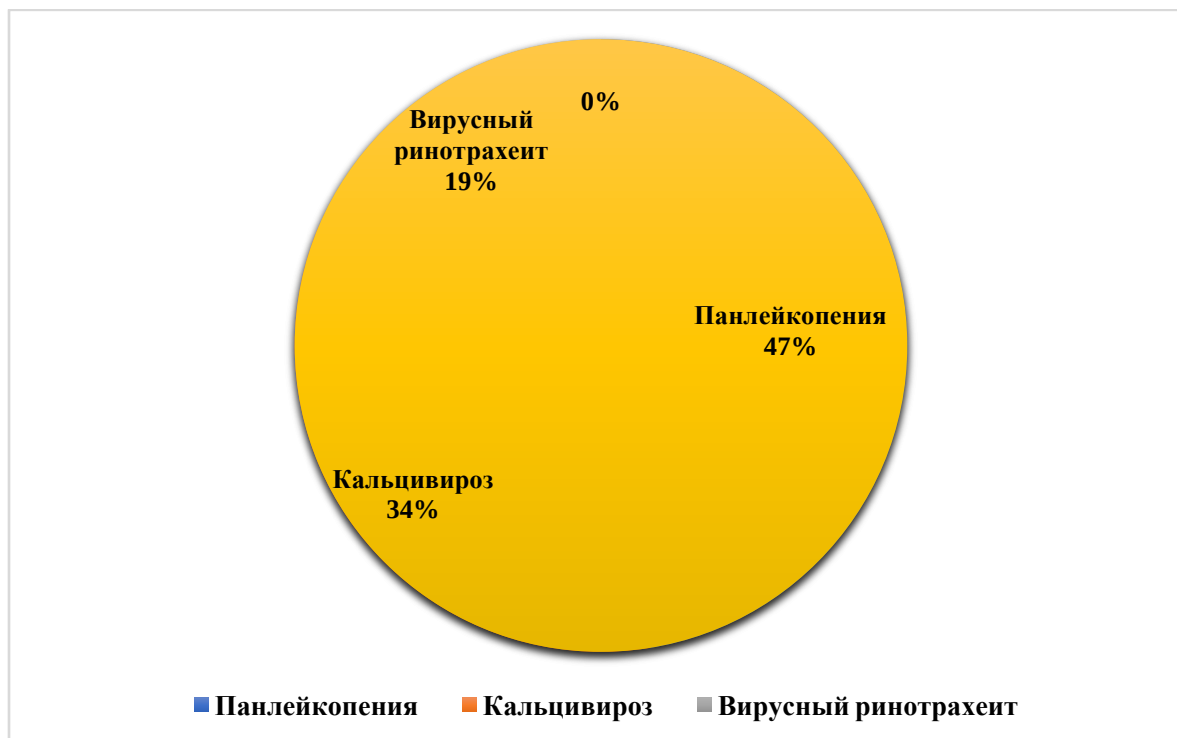


Рисунок 1 – Процентное соотношение вирусных болезней кошек в г. Рязань за 2020-2021 гг.

Также за период с 2020 года по 2021 год в ветеринарную клинику обращались владельцы с животными, у питомцев наблюдались симптомы вирусного ринотрахеита. Всего за исследуемые периоды было зарегистрировано 115 случаев (19%). У больных животных отмечались следующие признаки: повышение температуры тела (до 41 °С), у животных отмечалось отсутствие аппетита, преимущественное поражение верхних дыхательных путей, хрипы, слизисто-серозные истечения из носовых отверстий, конъюнктивит. Чувствительность заболевания от породы не установлена, встречалась во всех возрастных группах.

При анализе возрастной восприимчивости кошек (рисунок 2) к описанным выше вирусным заболеваниям можно отметить, что заболевания были среди кошек разных возрастных групп. Но наиболее чаще случаи инфицирования наблюдались у животных от 1 до 12 месяцев. На данную возрастную группу приходится порядка 82,4% всех зарегистрированных случаев. На возникновение

заболевания в возрасте от 2 лет и старше (до 5 лет) отведено 15,6%, и на группу животных старше 5 лет приходится лишь 2% случаев.

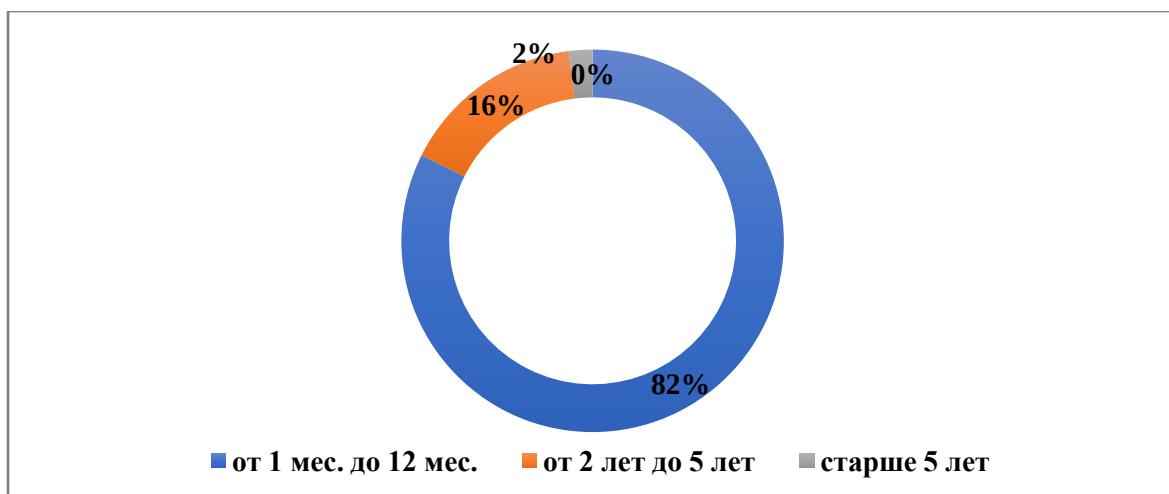


Рисунок 2 – Процентные показатели заболеваемости кошек вирусными инфекциями в зависимости от возрастной группы.

Таким образом, в результате проведенной работы на территории города Рязани было установлено заражение кошек преимущественно в возрасте до года такими болезнями вирусной этиологии, как панлейкопения, кальцивироз, вирусный ринотрахеит. Кроме этого, наблюдается тенденция к увеличению числа случаев заболевания вирусными инфекциями среди кошек, породная зависимость заболеваний не выявлена.

Библиографический список

1. Пономарева, Л.Р. Лечение и профилактика хламидиоза кошек/ Л.Р. Пономарева, Ю.В. Ломова // Молодые исследователи –новые решения для АПК : Материалы Межрегиональной студенческой науч.-практ. конф. – 2018. – С. 121-126.
2. Пряхина, Ю.Д. Пироплазмоз животных: общие вопросы/ Ю.Д. Пряхина, Е.А. Вологжанина // Научные приоритеты современного животноводства в исследованиях молодых ученых : Материалы Всероссийской студенческой науч.-практ. конф. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева», факультет ветеринарной медицины и биотехнологии. – 2020. – С. 223-228.
3. Савельев, А.А. Диагностика, лечения и профилактика пироплазмоза у собак в ветеринарной клинике «Зооветцентр» города Рязани/ А.А. Савельев, И.А. Кондакова, В.Ю. Гречникова // Комплексный подход к научно-техническому

обеспечению сельского хозяйства : Материалы Международной науч.-практ. конф., посвященной памяти члена-корреспондента РАСХН и НАНКС академика МАЭП и РАВН Бочкарева Я.В. – 2020. – С. 262-268.

4. Крючкова Н.Н. Экономический ущерб от снижения молочной продуктивности крупного рогатого скота молочного направления по причине гельминтозов/ Н.Н. Крючкова // Современные вызовы для АПК и инновационные пути их решения : Материалы 71-й Международной науч.-практ. конф. – 2020. – С. 78-83

5. Гречникова, В.Ю. К вопросу о бактерицидной эффективности УФ-излучения плазменной оптической лампы/ В.Ю. Гречникова, И.А. Кондакова // Научные приоритеты современной ветеринарной медицины, животноводства и экологии в исследованиях молодых ученых : Материалы Национальной науч.-практ. конф. – 2021. – С. 69-74.

6. Вологжанина, Е.А. Опухоли молочной железы у кошек в условиях г. Рязани/ Е.А. Вологжанина, И.П.Льгова, Н.Н. Ламакин // Современные вызовы для АПК и современные пути их решения : Материалы 71-й Международной науч.-практ. конф. – 2020. – С. 29-33.

7. Сравнительный анализ применения различных схем лечения хламидиоза кошек/ Д.В. Самохина, И.А. Матросов, С.Е. Суслов, Ю.В. Ломова // Научные приоритеты современного животноводства в исследованиях молодых ученых : Материалы Всероссийской студенческой науч.-практ. конф. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева», факультет ветеринарной медицины и биотехнологии. – 2020. – С. 248-253.

8. Симонов, Ю.И. Актуальность проведения лабораторных исследований при диагностике болезней животных/ Ю.И. Симонов, Л.Н. Симонова, В.В. Черненко // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства : Сб. тр. междунар. науч.-практ. конф. – Брянск, 2020. – С. 201-206.

9. Симонов, Ю.И. Профилактика болезней по видам животных/ Ю.И. Симонов, Л.Н. Симонова, В.В. Черненко. – Брянск, 2018.

10. Федосова, О.А. Теоретические основы контроля природно-очаговых инфекций общих для человека и животных/ О.А. Федосова // Аграрная наука как основа продовольственной безопасности региона : Материалы 66-й Международной науч.-практ. конф., посвященной 170-летию со дня рождения профессора Павла Андреевича Костычева: в 3-х частях, Рязань, 14 мая 2015 года. – Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2015. – С. 285-289. – EDN XWHVRJ.

11. Федосова, О.А. Современная трактовка понятий «паразитизм», «природная очаговость» и значение экологических, генетических факторов в

эпидемическом процессе при зоонозах (обзор и анализ проблемы)/ О.А. Федосова // Вестник ИрГСХА. – 2015. – № 66. – С. 98-104. – EDN TYCTSR.

12. Кугелев, И.М. Идиопатический цистит кошек/ И.М. Кугелев, М.С. Беспалова // Современные экологически устойчивые технологии и системы сельскохозяйственного производства : Сборник материалов международной научной конференции. Смоленск, 2021. – С. 207-213.

13. Сакаев, В.А. Вирус панлейкопении кошек/ В.А. Сакаев, Е.А. Вологжанина // Научно-практические достижения молодых ученых как основа развития АПК : Материалы Всероссийской студенческой науч.-практ. конф. – 2020. – С. 248-253.

14. Сошкин, Р.С. Анализ частоты регистрации патологий роговицы у кошек на примере ветеринарной клиники «доктор вет» города Рязани/ Р.С. Сошкин, Э.О. Сайтханов // Комплексный подход к научно-техническому обеспечению сельского хозяйства : Материалы Международной науч.-практ. конф., посвященной памяти члена-корреспондента РАСХН и НАН КР академика МАЭП и РАВН Бочкарева Я.В., Рязань, 09 декабря 2020 года. – Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2020. – С. 282-285.

15. Щур, А.В. Экологическая безопасность жизнедеятельности человека/ А.В. Щур, Д.В. Виноградов, Н.Н. Казачёнок, В.П. Валько, О.В. Валько, А.В. Шемякин, Е.С. Иванов // Белорусско-Российский университет; Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева; Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина. – Рязань, 2017. – 196 с.

УДК 546,73-022532:611.018:636.32

*Еремина Ю.О., студент 2 курса
направления подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза,
Разумов А.А., студент 2 курса
направления подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза,
Каширина Л.Г., д.б.н., профессор
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

ВЛИЯНИЕ НАНОРАЗМЕРНОГО ПОРОШКА КОБАЛЬТА НА ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ И ПРИРОСТ ЖИВОЙ МАССЫ ВАЛУХОВ

Правильное кормление овец является важной составляющей отрасли, способной обеспечить здоровье животных, сохранить поголовье, их максимальную продуктивность и получить прибыль. В современном мире, чтобы достичь максимальной продуктивности, применяют препараты, активизирующие биологический потенциал животных. С этой целью нами был использован

наноразмерный порошок (НРП) кобальта в рационах валухов. Известно, что кобальт оказывает положительное влияние на обмен ряда витаминов, в частности, витаминов А, С, Е, группы В и др. в организме жвачных животных [1, 2]. Кроме того, недостаток кобальта в рационах жвачных снижает уровень бактериальной и инфузорной массы в преджелудках и кишечнике, от которой зависит уровень усвояемости питательных веществ и продуктивность животных. Кобальт выступает в роли одного из важнейших регуляторов метаболизма. При недостатке кобальта нарушаются процессы синтеза органической и минеральной части костей, наступает остеодистрофия. Известно, что кобальт, железо и медь, являются микроэлементами, участвующими в процессах гемопоэза. Особенно важен кобальт для молодняка жвачных, так как этот элемент используется для образования эритроцитов и синтеза витамина В12 (кобаламина) [3, 4].

В доступных нам научных источниках имеются сведения по использованию солей кобальта в рационах овец, влиянию их на физиологические процессы, усвояемость и продуктивность, но отсутствуют сведения по применению кобальта в наноразмерной форме, в частности, о влиянии его на процессы гемопоэза и прирост живой массы молодняка овец романовской породы [5, 6, 7]. Это послужило предпосылкой к нашим исследованиям.

Цель исследований являлось определение влияния НРП кобальта на гематологические и продуктивные показатели валухов при заключительном этапе откорма.

В эксперименте использовался кобальт в виде НРП, который представлял собой однородную смесь темно – серого цвета без посторонних включений, со средним размером частиц 20-40 нм, полученный в институте металлургии и материаловедения имени А.А. Байкова РАН. Для получения биологической суспензии препарат подвергался в водной обработке в водной среде при помощи ультразвуковой ванны ПСБ-Галса. В результате этого он представлял собой однородную, непрозрачную суспензию.

Исследования были выполнены в условиях АО «Московское» Рязанского района Рязанской области на 20 головах валухов романовской породы при доращивании в течение 3 месяцев с 9-месячного возраста до года, живой массой $35,45 \pm 0,98$ - $36,10 \pm 1,12$ (рисунок 1). Продолжительность эксперимента составляла 90 суток. Ранее проведенными физиологическими исследованиями была установлена оптимальная норма и кратность применения НРП кобальта в рационах валухов, которая составила 0,02 мг/кг живой массы при двукратном повторении с интервалом в семь суток, за весь экспериментальный период. Первое введение препарата было осуществлено при постановке на опыт, второе - через 7 суток. Животные содержались в помещении овчарни в загонах, в одинаковых условиях по две группы (контрольная и опытная), в каждой из которых по 10 голов. Контрольные животные получали рацион хозяйства (РХ), который содержал: 380 г сена разнотравного, 2,5 кг силоса кукурузного, концентратов, в

виде смеси зерновых, 500 г. В рационе содержалось: сухого вещества 1,63 кг; обменной энергии 16,5 МДж; ЭКЕ 1,7 ед.; сырого протеина 224 г; клетчатки 300 г; БЭВ 735 г; кальция 8,7 г; фосфора 5,8 г; серы 5,3 г; каротина 80 мг. Рацион соответствовал физиологическим потребностям животных данного возраста [8]. Опытные животные получали тот же рацион, но концентратная часть его обрабатывалась водной суспензией НРП кобальта, т.е. введение препарата осуществлялось алиментарным путем. Взвешивание валухов проводили в начале и в конце опыта на электронных весах «GreatRiver ДН – 836 В».



Рисунок 1– Валухи в загоне

Исследованиями ряда ученых установлено, что соли минеральных веществ не полностью усваиваются в желудочно-кишечном тракте животных. В тоже время нанокристаллические их формы проявляют разные виды биологической активности и полностью усваиваются, при этом они обладают низкой токсичностью и высоким спектром воздействия [1, 2]. Все выше сказанное дает положительную характеристику по использованию НРП кобальта в теории и практике кормления сельскохозяйственных животных, в частности, жвачных.

НРП кобальта, используемый в эксперименте, по своим размерам близок к клеточным структурам живого организма, при взаимодействии препарата с живыми объектами возможно перераспределение энергии, чем и объясняются эффекты порошков в наноформе [3].

Известно, что при недостатке кобальта в рационах животных развивается анемия. Основная роль кобальта заключается в том, что он активизирует процессы всасывания железа в кишечнике и способствует переходу его во вновь образованные эритроциты и гемоглобин. Следовательно, кобальт влияет на гематологические показатели организма. В нашем случае были проведены

гематологические исследования по влиянию кобальта в НРП форме на организме валухов, которые приведены в таблице 1. При постановке на опыт содержание эритроцитов в обеих группах было на одном уровне. Первые изменения, которые были отмечены на 30 сутки после введения НРП, произошли в опытной группе, а именно в крови повысилось количество эритроцитов на 7,3% по сравнению с группой контроля. На протяжении всего периода в этой группе показатели количества эритроцитов оставались самыми высокими. В последующие периоды исследований разница между группами по содержанию эритроцитов была менее значительной, но оставалась выше в опытной группе по сравнению с контрольной: на 60-е сутки на 5,9% и на 90-е на 2,3%. Из этих показателей следует, что концентрация эритроцитов в обеих группах увеличивалась, в связи с возрастными аспектами, но продолжала оставаться на более высоком уровне в опытной группе, в отличие от контроля, где животные получали изучаемый препарат.

Таблица 1 – Гематологические показатели валухов (n=10)

Показатели	Группа	До опыта	30 суток	60 суток	90 суток
Эритроциты $10^{12}/л$	Контроль	9,12+1,00	9,43+0,08	10,07+0,79	10,77+0,89
	Опытная	9,19+0,91	10,12+0,97	10,67+0,12	11,02+0,67
Гемоглобин, г/л	Контроль	101,3+0,54	110,68+0,98	115,07+0,78	122,40+0,45
	Опытная	100,3+0,14	115,15+1,14	123,11+0,69	134,09+0,66
Лейкоциты, $10^9/л$	Контроль	5,09+0,79	6,12+0,75	8,09+0,56	8,77+0,89
	Опытная	5,14+0,51	7,03+0,97	9,17+0,57	10,05+1,03
Тромбоциты, тыс.	Контроль	198,01+0,67	200,17+0,65	201,05+0,69	202,07+0,76
	Опытная	195,12+0,12	201,11+0,47	201,79+0,49	203,16+0,34

Иная картина отмечена по концентрации гемоглобина в крови валухов. На 30 сутки эксперимента разница между контрольной и опытной группой составила 4,0% в пользу опытных животных. В последующие периоды отбора проб крови, концентрация гемоглобина в опытной группе была выше, чем в контроле: на 60 сутки на 6,98% и на 90-е на 9,55%. Таким образом, была отмечена тенденция к увеличению концентрации гемоглобина в крови опытных валухов по сравнению с контрольными. Очевидно, что это происходило под влиянием НРП кобальта, который получали валухи опытной группы.

Изменение в содержании лейкоцитов в крови животных наблюдались на 60 сутки отбора проб и составили 3,35%, а на 90 сутки – 4,49% в пользу опытной группы.

Содержание тромбоцитов в обеих группах варьировало незначительно и было в пределах нормы.

Это происходило в результате того, что кобальт активизировал микрофлору преджелудков валухов. Применение кобальта в наноразмерной форме в рационе способствовало синтезу полноценного микробного белка, повышению усвоения кормового протеина. Питательные вещества рационов, всасываясь в

пищеварительном тракте в кровь, участвовали в осуществлении всех жизненно важных процессов, что не могли не отразиться на продуктивности животных (рисунок 2).



Рисунок 2 – Прирост живой массы валухов за период эксперимента по группам (n=10)

Прирост живой массы одной головы за период эксперимента в опытной группе по сравнению с контролем был на 17,1% больше, что повлияло на показатели живой массы животных при снятии с эксперимента. Разница в группах составила 7,0% в пользу опытной. Это повлияло на показатели убойной массы и убойного выхода, которые в опытной группе животных были на 10,8% и 12,8% соответственно больше по сравнению с контролем.

Следовательно, пероральное применение наноразмерного порошка кобальта в рационах валухов опытной группы оказало положительное влияние на изменение гематологических показателей в сторону их улучшения, что выразилось в увеличении прироста живой массы животных.

Библиографический список

1. Каширина, Л.Г. Влияние ультрадисперсного порошка кобальта на морфологические показатели крови бычков при откорме/ Л.Г. Каширина // Инновационные направления и методы реализации научных исследований в АПК : Сборник научных трудов преподавателей и аспирантов Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева. 2012. – С. 214-215.

2. Кулаков, В.В. Некоторые показатели крови и продуктивность свиней при введении в рацион ультрадисперсного порошка железа/ В.В. Кулаков, Л.Г. Каширина // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2011. – № 3. – С. 65-67.

3. Фолманис, Г.Э. Ультрадисперсные металлы в сельскохозяйственном производстве/ Г.Э. Фолманис, Л.В. Коваленко // М. : ИМЕТ РАН, 1999. – 80 с.

4. Дорохина, Ю.Е. Физиологические показатели овцематок в период суягности/ Ю.Е. Дорохина, М.Т. Трфандян, Л.А. Кузьменко // Научно-инновационные технологии как фактор устойчивого развития отечественного агропромышленного комплекса : Материалы Национальной науч.-практ. конф. – Рязань : ФГБОУ ВО РГАТУ, 2019. – С. 86-91.

5. Трфандян, М.Т. Изучение физиологических показателей овец в период суягности/ М.Т. Трфандян, Ю.Е. Дорохина // Материалы Международной науч.-практ. конф. ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джембулатова». – Махачкала. – 2021.– С. 187-191.

6. Смирнова, Ю.Е. Физиологические показатели новорожденных ягнят/ Ю.Е. Смирнова, М.Т. Трфандян // Развитие научно-ресурсного потенциала аграрного производства: приоритеты и технологии : Материалы I национальной науч.-практ. конф. – Рязань : ФГБОУ ВО РГАТУ, 2021.

7. Трфандян, М.Т. Изучение морфологических показателей крови у овцематок романовской породы в разные периоды суягности/ М.Т. Трфандян, Ю.Е. Смирнова // Развитие научно-ресурсного потенциала аграрного производства: приоритеты и технологии : Материалы I национальной науч.-практ. конф. – Рязань : ФГБОУ ВО РГАТУ, 2021.

8. Калашников, А.П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справочное пособие/ А.П. Калашников. – М. : 2003. – 456 с.

9. Иванюк, В.П. Средства, корректирующие иммунный статус, стрессы и продуктивность животных: учеб.-метод. пособие для самостоятельной подготовки студентов 3-5-го курса, специальности 36.05.01 – Ветеринария/ В.П. Иванюк, Е.А. Кривопушкина, Г.Н. Бобкова. – Брянск, 2019.

10. Возможность применения нанокмползтов на основе водорастворимых полисахаридов в животноводстве/ С.Д. Полищук, Д.Г. Чурилов, В.В. Чурилова, Л.Е. Амплеева // Технологические новации как фактор устойчивого и эффективного развития современного агропромышленного комплекса : Материалы Национальной науч.-практ. конф., Рязань, 20 ноября 2020 года. – Рязань : Рязанского государственного агротехнологического университета, 2020. – С. 146-152.

11. Назарова, А.А. Биологически активные препараты на основе наноразмерных частиц металлов в сельскохозяйственном производстве/ А.А. Назарова, С.Д. Полищук // Научно-техническое творчество молодежи - путь к обществу, основанному на знаниях : Сборник докладов III Международной науч.-

практ. конф., Москва, 28 июня – 01 2011 года / Министерство образования и науки РФ, Правительство Москвы, Всероссийский выставочный Центр, ГОУ ВПО Московский государственный строительный университет (НИУ), Совет ректоров вузов Москвы и Московской области. – Москва : Московский государственный строительный университет, 2011. – С. 363-365.

12. Современные аспекты изучения гомеостатической функции у животных / О.А. Федосова, Г.В. Уливанова, В.А. Сакаев [и др.] // Комплексный подход к научно-техническому обеспечению сельского хозяйства : Материалы Международной науч.-практ. конф., посвященной памяти члена-корреспондента РАСХН и НАНКС академика МАЭП и РАВН Бочкарева Я.В. – Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2020. – С. 285-289.

13. Уливанова, Г.В. Иммуногенетика и генетический полиморфизм белков крови и молока сельскохозяйственных животных/ Г.В. Уливанова, Г.Н. Глотова // Учебно-методическое пособие для самостоятельных работ студентов факультета ветеринарной медицины и биотехнологии по направлению подготовки 06.03.01 – Биология, квалификация (степень) «бакалавр» / Рязань : Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева, 2016. – 71 с.

14. Федосова, О.А. Модифицирующие влияние ультрадисперсной металлополимерной композиции МПК-3К на иммунологические показатели жеребцов/ О.А. Федосова // Научное сопровождение инновационного развития агропромышленного комплекса: теория, практика, перспективы : Материалы 65-й Международной научно-практической конференции, Рязань, 20–21 мая 2014 года / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева». – Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2014. – С. 49-53. – EDN TBDWMH.

15. Баковецкая, О.В. Модифицирующее влияние ультрадисперсной металлополимерной композиции МПК-3К на биохимический состав крови и спермы жеребцов/ О.В. Баковецкая, О.А. Федосова // Коневодство и конный спорт. – 2009. – № 6. – С. 18-19. – EDN KYMQGL.

16. Кондакова, И.А. Динамика развития животноводства региона в современных условиях/ И.А. Кондакова // Наука и молодежь: новые идеи и решения: Материалы XII Международной науч.-практ. конференции молодых исследователей. – 2018. – С. 173-175.

17. Сайтханов, Э.О. Влияние ультрадисперсного порошка железа на переваримость питательных веществ рациона поросят/ Э.О. Сайтханов, Л.Г.

УДК 576:636.01

*Жарикова А.А., студент 2 курса
направления подготовки 36.03.02 Зоотехния,
Незаленова А.А., ассистент
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ИСКУССТВЕННОГО ОСЕМЕНЕНИЯ ЛОШАДЕЙ. КРИОКОНСЕРВАЦИЯ СПЕРМЫ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

Искусственное осеменение кобыл, по данным многих источников, начали применять гораздо раньше, чем искусственное осеменение других сельскохозяйственных животных [1]. В России его применяли с большим успехом еще в XIX-XX веках [2].

Опыт искусственного оплодотворения при помощи шприца описал русский коннозаводчик Енишерлов Н.П. еще в 1896 году [3].

В конце XIX века появились первые упоминания о применении искусственного оплодотворения кобыл в зарубежных странах. Позднее искусственное осеменение стало обычным делом в Америке, Англии и Франции.

Основоположником метода искусственного осеменения в России считается И.И. Иванов. В 1899 году он начал изучать искусственное оплодотворение лошадей и коров и получил положительные результаты. После чего И.И. Иванов высказал идею по максимуму применять сперму ценных производителей для совершенствования породных характеристик животных и их продуктивности [2].

Иванов И.И. впервые получил потомство при осеменении коров и кобыл семенем, которое было получено из придатков семенников, хранившихся более суток на льду. Его опыты по сохранению спермы вне организма при низких температурах стали базой современных методик хранения и перевозки спермы [1].

И.И. Ивановым были заложены теоретические основы практически всех используемых в настоящее время методов искусственного осеменения. Сегодняшние методики получения, разбавления и хранения спермы, являются модернизацией методов, впервые применивших И.И. Ивановым.

В менее значительных масштабах развивали опыты И.И. Иванова зарубежные его последователи [4].

Кудряшов С.А. описал способ искусственного осеменения, когда кобыле в охоте во влагалище особым прибором вставляется губка. После покрытия кобылы губка вынимается, а сперма, которая в нее впиталась, выжимается в посуду и используется для искусственного оплодотворения [5].

В 1931 году Н.В. Комиссаров, В.И. Липатов и И.И. Родин изобрели искусственную вагину, которая стала ценнейшим усовершенствованием метода искусственного оплодотворения всех видов животных.

Способ сохранения спермы путем глубокого ее охлаждения в твердой двуокиси углерода и жидком кислороде, предложенный И.В. Смирновым, стал фундаментом для разработки метода длительного хранения спермы в жидком азоте [6].

В конце XX века применение искусственного осеменения криоконсервированной спермой обосновалось в воспроизводстве лошадей (за исключением чистокровной верховой породы) в Великобритании и Ирландии.

Изучение развития полового акта и полового цикла кобыл, физиологических особенностей сперматозоидов жеребцов, введение новых инструментов и технических приемов создали теоретическую и практическую базу для совершенствования метода искусственного осеменения, который нашел активное применение во всех отраслях животноводства. Метод сохранения семени путем глубокого ее охлаждения в твердой двуокиси углерода и жидком кислороде, который был предложен И.В. Смирновым, стал фундаментальным для разработки методики криоконсервации спермы в жидком азоте [7].

В конце XX века применение искусственного осеменения криоконсервированной спермой обосновалось в воспроизводстве лошадей (за исключением чистокровной верховой породы) в Великобритании и Ирландии.

Изучение развития полового акта и полового цикла кобыл, физиологических особенностей сперматозоидов жеребцов, введение новых инструментов и технических приемов создали теоретическую и практическую базу для совершенствования метода искусственного осеменения, который нашел активное применение во всех отраслях животноводства.

Криоконсервация спермы – это одна из областей криобиологии. Из-за своей биологической специфики сперматозоиды являются подходящей структурой для замораживания. Это связано с тем, что генетический материал в них плотно упакован, содержание воды незначительно, уровень функционирования в неподвижном состоянии низок. Практическая значимость глубокого замораживания сперматозоидов дает возможность использовать сперму ценнейших жеребцов-производителей не только при жизни, но и долгое время после их жизни; транспортировать сперму на большие расстояния; создавать банк генов исчезающих пород, но ценных в генетическом плане; формировать банк генов уникальных и исчезающих видов [8].

В 1907 году русский биолог И.И. Иванов впервые заморозил сперму сельскохозяйственных животных, и показал, что спермии жеребцов после охлаждения до -16°C не потеряли оплодотворяющую способность [4].

К сожалению, нет единой технологии для заморозки семени разных видов животных, что затрудняет более массовое введение метода в разные отрасли

животноводства. Активно криоконсервация сперматозоидов применяется при разведении крупного рогатого скота, где более 95% коров осеменяют криоспермой. В ряде стран созданы банки генов редких пород скота [9].

Криоконсервация как метод постоянно совершенствовался. Сначала клетки сохраняли при температуре -76°C , однако при такой температуре свойства семени сильно ухудшалось. Было отмечено, что при температурах ниже -150°C , качество семени практически не снижалось, а при температуре -196°C не протекают никакие биохимические реакции, и семя сохраняет жизнеспособность в течение десятков и сотен лет.

Ученые предполагают, что к началу XXII века человечество достигнет «экологического равновесия», где вместе равноценно будут существовать животные, которых сохранили в зоопарках и питомниках, и животные, полученные из замороженных клеток [4, 7].

Имеется целый ряд методов уменьшения повреждающего действия криоконсервации на биологическую сбалансированность спермиев.

Действенность криоконсервации спермы в большой мере обусловлена структурой применяемых при этом синтетических сред. Такие среды должны включать электролиты, неэлектролиты, антиоксиданты, фосфолипиды, криопротекторы, биологически активные вещества, антибиотики и вещества, призванные обеспечивать сохранность биологической полноценности спермиев в ходе их технологического ротирования [2].

Важное предназначение в сохранении спермиев от холодового удара назначается желтку куриного яйца [9].

В.К. Милованов и И.И. Соколовская считали, что защитное воздействие желтка на спермии обусловлено возможностью лецитина проходить в клетки и снижать место плавления липидов [2].

По мнению Ф.И. Осташко криозащитное действие желтка при замораживании объясняется его воздействием на плазматическую мембрану сперматозоидов. Он создает на поверхности спермиев гидрофобную ступень, в итоге чего затягивается время осмотического и диффузионного обмена между клеткой и средой [1].

Е.М. Платов полагал, что фосфолипиды желтка создают с плазматической мембраной спермиев водородные или ионные связи [4].

Новейшие исследования демонстрируют, что защитное действие желтка при криоконсервации на спермии животных объясняется его разупорядоченным воздействием на липиды плазматической мембраны [2].

Большую роль для заморозки спермы сельскохозяйственных животных носило выявление криозащитного воздействия глицерина [2].

Некоторые исследователи считают, что процесс криозащитного воздействия глицерина в большей части сводится к тому, что он проходит внутрь клетки и выступает в роли противосолевого буфера; укрепляет мембраны клеток, помогая

сохранять их от повреждающего влияния воды при рекомбинации ее по обе стороны мембран [8].

Эксперименты по искусственному оплодотворению самок принадлежали ещё древним ассирийцам. Но производственным зоотехническим приемом искусственное осеменение стало лишь в начале прошлого века.

Первый жеребенок от криоконсервированного семени был получен в институте коневодства в 1954 году П.Н. Скаткиным и его ученицей Т.П. Ильинской. Однако результаты искусственного оплодотворения стали высокими еще через много лет.

В 1950-1960 годах также в институте коневодства проводилось глубокое исследование состава и свойств спермы жеребцов и физиологии размножения кобыл. В итоге был создан разбавитель, в состав которого вводили кислотно-солевой буфер, который позволял сократить криопотери. Итогом многолетних опытов стало усовершенствование технологии криоконсервации спермы жеребцов и повышение эффективности искусственного оплодотворения [2, 6].

Первыми жеребцами, сперма которых хранилась несколько лет в криоконсервированном виде был жеребец орловской породы Жар (Пустяк – Жимолость), потом американский рысак Эйпекс-Гановер (Стар'с Прайд – Элда Скотт) и чистокровный Анилин (Элемент – Аналогичная). От них было получено многочисленное потомство [6].

Через 20 лет после заморозки спермы жеребца ахалтекинской породы Халифа (Факирпельван – Ханум), родился жеребчик Тохтамыш, который стал чемпионом мира, и был лучшим из потомков Халифа, которые были рождены при жизни.

В терской породе, считающейся малочисленной, получили жеребят через 25, 35 и 36 лет хранения спермы в жидком азоте, при этом зажеребляемость кобыл составила более 50%. Жеребчик терской породы Соболев (Само-цвет – Бумага) 2009 года рождения стал производителем.

В 2011 году появился жеребчик Аристократ от спермы лучшего скакуна Советского Союза – Анилина, которая находилась в криоконсервированном состоянии тридцать восемь лет.

В 2012 году начали использовать генетический материал жеребцов арабской и ахалтекинской пород, сохраненный в жидком азоте 30-36 лет. Так были получены внуки Абсента и Асуана.

В 2014 году в Терском конном заводе родился сын лучшего арабского производителя знаменитого Асуана Аполлон. Сперма Асуана хранилась в жидком азоте тридцать три года [6].

Библиографический список

1. Кριοконсервация спермы жеребцов. Влияние различных факторов на криоустойчивость/ А.А. Незаленова, А.А. Дацышин, М.Ю. Лиджиев [и др.] // Научно-инновационные технологии как фактор устойчивого развития отечественного агропромышленного комплекса : Материалы Национальной науч.-практ. конф., Рязань, 12 декабря 2019 года / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева». – Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2019. – С. 169-173.

2. Незаленова, А.А. Взаимосвязь качества спермы с её криорезистентностью и оплодотворяющей способностью жеребцов-производителей/ А.А. Незаленова // Сборник научных работ победителей и призеров Всероссийского конкурса на лучшую научную работу среди студентов, аспирантов и молодых ученых высших учебных заведений Минсельхоза России. – Москва : Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса, 2020. – С. 78-81.

3. Енишерлов, Н.П. Результаты опытов искусственного осеменения кобыл и влияние первого оплодотворителя на последующие приплоды/ Н.П. Енишерлов // Коннозаводство. – 1898. – № 1. – С. 147.

4. Карелина, О.А. Использование методов биотехнологии при разведении лошадей/ О.А. Карелина, А.А. Незаленова, О.В. Васина // Комплексный подход к научно-техническому обеспечению сельского хозяйства : Материалы Международной науч.-практ. конф., посвященной памяти члена-корреспондента РАСХН и НАНКС академик МАЭП и РАВН Бочкарева Я.В., Рязань, 09 декабря 2020 года. – Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2020. – С. 159-162.

5. Незаленова, А.А. Влияние породных особенностей жеребцов-производителей на качество спермы/ А.А. Незаленова, О.В. Васина // Научные приоритеты современного животноводства в исследованиях молодых учёных : Материалы Всероссийской студенческой науч.-практ. конф., Рязань, 05 марта 2020 года. – Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2020. – С. 190-194.

6. Науменкова, В.А. Получение жеребят от спермы, сохраненной разные сроки в условиях низких температур/ В.А. Науменкова, М.В. Адамковская // Научно-технический прогресс в коневодстве. – Рязань. – 2010. – С.181-184.

7. Незаленова, А.А. Сравнительный анализ внешней морфологии сперматозоидов жеребцов в нативной и кριοконсервированной сперме/ А.А. Незаленова, О.А. Карелина // Технологические новации как фактор устойчивого и эффективного развития современного агропромышленного комплекса :

Материалы Национальной науч.-практ. конф., Рязань, 20 ноября 2020 года. – Рязань : Рязанского государственного агротехнологического университета, 2020. – С. 297-300.

8. Карелина, О.А. Показатели качества спермы жеребцов-производителей легкоупряжных пород/ О.А. Карелина, Ж.С. Майорова, А.А. Незаленова // Современные вызовы для АПК и инновационные пути их решения : Материалы 71-й Международной науч.-практ. конф., Рязань, 15 апреля 2020 года. – Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2020. – С. 43-47.

9. Результаты использования криоконсервированного семени длительного хранения в чистокровной арабской породе/ В.В. Калашников, Р.А. Халилов, А.Е. Шемарыкин [и др.] // Достижения молодых ученых – зоотехнической науке и практике : Сборник докладов науч.-практ. конф., Дивово, 15 мая 2018 года. – Дивово : Всероссийский научно-исследовательский институт коневодства Российской, 2018. – С. 113-119.

10. Горин, С.Д. Жеребцы-производители ганноверской породы лошадей на случную кампанию 2016-2017 годов/ С.Д. Горин, О.А. Карелина // Вестник Совета молодых ученых Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева. – 2016.–№ 2 (3). – С. 38-43.

11. Федосова, О.А. Активность ферментов сыворотки крови жеребцов/ О.А. Федосова // Ветеринария. – 2010. – № 10. – С. 41-43. – EDN NUXSBT.

12. Терехина, А.А. Электролиты в биологических жидкостях кобыл в связи с функциональным состоянием репродуктивной системы на протяжении года/ А.А. Терехина, О.В. Баковецкая, О.А. Федосова // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2012. – № 2(14). – С. 29-31. – EDN PIBTAV.

13. Биохимические показатели крови лошадей в сезонном аспекте/ О.А. Федосова, А.А. Терехина, О.В. Баковецкая [и др.] // Зоотехния. – 2013. – № 5. – С. 28-30. – EDN PZESHP.

14. Ломова, Ю.В. Изучение этиологической структуры лептоспироза лошадей в Рязанской области/ Ю.В. Ломова, И.А. Кондакова, С.С. Данькова // Принципы и технологии экологизации производства в сельском, лесном и рыбном хозяйстве: Материалы 68-й международной науч.-практ. конф. – 2017. – С. 95-98.

15. Кондакова, И.А. Динамика развития животноводства региона в современных условиях/ И.А. Кондакова // Наука и молодежь: новые идеи и решения: Материалы XII Международной науч.-практ. конф. молодых исследователей. – 2018. – С. 173-175.

16. Активность ферментов спермоплазмы жеребцов/ М. М. Атрощенко, А. М. Зайцев, В. В. Кулаков, Э. О. Сайтханов // Коневодство и конный спорт. – 2016. – № 5. – С. 12-14.

ГЕЛЬМИНТОЗЫ ЛОШАДЕЙ НА ТЕРРИТОРИИ РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ

В современном мире большое внимание уделяется разведению и использованию лошадей (в медицине для получения гонадотропного гормона, гипериммунных сывороток, в сельском хозяйстве для транспортировки грузов, кормов, сена, вспашки земли и др.). Активно разрастаются конноспортивные клубы, особенно стремительно развивается пони-спорт. Роль коневодства в нашей стране огромна, поэтому нельзя допускать кризиса в этой сфере [1].

Одной из главных проблем, мешающей активному развитию коневодства и племенной работе являются инвазионные болезни, преобладающими из которых по экстенсивности инвазии становятся нематоды. Они распространены на территории всей России и практически по всем конезаводам и комплексам. Этому предрасполагают очень активное перемещение лошадей между комплексами (животные могут быть носителями различных возбудителей заразных болезней), появление химиорезистентных паразитов к популярным препаратам и, конечно же, пренебрежение профилактическими мероприятиями.

Из-за гельминтозов коневодство в России терпит большие финансовые убытки и теряет поголовье. Экономический ущерб складывается в основном из причинения вреда жеребьям, так как именно они чаще всего переносят нематодозы в острой форме. Переболевший молодняк слабый, отстаёт в росте, развитии и сильно теряет в массе, также нередки летальные исходы. Вследствие этого теряется большое количество жеребят, которые в будущем могли бы быть весьма перспективны в спорте или работе и принести конезаводу прибыль.

Взрослые животные могут терять свои племенные свойства, кобылы тяжелее переносят беременность. Сильно повышается восприимчивость к инфекционным заболеваниям, что либо выводит лошадь из работы и увеличивает финансовые расходы на ветеринарного врача, либо приводит к летальному исходу [2].

Конина по своим свойствам очень ценное мясо, оно обладает высокой калорийностью и питательностью. Это ценный вид продукции. Но из-за инвазионных болезней сильно теряется привес живой массы (у жеребят при параскариозе до 24 кг, при стронгилятозах до 42 кг). С учётом того, что корма лошадь поедает больше, но массу не набирает, а наоборот теряет, получается ощутимый финансовый убыток и нецелесообразность дальнейшего развития мясного коневодства.

В некоторых районах нашей страны изготавливают кумыс из молока кобыл, который показан людям, больным туберкулёзом и заболеваниями желудочно-кишечного тракта. В связи с наличием паразитарных заболеваний у животных эта отрасль также терпит убытки.

Так как заражённость лошадей во многих регионах нематодами достигает до 70-100%, экономические потери становятся очень велики [3].

В Забайкальском крае интенсивность инвазии по стронгилятозам достигает 100%, как и в некоторых других хозяйствах, например, в Тюменской области. Очень высокая заражённость стронгилятозами (более 50%) в Новгородской, Псковской, Нижегородской и Рязанской областях. В Новгородской и Псковской областях также крайне высокая заражённость лошадей параскаридозом и оксиурозом. Данные по зараженности лошадей нематодами представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Зараженность лошадей нематодами

Область	Стронгилятоз ЭИ, %	Параскаридоз ЭИ, %	Оксиуроз ЭИ, %
Московская	30%	23	-
Ленинградская	37, 2	8,8	8,3
Новгородская	65,1	76,7	23,3
Псковская	76,2	80	42,9
Нижегородская	50%	36,5	-
Алтайский край	48	26,6	-
Нижнее Поволжье	-	16,8	10,3
Костромская	47,8	26,6	-
Тюменская	100	67	-
Рязанская	56,3	15,6	6,3

По данным ГБУ РО «Областная ветеринарная лаборатория» на территории Рязанской области за 2021 год были проведены копрологические исследования у лошадей в количестве 32 голов на наличие в фекалиях гельминтов и их яиц. Результаты представлены на рисунке 1.

Как видно из рисунка в результате проведенных копрологических исследований у пяти лошадей (ЭИ – 15,6%) обнаружены яйца *Parascaris equorum*, у двух (ЭИ – 6,3%) – *Oxyuris equi*, и у 18 лошадей (ЭИ – 56,3%) выявлены яйца стронгилят пищеварительного тракта.

Течение заболеваний, вызванных нематодами, у взрослых лошадей обычно протекает без проявления ярких клинических признаков. В острой форме они протекают у жеребят, которые заражаются от взрослых животных-носителей. Наиболее тяжёлые последствия появляются при плохом рационе кормления. Заболевание сопровождается потерей живой массы и отставанием в росте и развитии. У жеребят, поражённых гельминтами, тяжелее протекают

инфекционные заболевания, например, мыт лошадей, что часто приводит к летальному исходу [4].

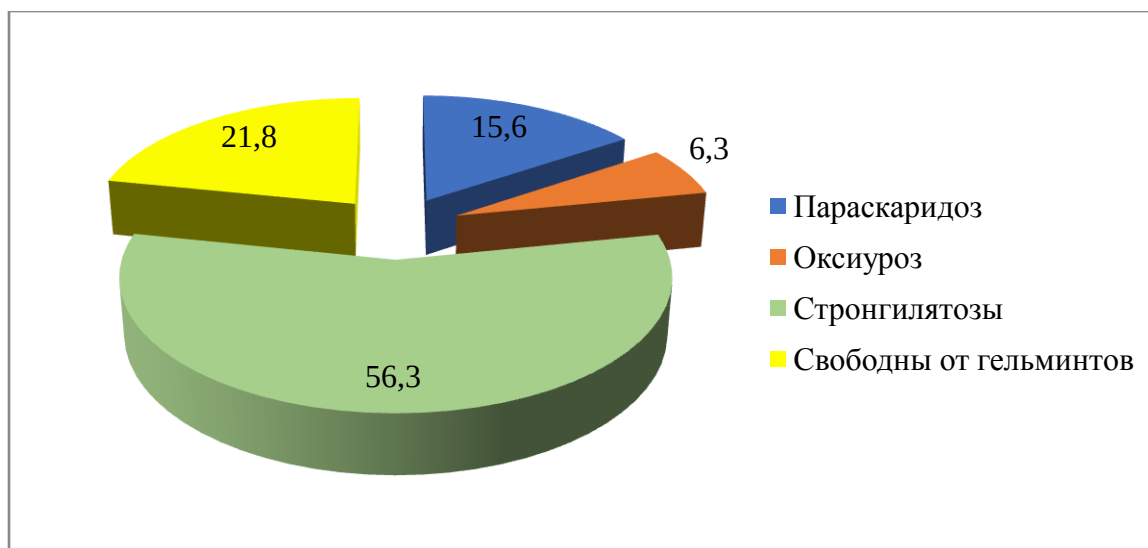


Рисунок 1 – Гельминтозы лошадей на территории Рязанской области за 2021 г.

При сильной инвазии появляются кахексия, колики, метеоризм и диарея с выделением большого количества слизи. Колики могут быть как лёгкими, так и очень тяжёлыми, при которых животное сильно беспокоится, стонет, оглядывается на живот, катается по земле, принимает позу сидячей собаки, прикосновения к животу болезненны, перистальтика сначала увеличивается, затем замедляется, что может закончиться полным её прекращением. Без оказания ветеринарной помощи такие колики могут привести к судорогам и смерти лошади.

Из-за высокой интенсивности инвазии возникает непроходимость кишечника, и без хирургического вмешательства может возникнуть её разрыв.

Интоксикация веществами, выделяемыми как гельминтами, так и при нарушении процессов пищеварения, приводят к анемии и нервным расстройствам, особенно остро это протекает у жеребят. Появляется возбуждение, либо наоборот сильное угнетение и судороги [5].

Взрослые самки оксиур прикрепляются своим хвостом в зоне перианальных складок, вызывая сильный зуд. Лошадь трётся задом о стены, расчёсывает репицу хвоста зубами. Из-за этого становится хорошо заметен зачёс на репице хвоста, залысины. Также характерным является белый налёт около анального отверстия, который необходимо отправить на анализ.

Личинки *Alfortia edentatus* локализуются под брюшиной в области пупка, что проявляется сильной болезненностью живота, а также симптомами перитонита – повышенной температурой, депрессией и напряжением брюшной стенки.

Отмечается повышенный аппетит с одновременной потерей массы тела. Шерсть теряет блеск и гладкость.

Из-за поражения лёгких мигрирующими личинками может возникать кашель, одышка, бронхопневмония [6].

Диагностика гельминтозов всегда должна быть комплексной. Подтверждение диагноза производится прямым способом (диагностическая дегельминтизация) и лабораторным (обнаружение яиц паразитов в фекалиях животных). Инвазионные болезни можно подтвердить и через анализ крови, ведь в заражённом организме повышается СОЭ, наступает лейкоцитоз, эозинофилия и уменьшается количество гемоглобина [7].

С лечебной целью применяют множество препаратов, воздействующих на паразитов на разных стадиях их развития.

Паста «Алезан» - активные вещества празиквантел и ивермектин. Применяют однократно в дозе 1 г/100 кг живой массы. Вводят перорально на корень языка. Кратность может различаться в зависимости от степени инвазии и вида паразита. При стронгилятозах дегельминтизацию проводят не реже одного раза в 2 месяца в пастбищный период, при трихонематозах – двукратно в пастбищный период (весной и осенью), при параскаридозах и оксиурозах – один раз в 2 месяца в стойловый период.

Хорошо сочетать пасту Алезан с АСД-2 – при этом понижается интоксикация, увеличивается количество лимфоцитов и лизоцима сыворотки крови, что улучшает иммунную реактивность животного.

Годовалых жеребят первый раз дегельминтизируют во второй половине августа. Применяют Алезан в дозе 1 мл/100 кг массы тела. Второй раз – через 2 месяца. Для взрослых лошадей осуществляют дегельминтизацию каждые 2 месяца.

Ивермектин также может вводиться внутримышечно в качестве инъекционного раствора в дозе 0,2-0,3 мг/кг, но при этом возможны нежелательные явления в виде отёка и кожной реакции.

Универм – активное вещество Аверсектин С. Для лошадей 2,5 г/50 кг. Не токсичен, дают перорально с кормом двукратно – осенью перед постановкой на стойловое содержание и весной при начале пастбищного периода.

Тенальбен – активное вещество Альбендазол. Применяется в дозе 80 мг/кг.

Фенбендазол, Универм, Тенальбен уничтожает как взрослых паразитов, так и их личинки с яйцами в желудочно-кишечном тракте, лёгких и тканях организма (мигрирующие личинки).

«Альбен» – активное вещество Альбендазол. Действует на все стадии развития гельминтов в дозе 7,5 мг/кг.

«Фебтал» – активное вещество Фенбендазол. Действует на взрослых особей, личинки и яйца в дозе 1 таблетка на 15 кг массы жеребёнка. Не требуется

специальной диеты и слабительного перед приёмом препарата. Дают однократно, кладя на корень языка.

«Абиктин-порошок» – активное вещество авермектин. Дают вместе с кормом перорально в дозе 5 мг/кг (0,1 мг/кг по ДВ) двукратно с интервалом 24 часа. Обладает очень высокой эффективностью против стронгилят, параскарид и оксиурисов на всех стадиях развития. Не оказывает отрицательного влияния на иммунную систему и гематологические показатели.

«Панакур» – активное вещество фенбендазол. Вводится перорально в дозе 24 г/600 кг живой массы.

В последнее время участились случаи устойчивости паразитов к бензимидазолам и ивермектину, поэтому эти препараты рекомендуют сочетать с пиперазином, моксидектином и пирантелом.

Разработка эффективной системы профилактики гельминтозных заболеваний является крайне важной задачей. Это позволяет сохранить молодняк и продуктивность взрослых лошадей, уменьшить траты на антигельминтные препараты и шанс возникновения химиорезистентных паразитов.

Необходимо использовать только многопольный выпас, чередование пастбищ производить каждые три недели, содержание участка в карантине должно быть не меньше 2-ух месяцев. Нельзя допускать большой скученности при выпасе, на одну лошадь должен приходиться 1 гектар пастбища.

Соблюдать гигиену помещения, поддерживая чистоту подстилок и устраняя сырость в конюшнях. Кормить лошадей с пола запрещается.

Необходимо следить, чтобы новоприбывшие в хозяйство лошади прошли дегельминтизацию, иначе может произойти заражение основного поголовья, особенно это опасно для молодняка.

Каждая возрастная группа животных должна содержаться отдельно. Стронгилятозами заражаются лошади всех возрастов, но максимальная экстенсивность инвазии наблюдается у жеребят с 31-дневного до 8-месячного возраста. Наибольшая же интенсивность инвазии у лошадей 3-5-ти лет, при этом чаще всего у них болезнь протекает бессимптомно. Из этого следует, что скорее всего именно они и являются переносчиками и распространителями паразитов.

При профилактической дегельминтизации следует учитывать время года. При оксипурозе пик зараженности происходит зимой, когда увеличивается контакт животных в стойловый период. Поэтому дегельминтизацию стоит проводить в ноябре-декабре. Пик инвазии параскаридами приходится на конец пастбищного периода, поэтому дегельминтизацию тоже лучше проводить в эти месяцы. Дегельминтизацию же против стронгилятозов лучше всего проводить в июле.

Библиографический список

1. Крючкова, Н.Н. Экономический ущерб от снижения молочной продуктивности крупного рогатого скота молочного направления по причине гельминтозов/ Н.Н. Крючкова// Современные вызовы для АПК и инновационные пути их решения: Материалы 71-й Международной науч.-практ. конф. – 2020. – С. 78-83.
2. Енгашев, С.В. Эколого-паразитоценологические аспекты ветеринарной нематодологии/ С.В. Енгашев, М.Д. Новак, Е.А. Вологжанина // Dedicdted to the 100th anniversary from the birth of academian Alexei Spassky, one oh founders of the Academy of Sciences of Moldova and of the Parasitological school of the Republic of Moldova. – 2017. – С. 74-76.
3. Кононова, Е.А. К проблеме патогенеза смешанных инвазий крупного рогатого скота/ Е.А. Кононова, М.Д. Новак // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. – 2008. – С. 231.
4. Семенова, А.С. Перспективы применения УФ-излучения для дезинфекции помещений/ А.С. Семенова, В.Ю. Гречникова, И.А. Кондакова // Научно-практические достижения молодых ученых как основа развития АПК : Материалы Всероссийской студенческой науч.-практ. конф. – 2020. – С. 269-274.
5. Лобахина, А.А. Анализ ветеринарно-санитарных мероприятий, проводимых в Рязском филиале ГБУ РО «Рязанская областная ветеринарная лаборатория»/ А.А. Лобахина, Ю.В. Ломова // Научные основы повышения эффективности сельскохозяйственного производства. – 2019. – С. 30-33.
6. Ломова, Ю.В. Изучение этиологической структуры лептоспироза лошадей/ Ю.В. Ломова, И.А. Кондакова, С.С. Данькова // Принципы и технологии экологизации производства в сельском, лесном и рыбном хозяйстве : Материалы 68-ой международной науч.-практ. конф. – 2017. – С. 95-98.
7. Крючкова, Н.Н. Влияние некоторых факторов на продолжительность хозяйственного использования коров черно-пестрой породы: автореф. дис. ...канд. с.-х. наук/ Н.Н. Крючкова; Рязанская государственная сельскохозяйственная академия им. П.А. Костычева. – Рязань, 2012.
8. Симонов, Ю.И. Актуальность проведения лабораторных исследований при диагностике болезней животных/ Ю.И. Симонов, Л.Н. Симонова, В.В. Черненко // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства : Сб. тр. междунар. науч.-практ. конф. – Брянск, 2020. – С. 201-206.
9. Симонов, Ю.И. Профилактика болезней по видам животных/ Ю.И. Симонов, Л.Н. Симонова, В.В. Черненко. – Брянск, 2018.
10. Analysis and assessment of the level of biological risks of activities of enterprises of the agro-industrial complex at the regional level/ A. Shemyakin, Yu. Lyashchuk, A. Martynushkin, K. Ivanishchev, E. Strokova, A. Krasnikov // E3S WEB

OF CONFERENCES. Ural Environmental Science Forum “Sustainable Development of Industrial Region” (UESF-2021). – 2021. – С. 06057.

11. Биохимические показатели крови лошадей в сезонном аспекте/ О.А. Федосова, А.А. Терехина, О.В. Баковецкая [и др.] // Зоотехния. – 2013. – № 5. – С. 28-30. – EDN PZESHP.

12. Быстрова, И.Ю. Зоология: Учебное пособие для проведения лабораторных занятий и самостоятельной работы студентов направления подготовки 36.03.02 – Зоотехния/ И.Ю. Быстрова, А.И. Новак, О.А. Федосова. – Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2014. – 128 с. – ISBN 978-5-98660-222-6.

УДК 619:636.2

*Иванищев С.А., студент 2 курса
направления подготовки 36.03.02 Зоотехния,
Родина А.В., студент 2 курса
направления подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза,
Иванищев К.А., к.в.н.
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

ПРИМЕНЕНИЕ СЛОЖНЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПОРОШКОВ ПРИ ЛЕЧЕНИИ БОЛЕЗНЕЙ КОПЫТЕЦ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Болезни конечностей у животных занимают значительное место среди незаразных заболеваний в современном животноводстве. По данным ряда современных исследований на их долю приходится около 45% от общего числа незаразных болезней. На животноводческих комплексах чаще всего встречаются переломы конечностей, растяжения и разрывы сухожильно-связочного аппарата, ушибы, ранения, язвенные поражения копыт.

Исходя из современных данных, основными причинами заболеваний конечностей является низкий уровень зоогигиенических условий содержания, отсутствие активного движения в жизни животных, нарушение правил строительства ферм и использование материалов низкого качества, а так же использование несбалансированных рационов. Немало важным фактором является проведение регулярной и своевременной обрезки и чистки копыт, данная процедура является обязательной для предотвращения появления многих проблем. Если регулярно проводить данную процедуру, то можно длительное время сохранять здоровье на должном физиологическом уровне и несколько увеличить продуктивность животных [1, 2].

Данная патология вызывает у животных уменьшение индекса живой массы, снижает их продуктивность и биологическую ценность, угнетает воспроизводительную функцию, а в совокупности данные изменения приводят к

выбраковке животных и экономическим потерям. Современные методы и средства, применяемые для лечения и профилактики патологий копыт не всегда оказывают положительный лечебный эффект, а значит, их применение может быть нецелесообразным. Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод о том, что проблема патологий заболеваний копыт на сегодняшний день является достаточно актуальной и постоянно требует поиска новых методик и средств, которые сократят сроки лечения, уменьшат экономические затраты, а также будут просты и доступны по технике выполнения [2, 3, 4].

Исследования были проведены в условиях ООО «ОКА МОЛОКО» в период с марта 2021 г. по май 2021 г. Обработка полученных данных проводилась на кафедре ФГБОУ ВО РГАТУ и в Сасовской межрайонной ветеринарной лаборатории.

Согласно методике исследования мы изучали клинический статус животных и морфологические показатели крови.

Используя данные проведенной диспансеризации, из общего поголовья животных нами было отобрано 10 коров массой 500-560 кг, 4 летнего возраста с продуктивностью 40 кг за предыдущую лактацию. Всем животным был поставлен диагноз «язва подошвы».

Были сформированы 2 группы коров аналогов по 5 голов в каждой - опытная и контрольная. Содержание, кормление и уход за животными соответствовали зоогигиеническим нормам и были идентичными.

Период эксперимента составил 30 дней, исследования проводились по фоновым показателям с интервалом в 10 дней по общей методике.

В комплексе с применяемыми схемами лечения предварительно проводили всех животных через ножные ванночки, наполненные 5%-ным сульфатом меди, а также выполняли осмотр пораженных конечностей с дальнейшей механической и хирургической чисткой.

В таблице 1 приведены данные о дальнейшем лечении в зависимости от эксперимента.

Таблица 1 – Схема лечения коров исследуемых групп больных язвой подошвы

Группа	Контрольная	Опытная группа
Лечение	Террамицин спрей и 25г порошка тетрациклина	Террамицин спрей, 25г порошка тетрациклина, 20г порошка эгоцина и 15г медного купороса
Смена повязок через каждые 3 суток до полного заживления дефекта		

При обследовании коров в комплексе ООО «ОКА МИЛК» окончательный диагноз ставили по результатам исследования смывов с раневой поверхности, тем самым мы могли исключить копытную форму некробактериоза. Для этого мы отбирали экссудат и гной из инфицированных ран дистальной части конечностей крупного рогатого скота. Каждый смыв содержал культуру *Staphylococcus aureus* в

сочетании с *E. coli* или протейями. Все три типа указанной микрофлоры присутствовали в четырех образцах. При проведении медицинского обследования животных мы отметили, что к данному заболеванию склонны высокопродуктивные коровы получающие корма низкого качества, бедные питательными веществами, особенно в зимне-весенний период [5, 6].

Проанализировав данные о динамике патологий дистального отдела конечностей в 2020-2021 годах (таблица 2) мы пришли к выводу, что из общего числа выявленных за год 780 случаев патологий дистальных отделов конечностей, поражения одной конечности наблюдалось в 65% случаев, поражение двух конечностей – 35% случаев. В том числе: левая грудная – 8%, правая грудная – 5,5%, левая тазовая – 45,4%, правая тазовая – 41,1%.

Таблица 2 – Динамика патологий дистального отдела конечностей в 2015-2016 годах

Хирургическая патология	Количество голов	%
	780	100
Язвы подошвы, венчика, мякишей и свода межпальцевой щели	390	50
Ламиниты, асептические и гнойные пододерматиты	195	25
Флегмоны венчика, мякишей и межпальцевой щели	117	15
Переломы костей конечностей, вывихи суставов и прочие	78	10

В контрольной и экспериментальной группах на начальном этапе лечения наблюдалось значительное повышение температуры тела по сравнению с показателями клинически здоровых животных (в норме 38,5–39,2 °С). ЧСС и ЧДД, приведенные в таблице 3, у коров во всех исследуемых группах соответствовали физиологическим нормам. Во время движений наблюдалась хромота третьей степени опирающегося типа, животные всячески пытались снизить нагрузку на краниодистальную часть копыта. Стоя, животные занимали положение немного шире обычного, расставив тазовые конечности, или оттягивали их назад, чтобы сместить нагрузку с пальца. Животные находились в подавленном состоянии, у них наблюдалось нарушение аппетита, заметно снизились молокоотдача.

На десятый день эксперимента в контрольной и опытной группах животных отмечалось уменьшение показателей температуры тела на 0,4 °С, существенных изменений основных клинических показателей не наблюдалось. Физиологическое состояние животных экспериментальной группы заметно улучшилось, животные стали вести себя более активно, от пораженного участка исчез специфический гнилостный запах, сошел отек тканей. Коровы прихрамывали, отмечалась хромота второй степени. В свою очередь коровы контрольной группы животных оставались угнетенными, проявляли слабый интерес к корму. Пораженный участок продолжал выделять экссудат, вокруг места поражения отмечена эритема с припухлостью, местное повышение температуры. У животных сохранилась хромота третьей степени по опорному типу, видимых улучшений не выявлено.

На двадцатый день лечения отмечалось снижение температуры тела как в контрольной, так и в опытной группах, на 0,3 °С в контрольной группе и 0,5 °С в опытной группе соответственно. Аппетит во всех группах сохранен, изменений ЧСС и Дыхания не наблюдается, находятся в пределах физиологической нормы. У животных опытной группы дефект имел сухую поверхность, без признаков экссудации, отек незначительный, наблюдалась хромота первой степени, опорного типа. В свою очередь, контрольная группа животных все еще была угнетена, отечность вокруг места дефекта была болезненной, с местами незначительной экссудации.

Таблица 3 – Клинические показатели коров исследуемых групп

Группы	Показатели	Сроки исследования			
		До лечения	1-я декада	2-я декада	3-я декада
Контрольная	Температура тела, °С	39,9 ± 0,81	39,5 ± 0,64	39,2 ± 0,20	39,0 ± 0,50
	Пульс, уд/мин	64,4 ± 0,68	64,4 ± 1,22	64,3 ± 0,54	63,9 ± 0,52
	Дыхание, дв/мин	19,7 ± 0,24	19,7 ± 0,44	19,5 ± 0,20	18,8 ± 0,23
Опытная	Температура тела, °С	39,6 ± 0,12	39,2 ± 0,15	39,1 ± 0,13	38,9 ± 0,14
	Пульс, уд/мин	64,4 ± 0,95	64,5 ± 0,80	64,5 ± 0,16	63,9 ± 2,12
	Дыхание, дв/мин	19,3 ± 0,5	19,1 ± 0,48	19,2 ± 0,4	18,5 ± 0,39

К тридцатому дню во всех группах наблюдались значительные клинические изменения. Отмечено снижение температуры тела в опытной группе на 1 °С, в контрольной группе на 0,8 °С. У всех животных, участвовавших в эксперименте, пульс и частота дыхательных движений находились в пределах физиологической нормы. Животные опытной группы чувствовали себя хорошо, хромоты при движении практически не было, дефект уменьшился в размерах, поверхность стала сухой и блестящей, появились очаги регенерации молодой роговой ткани. К этому времени у животных контрольной группы прекратились экссудативные процессы, сохранилась небольшая слегка болезненная припухлость, при движении присутствовала хромота первой степени, поддерживающего типа. По краям дефекта стали появляться очаги регенерации.

Изучив гематологические показатели крови (таблица 4), мы отметили, что за весь период лечения концентрация эритроцитов в опытной группе возросла в 1,86 раза, а контрольной группе данный показатель увеличился менее чем в 1,5 раза.

За счет увеличения количества эритроцитов в крови на протяжении всего периода лечебных мероприятий также наблюдалось повышение концентрации гемоглобина в обеих группах, в контроле на 14,4% и в опытной на 33,43%.

Уменьшение количества лейкоцитов в крови свидетельствует об облегчении воспалительного процесса, при этом в контрольной группе наблюдалось снижение на 38%, в то время как в экспериментальной группе на 49%.

Применяемый нами в исследованиях комплексный лекарственный порошок приводил к полному выздоровлению уже на 25-30 сутки, в зависимости от степени поражения копыт и положительная динамика наблюдалась уже на 10 сутки.

Таблица 4 – Гематологические показатели

Группы животных	До начала лечения	1-я декада	2-я декада	3-я декада
Эритроциты				
Контрольная группа	3,1±0,2	3,3±0,21	3,14±0,3	4,5±0,2
Опытная группа	2,97±0,18	3,8±0,06	4,62±0,09	5,56±0,16
Гемоглобин				
Контрольная группа	70,28±2,37	70,76±2,18	73,6±1,99	82,07±3,27
Опытная группа	67,69±3,32	77,3±1,04	89±3,72	101,9±5,0
Лейкоциты				
Контрольная группа	9,96±0,57	9,08±0,41	7,66±0,42	6,2±0,29
Опытная группа	10,04±0,58	8,03±0,49	6,51±0,28	5,3±0,27

Таким образом, чтобы снизить заболеваемость язвами стоп у крупного рогатого скота и повысить естественную сопротивляемость, необходимо сбалансировать рационы по основным показателям, организовать регулярный уход за копытами, обеспечить их качественную, своевременную очистку и обрезку копытного рога, предоставить животным регулярный выгул, принять меры, направленные на улучшение условий содержания [1, 6]. Необходимо регулярно проводить диспансеризацию всего поголовья животных с признаками болезней копыт и подвергать их лечению. Для достижения высокого терапевтического эффекта необходимо применять комплексные лекарственные порошки для использования в лечебных мероприятиях при поражении копыт крупного рогатого скота с язвой подошвы.

Библиографический список

1. Матвеева, А.В. Особенности перекисного окисления липидов в организме коров при стресс-синдроме, вызванном заболеваниями конечностей/ А.В. Матвеева, Э.О. Сайтханов // Вестник РГАТУ. – 2020. – № 2(46). – С. 113-118.
- 2 Матвеева, А.В. Изменения в гематологическом и биохимическом профиле у коров при стрессе вызванном патологиями конечностей/ А.В. Матвеева, Э.О. Сайтханов // Международный вестник ветеринарии. – 2019. – № 3. – С. 109-113.
3. Каширина, Л.Г. Перекисное окисление липидов и антиоксидантная защита организма у новотельных коров при применении препарата «Е-селен»/ Л.Г.

Каширина, К.И. Романов, К.А. Иванищев // Производство племенной продукции (материала) по направлениям отечественного племенного животноводства на основе ускоренной селекции : Материалы международной науч.-практ. конф. «Стратегические задачи по научно-технологическому развитию АПК». – Екатеринбург, 2018. – С. 127-134.

4. Каширина, Л.Г. Влияние препарата «Е-селен» на дисперсность молочного жира в молоке коров/ Л.Г. Каширина, К.И. Романов // Ученые записки казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2021. – Т. 245. – № 1. – С. 71-75.

5. Плющик, И.А. Влияние перекисного окисления липидов на молочную продуктивность и дисперсность молочного жира у коров/ И.А. Плющик, Л.Г. Каширина // Современная наука глазами молодых ученых: достижения, проблемы, перспективы : Материалы межвузовской науч.-практ. конф. – Рязань : Издательство РГАТУ, 2014. – С. 98-104.

6. Иванищев, К.А. Влияние антиоксидантов «Е-селен» и «Бутофан» на некоторые гематологические показатели и продуктивность новотельных коров/ К.А. Иванищев, И.А. Плющик, К.И. Романов, Л.Г. Каширина // Актуальные направления научных исследований в АПК: от теории к практике : Материалы Национальной науч.-практ. конф. – Волгоград : Волгоградский государственный аграрный университет, 2017. – С. 180-184.

7. Симонов, Ю.И. Профилактика болезней по видам животных/ Ю.И. Симонов, Л.Н. Симонова, В.В. Черненко. – Брянск, 2018.

8. Симонов, Ю.И. Организация хозяйственных мероприятий при болезнях копыт у коров/ Ю.И. Симонов, Л.Н. Симонова // Вестник Брянской ГСХА. – 2018. – № 3 (67). – С. 28-32.

9. Комаров, В.Ю. Препарат для лечения пальцевого дерматита крупного рогатого скота/ В.Ю. Комаров, Б.Л. Белкин // Вестник аграрной науки. – 2021. – № 4 (91). – С. 73-77.

10. Быстрова, И.Ю. Прочность копытцевого рога/ И.Ю. Быстрова // Молочное и мясное скотоводство. – 1995. – № 5. – С. 40.

11. Позолотина, В.А. Сиырлардағы кейбір ортопедиялық патологиялар мен саусақтардың іріңді зақымдануының таралуы және өзара байланысы/ В.А. Позолотина, Г.Н. Глотова, Ж.С. Майорова, В.А. Сакаев // Уральский научный вестник. – 2021. – Т. 5. – № 2. – С. 81-84.

12. Листратенкова, В.И. Современный этап и проблемы разведения крупного рогатого скота молочного направления продуктивности в Смоленской области/ В.И. Листратенкова, Н.С. Петкевич, В.И. Цысь и др. // Достижения науки и техники АПК. – 2014. – № 11. – С. 58-61.

13. Крючкова, Н.Н. Влияние некоторых факторов на продолжительность хозяйственного использования коров черно-пестрой породы: дис. ... канд. с.-х.

наук/ Н.Н. Крючкова; Рязанская государственная сельскохозяйственная академия им. П.А. Костычева. – Рязань, 2012.

14. Артюхина, К.А. Роль кормления в возникновении заболеваний крупного рогатого скота в ООО «Андроновское» Клепиковского района Рязанской области/ К.А. Артюхина, Н.Н. Крючкова // Научные приоритеты современной ветеринарной медицины, животноводства и экологии в исследованиях молодых ученых : Материалы Национальной науч.-практ. конф. – 2021. – С. 14-19.

15. Кузнецов, Д.А. Медикаментозная терапия при массовых поражениях копытцев крупного рогатого скота/ Д.А. Кузнецов, Э.О. Сайтханов, Р.С. Сошкин // Аграрная наука как основа продовольственной безопасности региона : Материалы 66-й Международной науч.-практ. конф., посвященной 170-летию со дня рождения профессора Павла Андреевича Костычева: в 3-х частях, Рязань, 14 мая 2015 года. – Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2015. – С. 259-263.

16. Рудная, А.В. Влияние особенностей содержания и вида напольного покрытия на частоту регистрации и характер патологии копытцев крупного рогатого скота/ А.В. Рудная, Э.О. Сайтханов // Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных агротехнологий : Материалы Международной науч.-практ. конф., Рязань, 22–23 марта 2018 года / Министерство сельского хозяйства РФ, Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева. – Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2018. – С. 347-352.

17. Коченов, В.В. Способы профилактики и лечения конечностей коров/ Коченов В.В. // Сборник научных трудов. Рязанская государственная сельскохозяйственная академия имени профессора П. А. Костычева. Рязань, 1996. – С. 121-122.

18. Коченов, В.В. Лечение травм копытцев коров/ Г.М. Туников, В.В. Коченов, П.В. Фомин // Энергосберегающие технологии использования и ремонта машинно-тракторного парка : Материалы науч.-практ. конф. инженерного факультета, посвященной 50-летию кафедр «Эксплуатация машинно-тракторного парка» и «Технология металлов и ремонт машин». – Рязань : Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2004. – С. 175-176.

*Козлова А.Т., студент 3 курса
специальности 36.05.01 Ветеринария,
Зеленина К.Ю., студент 2 курса
специальности 36.05.01 Ветеринария,
Коришунова С.А., студент 2 курса
специальности 36.05.01 Ветеринария,
Семенова А.В., студент 3 курса
специальности 36.05.01 Ветеринария,
Деникин С.А., к.б.н.
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ОБШИРНОЙ ПРОБОДНОЙ ЯЗВЫ ЖЕЛУДКА, ОСЛОЖНЕННОЙ ГНОЙНЫМ ПЕРИТОНИТОМ И ПНЕВМОПЕРИТОНЕУМОМ

Желудок на удивление чувствителен к неглубоким язвам, вызванным проглоченными материалами, начиная от абразивных продуктов, бытовой химией, многочисленными садовыми и лесными растениями, бесконечным разнообразием предметов одежды и домашнего обихода и заканчивая комками шерсти [1].

Изъязвление, вызванное механическим воздействием, обычно неглубокое. Как и в других частях пищеварительной системы, неглубокие язвы заживают в течение нескольких часов путем уплощения и сползания прилегающего эпителия с последующим замещением клеток слизистой, образующихся в результате временного повышения митотической активности клеток. Более глубокие язвы, при которых происходит повреждение базальной мембраны, требуют больше времени для заживления [2].

Клинические признаки язвы желудка включают кровавую рвоту [3, 4], рвоту «кофейной гущей», мелену, абдоминальные боли в животе, бледность слизистых оболочек, вялость, слабость и анорексию. Интересно, что экспериментальные исследования нестероидных противовоспалительных препаратов показали, что клинические признаки язвы желудка непостоянно присутствуют у животных с грубыми желудочно-кишечными поражениями [5, 6].

В тяжёлых случаях, язва желудка или кишечника может вызвать перфорацию стенки с развитием перитонита и скоплением газа в брюшной полости (пневмоперитонеум). Однако, классические признаки перитонита, такие как абдоминальные боли, асцит наблюдаются далеко не всегда [3, 4].

Бим – 8-летний кот породы Шотландская, массой 4,1 кг. Первично поступил в ветеринарию клинику «Доктор Вет» города Рязани на стоматологический прием, с жалобами на выраженный галитоз, сломанный клык. При осмотре общих изменений не выявлено.

При оценке зубочелюстной системы без анестезии отмечено, что выражен галитоз, функция височно-нижнечелюстного сустава нормальная, при раскрытии пасти дискомфорт или боль не выражены, наблюдаются признаки выраженного зубного камня и гингивита. Наблюдается осложненный перелом коронки зуба 104, при пальпации данной области отмечается дискомфорт, болезненность, выражена гингивальная гиперплазия, рецессия десны, кровоточивость. Слизистые оболочки ротовой полости без язв, повреждений, наложений.

Поставлены диагнозы: осложненный перелом коронки зуба (окончательный), одонтокластическое поражение зубов кошек (предварительный), парадонтопатия (предварительный).

Выполнен забор крови для определения биохимического анализа (таблица 1)

Таблица 1 – Биохимический анализ крови

Показатели	Результат	Референсные значения
Альбумин (ALB), г/л	25,3 ↓	27-45
Общий белок (TP), г/л	83,3 ↑	54-82
Глобулин (GLO), г/л	58,0 ↑	15-57
Альбуминово-глобулиновый коэффициент (A/G)	0,4 ↓	
Кальций (Ca), ммоль/л	2,3	2-2.95
Глюкоза (GLU), ммоль/л	5,15	4.11-8.84
Мочевина (BUN), ммоль/л	7,97	3.6-10.7
Фосфор (P), ммоль/л	1,14	1.1-2.74
Амилаза (AMY), ЕД/л	76 ↓	400-2500
Холестерин (CHOL), ммоль/л	2,73	2.3-5.3
АЛТ (ALT), ЕД/л	76	8.2-100
Общий билирубин (TBIL), мкмоль/л	12,35 ↑	0-10.3
Щелочная фосфатаза (ALP), ЕД/л	24	14-120
Креатинин (CRE), мкмоль/л	127	27-186

При анализе биохимических показателей, выявлено повышение общего белка и глобулина, снижение альбумина, снижение амилазы, повышение общего билирубина. При проведении эхокардиографии отклонений не было.

По результатам УЗИ органов брюшной полости зарегистрированы эхопризнаки незначительных изменений в печени по жировому типу (могут быть вариантом нормы или признаком хронического холангиогепатита, фиброза, липидоза).

Была выполнена санация ротовой полости с экстракцией 3-х зубов. Назначены следующие препараты:

Мелоксикам по 0,2 мг перорально, 1 раз в сутки, курс 5 суток.

Синулокс по 84 мг перорально, после кормления, 2 раза в сутки, курс 14 суток.

Повторный прием был рекомендован через 10 суток.

Через 6 суток после стоматологического приема пациент поступил с жалобами на отсутствие аппетита в течение суток и однократной дефекацией за последние 5-ть суток.

При физикальном обследовании состояние оценено как удовлетворительное, дегидратация 5%, температура в пределах нормы, ротовая полость при пальпации болезненная, невозможно закрыть ротовую полость, слизистые ротовой полости без повреждений, подчелюстные лимфатические узлы при пальпации упругие, подвижные, безболезненные, слюнные железы не пальпируются. При пальпации живота брюшная стенка не напряженная, мягкая, абдоминальный дискомфорт не выражен, петли кишечника не пальпируются, мочевого умеренного наполнения.

При анализе показателей общего клинического анализ крови выявлен лейкоцитоз [7, 8].

Таблица 2 – Общий клинический анализ крови

Показатели	Результат	Референсные значения
Лейкоциты (WBC), $\times 10^9/\text{л}$	27,6 ↑	5.5-19.5
Лимфоциты, $\times 10^9/\text{л}$	3,3	0.8-7.0
Моноциты, $\times 10^9/\text{л}$	0,6	0-1.9
Гранулоциты, $\times 10^9/\text{л}$	23,7 ↑	2.1-15.0
Лимфоциты, %	11,8 ↓	12-45
Моноциты, %	2,4	2.0-9.0
Гранулоциты, %	85,8 ↑	35-85
Эритроциты (RBC), $\times 10^{12}/\text{л}$	9,37	4.6–10
Гемоглобин (HGB), г/л	133	93–153
Гематокрит (HCT), %	38,3	28-49
Средний объем эритроцита (MCV), фл	40,9	39-52
Среднее содержание гемоглобина в эритроците (MCH), пг	14,1	13-21
Средняя концентрация гемоглобина в эритроцитарной массе (MCHC), г/л	347	310–350
Индекс распределения эритроцитов (RDW), %	15,9	14-18
Тромбоциты (PLT), $\times 10^9/\text{л}$	438	300–800
Средний объем тромбоцита (MPV), фл	9,2	5-11.8
Ширина распределения тромбоцитов (PDW)	14,9	
Тромбокрит (PCT), %	0,402	
Эозинофилы, %	3,0	2–8

Дополнительных проблем выявлено не было. Выдвинуто предположение о

значительной болезненности после операции, а также вследствие травматизации клыком нижней челюсти твердого неба.

В условиях клиники выполнено: анальгин, амоксиклав, инфузионная терапия с анальгезией.

Назначено кормление влажными мягкими кормами 3-4 раза в сутки (подогретой пищей), выполнение ранее выданных назначений. Мелоксикам был отменен, назначен анальгин по 70 мг внутримышечно в область бедра. Через 4 суток рекомендован повторный прием, контрольный забор общего клинического анализа крови.

Пациент поступил через неделю, проведен повторный стоматологический прием. Жалобы на отсутствие аппетита в течение 3 суток. Со слов владельцев нижний клык травмирует слизистую оболочку щеки. При осмотре: клык травмирует слизистую оболочку щеки справа, болезненность выражена в этой области незначительно. Швы после экстракции зубов состоятельные, послеоперационных осложнений не выявлено, динамика заживления положительная. Однако, общее состояние средней тяжести, слизистые оболочки бледно-розовые, увлажненные. Снижен тургор кожи, дегидратация 6%. Выполнен забор крови для проведения повторного биохимического анализа, общего клинического анализа.

Таблица 3 – Общий клинический анализ крови

Показатели	Результат	Референсные значения
Лейкоциты (WBC), $\times 10^9/\text{л}$	48,5 ↑	5.5-19.5
Лимфоциты, $\times 10^9/\text{л}$	7,2 ↑	0.8-7.0
Моноциты, $\times 10^9/\text{л}$	2,1 ↑	0-1.9
Гранулоциты, $\times 10^9/\text{л}$	39,2 ↑	2.1-15.0
Лимфоциты, %	14,9	12-45
Моноциты, %	4,3	2.0-9.0
Гранулоциты, %	80,8	35-85
Эритроциты (RBC), $\times 10^{12}/\text{л}$	5,40	4.6–10
Гемоглобин (HGB), г/л	75 ↓	93–153
Гематокрит (HCT), %	22,3 ↓	28-49
Эозинофилы, %	1,8 ↓	2–8

При изучении показателей общего клинического анализа крови выявлены признаки лейкомоидной реакции [9], повышение лимфоцитов, гранулоцитов, моноцитов, снижение гематокрита и гемоглобина. По биохимическому анализу крови снижение показателя альбумина (21,8 г/л).

Поставлены дифференциальные диагнозы: вирусная лейкемия кошек, воспалительное заболевание кишечника, холангиогепатит, травма мягких тканей,

панкреатит.

Выданы назначения:

Редукция коронки зуба, с целью устранения травматизации слизистых оболочек щеки, только после стабилизации состояния.

Юнидокс салютаб 100 мг по 1/2 таблетки, 1 раз в сутки, курсом 14 суток.

Диета: теплые влажные корма [10].

Определен диагностический план: подсчет лейкоцитарной формулы, анализ морфологии эритроцитов.

Через сутки кот Бим поступил ночью с жалобами на постепенное увеличение живота, гипорексию в течение 10 суток. При физикальным осмотре значительных изменений от предыдущего приема не выявлено. При пальпации живота брюшная стенка не напряженная, мягкая, абдоминальный дискомфорт не выражен, петли кишечника не пальпируются, мочевого умеренного наполнения. Живот увеличен. На приеме было выполнено ультразвуковой исследование – сильная загазованность кишечника, отсутствие нормальной визуализации (реверберация).

Выполнена рентгенография органов брюшной полости. Выявлен большой объем газа в желудке и частично в кишечнике, под вопросом наличие свободного газа в брюшной полости, продавливание диафрагмы в сторону грудной клетки.

Было проведено зондирование желудка для освобождения его от газа, а также механическое удаление каловых масс из прямой кишки. Проведена повторная рентгенография. После проведения зондирования картина улучшилась, воздушные очаги исчезли, диафрагма заняла естественное положение.

Рекомендован прием слабительных препаратов, повторная ультразвуковая диагностика желудочно-кишечного тракта, прием гастроэнтеролога. Определен диагностический план: контроль клинического и биохимического анализов крови (контроль альбумина). Пациент был госпитализирован.

В течение суток состояние пациента было без изменений, отмечена гипертермия до 39,6 °С.

На следующий день был проведён терапевтический приём гастроэнтерологической направленности. Жалобы: отказ от еды, отсутствие дефекации, газообразование (вздутие), отсутствие противогельминтной обработки в течение 3 месяцев, отсутствие вакцинации в течение года. Выяснено, что у пациента ранее наблюдалась периодическая диарея, связанная с нарушением в кормлении. При этом наблюдались признаки гематохезии. Отмечено, что в течение полугода приступов диареи не наблюдалось. Последняя дефекация осуществлялась на приёме у терапевта, при мануальном опорожнении прямой кишки. Цвет каловых масс оценивался владельцем как чёрный. Так же отмечено, что сам владелец недавно перенес язву желудка. При осмотре: состояние тяжелое, поведение пассивное, слизистые бледные. Живот вздут, может быть болезненным,

петли кишечника не пальпируются. В прямой кишке каловые массы не пальпируются. Индекс упитанности не изменен. Обезвоживание 5%. Умеренная одышка.

Выполнен рентген: наблюдались признаки свободного газа в брюшной полости (рисунок 1). При выполнении УЗИ органов брюшной полости отмечено, что количество свободной жидкости незначительно, выявлены косвенные признаки наличия свободного газа.

Поставлены вероятные диагнозы: прободная язва желудка и/или двенадцатиперстной кишки; перитонит, пневмоперитонеум.

Через несколько часов была выполнена диагностическая лапаротомия.

Ход операции: выполнена лапаротомия по белой линии от мечевидного отростка в сторону края лонной кости. Подкожные сосуды коагулированы. При вскрытии брюшной стенки вышел газ. При осмотре отмечалось наличие большого количества, более 150 мл мутной светло-коричневой жидкости с частичками корма и шерстью. Сальник серо-коричневого цвета, спаян с печенью и желудком.



Рисунок 1 – Рентгенография пациента.

Поджелудочная железа умеренно увеличена, цвет не изменен. При отделении сальника от желудка, в области дна была обнаружена прободная язва, диаметр 1 см. Все органы брюшной полости покрыты фибрином. Печень отекая, края слегка закругленные, цвет светло-коричневый с сероватым оттенком. Было выполнено иссечение язвы до здоровых тканей, дефект закрыт швом по Ламберту. Брюшная полость промыта 600 мл тёплого физиологического раствора натрия хлорида, далее 1-% раствором фармоксидина 50 мл.

Поставлены диагнозы окончательные: прободная язва желудка, перитонит, оментит, пневмоперитонеум, гепатит.

В течение следующей недели состояние пациента стабилизировалось, на

полное выздоровление ушло более полутора месяцев.

Причиной образования язвы у данного пациента стало редкое сочетание предрасполагающих факторов [4, 5, 6]: это и хронические гастроэнтерологические проблемы, воздействие нестероидных противовоспалительных препаратов, и вероятность наличия хеликобактерной инфекции, заражение которой, могло произойти вследствие контакта пациента со своим владельцем.

В исследуемом случае у пациента отсутствовали первичные патогномоничные клинические признаки язвы желудка, такие как рвота и мелена, что в значительной степени осложнило диагностический поиск.

Первыми лабораторными изменениями, которое наблюдается при язве желудка являются лейкоцитоз и анемия, вторым, по значимости, является наличие жидкости в брюшной полости [5]. В данном случае, УЗИ не оказалось полезным, вследствие наличия большого количества газа в брюшной полости, который экранировал органы и мешал проведению исследования. Для дифференциации свободного газа в брюшной полости, который является признаком патологического состояния, и газов в полости кишечника, являющимися разновидностью нормы, требуется высочайшая квалификация оператора УЗИ. Поэтому, в сложно диагностируемых случаях, при наличии значительных признаков метеоризма необходимо проводить рентгеновское исследование.

Язвенное поражение в исследуемом случае имело очень большой диаметр. При зондировании желудка в предоперационном периоде, произошло удаление газа не только из полости органа, но и свободного газа из брюшной полости через сообщающееся отверстие язвы. Этим объясняется улучшение рентген картины и общего состояния после проведения процедуры.

Язва желудка довольно хорошо изученная нозологическая форма, однако, как показывает практика, редкие сочетания патологических факторов по-прежнему требуют пристального внимания.

Библиографический список

1. Canine & feline gastroenterology / [edited by] Robert J. Washabau, Michael J. Day. – Saunders, an imprint of Elsevier Inc, 2003.
2. Сотников, В.В. Использование нестероидных противовоспалительных препаратов (НСПВП) в ветеринарной практике/ В.В. Сотников // Ветеринарный Петербург. – 2011. – № 2. – С. 2-5.
3. Яшина, В.В. Клинико-эпидемиологическая оценка течения парвовирусного энтерита собак в условиях ветеринарной клиники «Доктор Вет» города Рязани/ В.В. Яшина, С.А. Деникин // Современные вызовы для АПК и инновационные пути их решения : Материалы 71-й Международной науч.-практ. конф. – Рязань : РГАТУ, 2020. – С. 140-146.

4. Деникина, М.А. Алиментарные причины рвоты у кошек/ М.А. Деникина, С.А. Деникин, Д.А. Мирзоян // Перспективные технологии в современном АПК России: традиции и инновации : Материалы 72-й Международной науч.-практ. конф. – Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2021. – С. 38-43.

5. Руфанова, В.В. Клинический случай прободной язвы подвздошной кишки у собаки после использования нестероидных противовоспалительных средств/ В.В. Руфанова, М.А. Деникина, С.А. Деникин // Научные приоритеты современной ветеринарной медицины, животноводства и экологии в исследованиях молодых ученых : Материалы Национальной науч.-практ. конф., Рязань, 18 марта 2021 года. – Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2021. – С. 227-235.

6. Федорова, Е.К. Клинический случай хронического геморрагического гастрита на фоне гипертиреоза кошек/ Е.К. Федорова // Научно-практические достижения молодых ученых как основа развития АПК : Материалы Всероссийской студенческой науч.-практ. конф. – Рязань : РГАТУ, 2019. – С. 302-307.

7. Лазарев, М.Э. Сравнительная характеристика клинико-физиологических и гематологических показателей у собак при стрессе, вызванном транспортировкой и последующим оперативным вмешательством/ М.Э. Лазарев, Э.О. Сайтханов // Вклад университетской аграрной науки в инновационное развитие агропромышленного комплекса : Материалы 70-й Международной науч.-практ. конф., Рязань, 23 мая 2019 года / Министерство сельского хозяйства РФ, Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева. – Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2019. – С. 105-110.

8. Андриюшина, А.С. Оценка влияния Фоспренила на гематологические показатели крови при лечении неосложненного ринотрахеита кошек/ А.С. Андриюшина, Д.Д. Еганова, Т.Д. Кот // Научные приоритеты современного животноводства в исследованиях молодых учёных : Материалы Всероссийской студенческой науч.-практ. конф. – Рязань : РГАТУ, 2020. – С. 19-26.

9. Иванищев, К.А. Сравнение схем лечения новообразований у собак/ К.А. Иванищев // Перспективные технологии в современном АПК России: традиции и инновации : Материалы 72-й Международной науч.-практ. конф., Рязань, 20 апреля 2021 года. – Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2021. – С. 53-57.

10. Деникин, С.А. Физиологическое обоснование использования сухих кормов в служебном собаководстве/ С.А. Деникин, В.В. Яшина // Научно-инновационные технологии как фактор устойчивого развития отечественного агропромышленного комплекса : Материалы Национальной науч.-практ. конф. – Рязань : РГАТУ, 2020. – Часть I. – 264 с.

11. Симонов, Ю.И. Актуальность проведения лабораторных исследований при диагностике болезней животных/ Ю.И. Симонов, Л.Н. Симонова, В.В. Черненко // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства : Сб. тр. междунар. науч.-практ. конф. – Брянск, 2020. – С. 201-206.

12. Симонов, Ю.И. Профилактика болезней по видам животных/ Ю.И. Симонов, Л.Н. Симонова, В.В. Черненко. – Брянск, 2018.

13. Кондакова, И.А. Влияние прополиса и перги на показатели естественной резистентности организма животных/ И.А. Кондакова, Е.Г. Беликова // Сб. Сборник научных трудов ученых Рязанской ГСХА. 160-летию профессора П.А. Костычева посвящается. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации Рязанская государственная сельскохозяйственная академия имени профессора П.А. Костычева. – Рязань, 2005. – С. 516-518.

14. Рудная, А.В. Влияние особенностей содержания и вида напольного покрытия на частоту регистрации и характер патологии копыт крупного рогатого скота/ А.В. Рудная, Э.О. Сайтханов // Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных агротехнологий : Материалы Международной науч.-практ. конф., Рязань, 22–23 марта 2018 года / Министерство сельского хозяйства РФ, Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева. – Рязань : РГАТУ, 2018. – С. 347-352.

15. Кормильцева, А.А. Клинический случай послеоперационного осложнения овариогистерэктомии у собаки/ А.А. Кормильцева, Р.С. Сошкин // Научно-практические достижения молодых учёных как основа развития АПК : Материалы Всероссийской студенческой науч.-практ. конф., Рязань, 05 марта 2019 года. – Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2019. – С. 147-152.

УДК 619:614.31:637.12

*Купцова А.А., студент 4 курса
специальности 36.05.01 Ветеринария,
Ильина М.В., студент 5 курса
специальности 36.05.01 Ветеринария,
Герцева К.А., к.б.н.,
Британ М.Н., к.в.н.
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА МОЛОКА КОРОВЬЕГО СЫРОГО

В процессе получения в молоко могут попадать целый ряд опасных для здоровья человека микробиологических и химических загрязнителей [1, 2]. Это и

возбудители инфекционных болезней, которые являются общими для животных и человека, и возбудители пищевых токсикоинфекций и токсикозов [3, 4]. Молоко может загрязняться возбудителями болезней, встречающихся только у человека, таких как дизентерия, тиф, холера [5, 6]. В молоко могут попадать пестициды, применяемые в животноводстве, антибиотики, моющие и дезинфицирующие вещества. А с кормами могут попадать микотоксины и такие токсические элементы как свинец, ртуть, кадмий, мышьяк. В последнее время значительно возрос спрос потребителя на экопродукцию, в том числе, на молоко, получаемое в условиях личных подсобных хозяйств. Многие люди считают, что фермерское молоко является экологически чистым и качественным продуктом, не содержит антибиотиков и прочих ингибиторов. Но все вышеперечисленные достоинства молока, к сожалению, не исключают опасности его принятия в пищу из-за имеющегося риска заражения инфекционными и инвазионными заболеваниями от коров.

Цель исследований: провести ветеринарно-санитарную экспертизу молока коровьего сырого, произведенного в условиях личных подсобных хозяйств Рязанской области.

Материалы и методы исследований. Научно-исследовательская работа была выполнена на кафедре ветеринарно-санитарной экспертизы, хирургии, акушерства и внутренних болезней животных ФГБОУ ВО Рязанского ГАТУ. Исследования были выполнены в период с 15.03.2021 – 07.05.2021 в лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы ГБУ РО «Рязанская райветстанция» по адресу г. Рязань, ул. Коломенская, д.29 а. В сравнительном аспекте были исследованы показатели качества и безопасности пяти образцов молока, произведенных в условиях личных подсобных хозяйств. Предварительно был проведен анализ ветеринарной сопроводительной документации молока – ветеринарное свидетельство форма № 2 или ветеринарная справка формы № 4 (при транспортировке в пределах района), удостоверение качества и безопасности, в котором указывают: номер удостоверения и дату его выдачи; наименование и адрес поставщика, наименование и сорт продукта, номер партии, дату и время отгрузки, объем партии в литрах, данные результатов испытаний, номер и дату выдачи сопроводительного ветеринарного свидетельства (справки) и наименование организации государственной ветеринарной службы, выдавшей его, обозначение настоящего стандарта.

В процессе исследований было установлено, что все животные были осмотрены ветеринарным врачом местной районной ветеринарной станции. Обращали внимание на эпизоотическое состояние населенного пункта, из которого поступило молоко, на сроки проведения и результаты диагностических исследований (на туберкулез, бруцеллез и др.), вакцинаций и исследования на скрытый мастит. Срок действия этого документа 1 месяц. Объектом для исследований являются пробы молока от четырех производителей частного

сектора Рязанского района Рязанской области – ИП Симакова И.Н с. Заокское (№ 1), ИП Гулькина Н.П. с. Заокское (№ 2), ИП Михайлова О.И., с. Заокское (№ 3), ИП Постникова Л.А с. Взметнево (№ 4), ИП Мирошина С.А с. Шумашь (№ 5). Отбор проб молока осуществляли на месте его приемки по ГОСТ 13928-84 и ГОСТ 26809-86. От партии молока для проведения исследования отбирали среднюю пробу объемом 500 мл согласно ГОСТ 26809-86 «Молоко и молочные продукты. Правила приемки, методы отбора и подготовка проб к анализу» [5]. Органолептическое исследование осуществлялось согласно ГОСТ 28283-2015 «Молоко коровье. Метод органолептической оценки запаха и вкуса» [5], также ГОСТ 31450-2013 «Молоко питьевое. Технические условия». Необходимо было оценить внешний вид, цвет, запах, вкус и консистенцию [5]. Массовую долю жира, белка, плотность, СОМО определяли на анализаторе «Клевер-2» (рисунок 1). Кислотность молока определяли по ГОСТ 3624-92 «Молоко и молочные продукты. Титриметрические методы определения кислотности». Определение группы чистоты проводили по ГОСТ 8218-89 «Молоко. Метод определения чистоты». Микробиологические исследования осуществляли согласно ГОСТ 32901-2014 «Молоко и молочная продукция. Методы микробиологического анализа» [5].

Результаты исследований. В ходе исследования было отобрано четыре пробы молока от разных производителей частных хозяйств Рязанской области. По результатам органолептического исследования пробы № 1, 2, 3, 5 соответствовали ТР ТС 033/2013. Проба № 4 имела кислый вкус, слабый запах подкисшего молока и выраженный запах корма, а цвет имеет излишне жёлтый оттенок, что не соответствовало нормативной документации. Учитывая данные таблицы 1 пробы № 1, 2, 3, 4 имели небольшую разницу в жирности, но образец № 5 имел самую высокую жирность, которая составила 4,1 %. Отклонения в показателе плотности у всех проб не обнаружено. У пробы № 4 значение СОМО не соответствовало ТР ТС 033/2013. Содержание белка у всех образцов находилось примерно на одинаковом уровне. У проб № 1, 2, 3, 5 показатель кислотности был в пределах нормы, но у пробы № 4 кислотность составила 20,3 Т°, что не соответствует нормативной документации. Группа чистоты каждого образца определена к 1 группе.

Для определения бактериальной обсемененности применяли реакцию определения редуктазы с метиленовой синью.

По результатам исследования проб молока, представленных в таблице 2, КМАФАнМ у проб № 1, 2, 3, 5 соответствовало требованиям ТР ТС 033/2013 и правилам ветеринарно-санитарной экспертизы молока и молочных продуктов на рынках, и они были отнесены к молоку 1 сорта. Однако скорость обесцвечивания пробы молока № 4 при определении редуктазы метиленовой синью составило всего лишь 2 часа 7 минут, что не соответствовало нормативной документации.

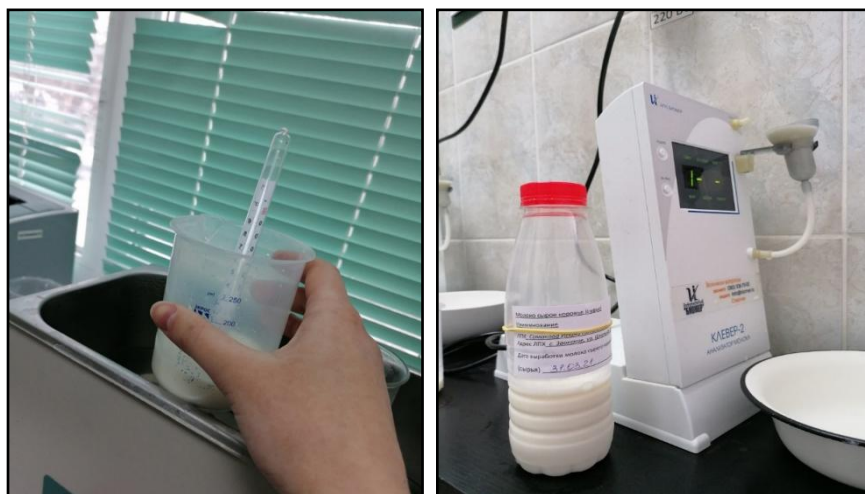


Рисунок 1 – Исследование проб молока на приборе «Клевер-2»
(предварительный прогрев пробы до 20 °С)

Таблица 1 – Физико-химические показатели молока

№	Показатели	Проба					ТР ТС 033/2013*
		№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	
1	Жир, %	3,74	3,92	3,54	3,72	4,1	не менее 3,2
2	Плотность г/см ³	1027	1029	1028	1027	1029	не менее 1027
3	СОМО, %	8,36	8,47	8,49	8,18	8,7	не менее 8,2
4	Белок, %	3,10	3,13	3,18	3,14	3,16	не менее 2,9
5	Кислотность, Т°	16,8	17,2	16,7	20,3	17,4	от 16 до 19
6	Группа чистоты	1	1	1	1	1	1

- * ТР ТС 033/2013 Техническому регламенту Таможенного союза «О безопасности молока и молочной продукции»

По результатам исследований, количество соматических клеток в пробе молока № 4 количество бактерий составило до 800 тыс в 1 см³, КМАФАнМ – 6×10^5 КОЭ/см³, класс обсемененности II, что не соответствовало требованиям ТР ТС 033/2013 [6]. Руководствуясь ГОСТ 24065–80 «Молоко. Методы определения соды» провели реакцию с бромтимоловым синим с целью выявления фальсификации содой, в результате во всех пробирках была жёлтая окраска, что указывало на отсутствие соды. Также при реакциях с розоловой кислотой, все пробы были оранжевого цвета, что исключает присутствие соды в молоке.

При исследовании проб молока на содержание крахмала и муки, их присутствие не обнаружено. После проведения исследования согласно ГОСТу 24067–80 «Молоко. Метод определения перекиси водорода» посинения в пробах молока обнаружено не было, что является показателем отсутствия фальсификата.

В результате проведённой ветеринарно-санитарной экспертизы молока коровьего сырого, включающей изучение нормативной документации, в том числе ветеринарных свидетельств, и на основании проведенных лабораторных

органолептических, физико-химических, микробиологических исследований, а также реакций на установление возможной фальсификации, было установлено, что пробы молока № 1, 2, 3, 5 соответствуют ТР ТС 033/2013 и могут быть допущены к свободной реализации. Молоко пробы № 4 не соответствовало ТР ТС 033/2013 по таким показателям как цвет, вкус, запах, кислотность, количество бактерий в 1 см³ количеству соматических клеток, КМАФАнМ, и не может быть допущено к свободной реализации.

Таблица 2 – Микробиологические показатели молока

№	Показатели	Проба					Требования нормативной документации
		№1	№2	№3	№4	№5	
1	Количество бактерий в 1 см ³	до 500 тыс.	до 500 тыс.	до 500 тыс.	до 800 тыс.	до 500 тыс.	до 500 тыс.
2	Соматические клетки, тыс./см ³	4,2×10 ⁵	2,6×10 ⁵	3,8×10 ⁵	4,8×10 ⁵	2,4×10 ⁵	до 7,5×10 ⁵
3	КМАФАнМ, КОЭ/см ³	4×10 ⁵	4×10 ⁵	4×10 ⁵	6×10 ⁵	4×10 ⁵	5×10 ⁵
4	Класс обсемененности	I	I	I	II	I	I
5	Сортность молока	1	1	1	2	1	1

В результате экономического расчета, установлено, что наивысшая зачетная стоимость молока коровьего сырого наблюдалась у ИП Мирошина С.А., которая составила 139,81 руб., что говорит о высоком качестве изготавливаемого продукта. Рекомендовано индивидуальному предпринимателю Постниковой Л.А. строго соблюдать ветеринарные санитарно-гигиенические правила получения, первичной обработки, транспортировки и хранения молока; регулярно проводить чистку и дезинфекцию молочного оборудования и помещения, где содержатся животные, а также следить за температурным режимом при охлаждении молока и проверять герметичность тары при транспортировке молока.

Библиографический список

1. Молоко и экономика молочно-продуктового подкомплекса АПК: монография/ Под общ. ред. О. Г. Лоретц. – Екатеринбург : Уральский ГАУ, 2018. – 248 с.
2. Оценка показателей качества молока первотелок разной селекции/ А.Г. Григорьева, И.А. Коломеец, И.Г. Ржавская, Д.В. Дубов // Научные приоритеты современного животноводства в исследованиях молодых учёных : Материалы Всероссийской студенческой научн.-практ. конф. – Рязань : РГАТУ, 2020. – С. 96–102.

3. Черепченко, М.Н. Терапевтическая эффективность растительного препарата хлорофиллипт при лечении мастита у коров/ М.Н. Черепченко, Е.В. Киселева, Т.Г. Андрианова // Современная наука глазами молодых ученых: достижения, проблемы, перспективы : Материалы межвузовской научн.-практ. конф., Рязань, 27 марта 2014 года / Министерство сельского хозяйства РФ. – Рязань : Рязанский ГАТУ, 2014. – С. 114-116.

4. Воспроизводительные и продуктивные качества первотелок разной селекции в условиях одного хозяйства/ Д.В. Дубов, Л.В. Никулова, О.Ю. Рункина, А.В. Ситчихина // Технологические новации как фактор устойчивого и эффективного развития современного агропромышленного комплекса : Материалы Национальной научн.-практ. конф., Рязань, 20 ноября 2020 г. – Рязань : Рязанского ГАТУ, 2020. – С. 229-235.

5. ГОСТ 31449-2013 Молоко коровье сырое. Технические условия. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200102731>

6. ТР ТС 033/2013 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности молока и молочной продукции». – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/499050562>

7. Развитие мясо-молочной отрасли АПК Брянской области – 2019 год/ С.А. Бельченко, В.Е. Ториков, И.В. Малякко и др. // Вестник Брянской ГСХА. – 2020. – № 3 (79). – С. 10-20.

8. Яковлева, С.Е. Производство продукции животноводства: учеб.-метод. пособие/ С.Е. Яковлева, В.Е. Гапонова. – Брянск, 2017.

9. Современные аспекты оценки качественного состава молока по биоэнергетическому статусу коров/ А.В. Мамаев, А.О. Куприна, М.В. Яркина, А.П. Симоненкова // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2014. – № 4. – С. 43-48.

10. Романова, Л.В. Применение цифровых решений в ветеринарии в целях обеспечения продовольственной безопасности страны/ Л.В. Романова // Экономическая безопасность: правовые, экономические, экологические аспекты : Сборник научных трудов 6-й Международной науч.-практ. конф. – Курск, 2021. – С. 324-327.

11. Быстрова, И.Ю. Ветеринарно-санитарная экспертиза молока в рамках мониторинговых исследований на соответствие требованиям таможенного союза/ И.Ю. Быстрова, В.В. Кулаков, Н.О. Саликова // Сб.: Совершенствование системы подготовки и дополнительного профессионального образования кадров для агропромышленного комплекса : Материалы национальной научн.-практ. конф. – Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2017. – С. 115-120.

12. Позолотина, В.А. Состав и физико-химические свойства молока коровьего на примере хозяйств Рязанской области/ В.А. Позолотина, Г.Н. Глотова, К.К. Кулибеков [и др.] // Сб.: Перспективные технологии в современном АПК

России: традиции и инновации : Материалы 72-й Международной науч.-практ. конф. – Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2021. – С. 125-131.

13. Анализ влияния паратипических факторов на физико-химические свойства молока коров в условиях интенсификации производства/ В.В. Кулаков, О.А. Федосова, Г.В. Уливанова [и др.] // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2021. – Т. 13. – № 3. – С. 33-40. – DOI 10.36508/RSATU.2021.45.42.005. – EDN EVFOYZ.

14. Дорофеева, А.А. Микробиологические и серологические исследования при ветеринарно-санитарной экспертизе козьего молока/ А.А. Дорофеева, И.П. Льгова, Е.А. Вологжанина // Научно-инновационные технологии как фактор устойчивого развития отечественного агропромышленного комплекса : Материалы Национальной науч.-практ. конф. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева. – 2019. – С. 81-86.

15. Симонова, О.А. Ветеринарно-санитарная характеристика козьего молока из частного сектора Рязанской области/ О.А. Симонова, И.А. Кондакова // Научно-практические достижения молодых ученых как основа развития АПК: Материалы Всероссийской студенческой науч.-практ. конф. – 2019. – С. 261-267.

16. Гобелев, С.Н. Охлаждение молока как процесс переработки продукции животноводства/ С.Н. Гобелев, А.С. Купырева, С.И. Поляков // Технологические новации как фактор устойчивого и эффективного развития современного агропромышленного комплекса : Материалы Национальной науч.-практ. конф., Рязань, 20 ноября 2020 года. – Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2020. – С. 96-99.

17. Каширин, Д.Е. Повышение энергоэффективности оборудования для охлаждения молока/ Д.Е. Каширин, Н.Б. Нагаев, А.А. Калмыков // Технологические новации как фактор устойчивого и эффективного развития современного агропромышленного комплекса : Материалы Национальной науч.-практ. конф., Рязань, 20 ноября 2020 года. – Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2020. – С. 109-115.

18. Евсенина, М.В. Практикум по безопасности продовольственного сырья и продуктов питания/ М.В. Евсенина, С.В. Никитов. – Рязань, 2019. – 95 с.

19. Никитов, С.В. Практикум по метрологии, стандартизации и подтверждению соответствия/ С.В. Никитов, М.В. Евсенина. – Рязань, 2018. – 75 с.

*Ленченко С.О., ведущий специалист
ВНИИР – филиал ФГБНУ ФИЦ ВИЖ им. Л.К. Эрнста,
Московская область, Ногинский район, пос. им. Воровского, РФ*

ДИНАМИКА ГИДРОХИМИЧЕСКИХ И МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРИ МОНИТОРИНГЕ ВОДОЕМОВ

Глобальные изменения климата при тенденции возрастания антропогенных факторов способствуют снижению процессов самоочищения, сопровождаются деградацией и разрушением биологического потенциала акваторий, аккумуляцией донных отложений и накоплением токсикантов в трофических цепях акваторий [1, 2, 3]. Накопление значительной массы фитопланктона, высокое содержание органических веществ обуславливают изменение гидрохимических и токсикологических показателей [4, 5].

При бессимптомной персистенции в организме бактерионосителей происходит микробиологическая контаминация пищевого сырья, что обуславливает социальную значимость профилактических мероприятий в начале «пищевой цепи» [6, 7, 8].

Природные и антропогенные системы, в том числе аквакультура, функционируют и развиваются вследствие разнообразия видов при условии сохранения экологического баланса эволюционно-сложившихся биоценозов [1, 2, 6]. При экологическом мониторинге приоритетной задачей является изыскание эффективных способов гидрохимической и биологической оценки водоемов, что и определило актуальность темы исследований.

Цель работы – изучить динамику гидрохимических и микробиологических показателей при экологическом мониторинге водоемов

Исследования проводили в лаборатории «Интеграция и синергетика» ВНИИР. Гидрохимические и микробиологические показатели исследовали общепринятыми методами (МУК 4.2.1884-04 «Санитарно-микробиологический и санитарно-паразитологический анализ воды поверхностных водных объектов», 2004 г.; «Методические указания по санитарно-бактериологической оценке рыбохозяйственных водоемов», 1999 г).

Количественный и видовой состав микроорганизмов, выделенных из воды водоемов, исследовали с применением микробиологических анализаторов «БакТрак 4300» («SY-LAB Gerate GmbH», Австрия); «Sensititre AIM» («Thermo Fisher Scientific», США); матрично-активированной лазерной десорбции/ионизации времяпролетной масс-спектрометрии (MALDI-TOF) «Microflex LT» («Bruker Daltonik Inc.», Германия).

Результаты экспериментальных данных обрабатывали методом статистического анализа с использованием критерия достоверности по Стьюденту, результаты считали достоверными при $p \leq 0,05$.

При мониторинговых исследованиях выявили положительные коррелятивные зависимости ($r=0,97$) между гидрохимическими и микробиологическими показателями. Динамика гидрохимических показателей характеризовалась увеличением показателей концентрации фосфатов, минерализации воды, цветности воды.

Для экспресс оценки степени микробиологической контаминации воды установили целесообразность использования 0,01 %-ного раствора резазурината натрия. Результаты учитывали в соответствии с изменением синего цвета индикатора: «+» – синий цвет; «±» – фиолетовый цвет, 4–5 ч, красный цвет, 6–7 ч; «-» – фиолетовый цвет, 2–3 ч, красный цвет, 3–4 ч.

Для санитарно-микробиологической оценки учитывали показатели: количество мезофильно-аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов, КМАФАнМ; колититр – определение титра бактерий группы кишечных палочек (БГКП).

При дифференциации энтеробактерий учитывали, что на дифференциально-диагностической среде «*Chromocult Coliform Agar*» эшерихии, в связи с наличием ферментов β -галактозидазы и β -глюкуронидазы, расщепляющих одновременно два хромогенных субстрата, формировали фиолетового цвета колонии. Энтерококки, не имеющие указанных ферментов, формировали на среде бесцветные колонии. Клебсиеллы за счет расщепления ферментом β -галактозидазы хромогенного субстрата формировали колонии темно-розового цвета (рисунок 1).

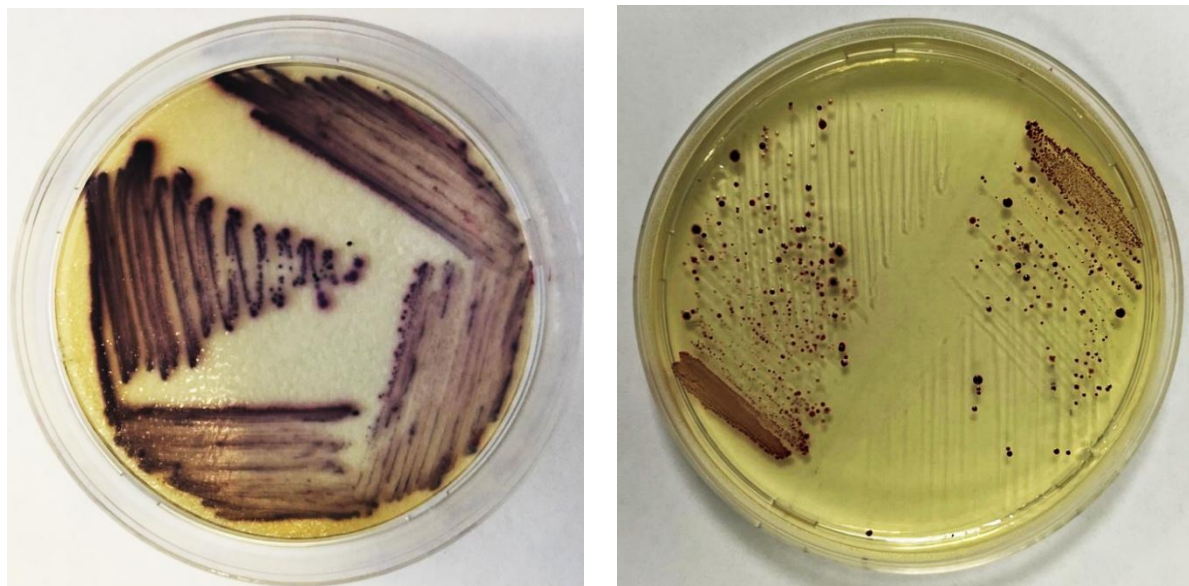


Рисунок 1 – Морфология колоний энтеробактерий, *Chromocult Coliform Agar*.

При повышении показателей БПК, ХПК количество микроорганизмов, КМАФМ составило $39,15 \pm 0,12$ – $43,42 \pm 0,01$ КОЕ/мл. Количество БГКП составило $06,01 \pm 0,11$ – $07,12 \pm 0,09$ КОЕ/мл; коли-титр – 0,4 мл; коли-индекс – 4580 кл/л. Повышенное содержание нитритов указывало на увеличение органических веществ в водоемах. Установлены прямые коррелятивные зависимости ($r = 0,98$) показателей повышения нитритного азота и общего числа микроорганизмов, БГКП.

На среде Желточно-солевой агар, содержащей 10,0% натрия хлорида: бактерии *S. aureus* формировали выпуклые непрозрачные колонии белого, золотистого, оранжевого, желтого цвета, диаметром 2,0-2,5 мм. Отмечали наличие плазмокоагуляции сыворотки крови, содержащей 1,0-4,0% цитрата натрия, с образованием на предметном стекле сгустка, наблюдали рост в присутствии 15,0% хлорида натрия или 40,0% желчи.

При изменении гидрохимических режимов водоемов наблюдалось резкое возрастание показателей неблагополучия водоемов по аэромоназу и псевдомоназу рыб, число изолятов *Aeromonas spp.* и *Pseudomonas spp.* достигало 85,7-91,2% от общего числа грамотрицательных бактерий. Для видовой идентификации бактерий рода *Pseudomonas* эффективной является селективная среда «Cetrimide» за счет наличия цетримида (этилтриметиламмоний-бромид) – четвертичное аммониевое соединение, подавляющее рост сопутствующих бактерий. Бактерии *A. hydrophyla* формировали крупные, выпуклые, с ровными краями, блестящие, полупрозрачные с голубоватым или беловато-матовым оттенком колонии, d – 2,0-3,0 мм.

Микроорганизмы *C. albicans* на агаре Сабуро с глюкозой формировали гладкие, выпуклые, белого цвета, мягкой равномерной консистенции колонии (S-форма). На хромогенной среде микроскопические грибы *C. albicans* за счет расщепления ферментом β -N-ацетилгалактозаминидазы хромогенного гексоамидазного субстрата формировали колонии светло-зеленого цвета (рисунок 2).

Для количественного учета и видовой дифференциации применение микробиологических анализаторов позволило сократить время подготовки образцов исследования и исключить рутинные стадии подсчета колоний, что значительно увеличило число проводимых анализов. Идентификация с применением технология масс-спектрометрии позволило дифференцировать видовой состав микробиомов различного типа, в том числе ассоциированных с растениями, сообществах, формирующихся как в аэробных, так и анаэробных условиях. Из 57 идентифицированных изолятов *Escherichia coli* составили 48,1%; *Klebsiella pneumoniae* – 15,5%; *Enterococcus faecalis* – 8,5%; *Enterococcus faecium* – 6,9%; *Staphylococcus aureus* – 10,7%; *Candida albicans* – 9,4%. Из общего числа идентифицированных бактерий 100,0 изолятов продуцировали β -полисахариды – маркеры формирования биопленок; 71,9% – α -гемолизины; 38,6% – β -гемолизины.

При высоком содержании органических веществ в водоемах наблюдали изменения параметров роста микроорганизмов, формирующих структурированные в пространственном и метаболическом отношении биопленки (рисунок 3).

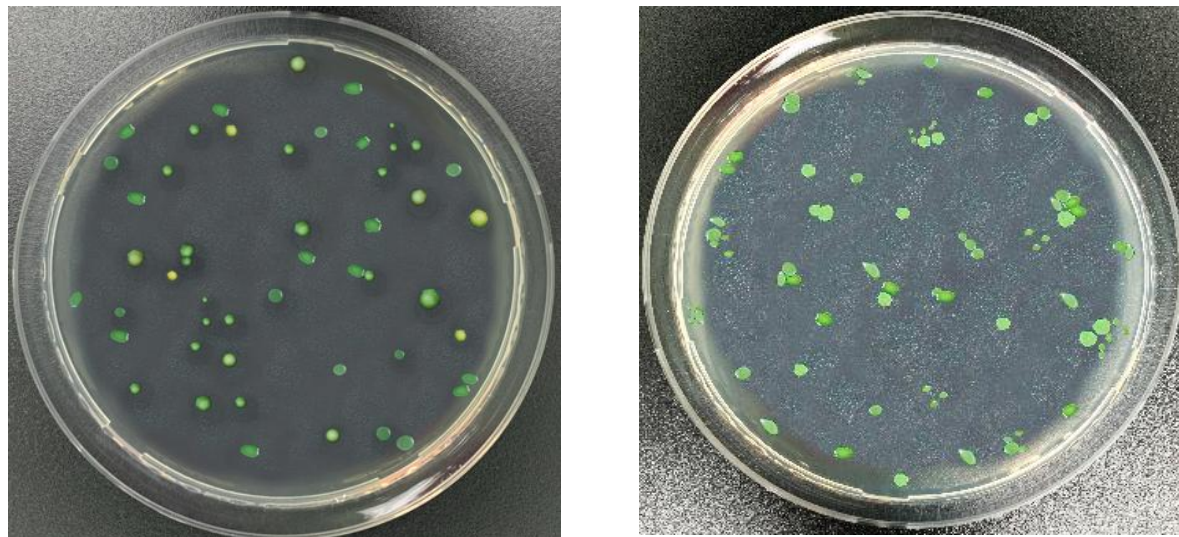


Рисунок 2 – Морфология колоний микроорганизмов *C. albicans*, «HiCrome Candida Aar».

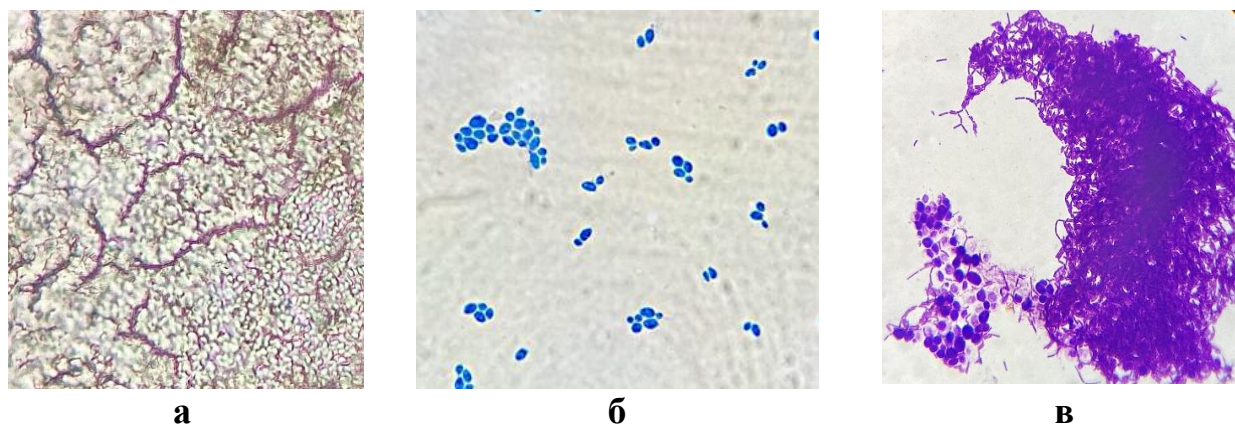


Рисунок 3 – Индикация биопленок: а – 1,0 % тетраоксид осмия; б – окраска метиленовым синим; в – окраска по Граму. Ок. 10, об. 100, иммерсия.

Эволюционно сложившийся механизм адаптации за счет проявления и закрепления мутаций, межклеточная коммуникация, самоорганизация, самоочищение, циклические режимы роста способствуют сорбции, агрегации и колонизации биопленок различных экологических ниш. Микробные сообщества (ассоциации) значительно более устойчивы к биоцидам и антибиотикам, чем планктонные клетки, что обусловлено структурно-функциональной организацией

био пленок, уменьшением проницаемости полимерного матрикса, снижением метаболизма клеток, ферментативной инактивацией биоцидов, активацией эффлюксных систем [6]. Для оценки в реальном времени состава планктона перспективными признаны цифровые микроскопы, автоматические планктон-собиратели, планктон-регистраторы [9]. Для очистки воды и предотвращения эвтрофирования водоемов целесообразным признано усиление проточности воды и внесение в воду различных окислителей; создание условий, стимулирующих процессы самоочищения воды; использование эффективных сорбентов, очищающих воду и повышающих резистентность организма [2-4].

Библиографический список

1. Бубунец, С.О. Биологическая оценка малых водоемов, расположенных в парковых зонах города Москвы/ С.О. Бубунец, А.В. Жигин, Э.В. Бубунец // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Рыбное хозяйство. – 2018. – № 1. – С. 14-26.
2. Fish and Vegetable Production in a Commercial Aquaponic System/ J. Rakocy, B. Donald, R. Shultz, J. Danaher // 25 Years of Research at the University of the Virgin Islands, 2021. – P. 239-254.
3. Маханова, Е.В. Диагностика экологического состояния водоема: сопоставление результатов химического анализа, биотестирования и биоиндикации/ Е.В. Маханова // Вода и экология: проблемы и решения. – 2019. – № 2 (78). – 102-110.
4. Характеристика донных отложений и гидрохимических показателей воды водоемов ООО «Албаши» при ведении рыборазведения и аквапоники/ Н.А. Юрина, А.А. Данилова, Е.А. Максим и др. // Сборник научных трудов КНЦЗВ. – 2020. – Т. 9. – № 1. – С. 125-130 // DOI:10.34617/wtyv-n363
5. Уливанова, Г.В. Использование индикаторных признаков растений семейства рясковых для оценки экологического состояния водоемов на примере водных объектов скопинского района рязанской области/ Г.В. Уливанова, О.А. Федосова // Аграрная наука: поиск, проблемы, решения : Материалы Международной науч.-практ. конф., посвященной 90-летию со дня рождения Заслуженного деятеля науки РФ, доктора сельскохозяйственных наук, профессора В.М. Куликова. – 2015. – С. 324-326.
6. Ленченко, Е.М. Исследование влияния антибактериальных и фунгицидных препаратов на формирование био пленок микроорганизмов/ Е.М. Ленченко, Д.В. Степанов, Д.А. Блюменкранц // Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – № 4 (40). – С. 448-456.
7. Гречникова, В.Ю. Изучение влияния высокоинтенсивного импульсного оптического УФ -излучения ксеноновой лампы на чистые культуры микроорганизмов/ В.Ю. Гречникова, И.А. Кондакова, Д.В. Григоренко // Вестник

Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева. – 2021. – Т. 13. – № 1. – С. 5-12.

8. Ломова, Ю.В. Ветеринарно-санитарные мероприятия – важное звено в профилактике зоонозных инфекций/ Ю.В. Ломова, Е.А. Вологжанина // Комплексный подход к научно-техническому обеспечению сельского хозяйства : Материалы Международной науч.-практ. конф., посвященной памяти члена-корреспондента РАСХН и НАНКС академиков МАЭП и РАВН Бочкарева Я.В. – 2020. – С. 232-235.

9. Левашов, Д.Е. Разработка экспериментальных технологических платформ и исследования на их основе с целью создания нового лазерного планктонометра/ Д.Е. Левашов, Н.П. Буланова. – Труды ВНИРО. – 2020. – Т. 182. – С. 182-190.

УДК 619:616

*Лоренс М.С., студент 4 курса
специальности 36.05.01 Ветеринария,
Вологжанина Е.А., к.в.н.
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

БЛОШИНЫЙ АЛЛЕРГИЧЕСКИЙ ДЕРМАТИТ У СОБАК И КОШЕК

Иммунологическое зудящее экзематозное кожное заболевание, проявляющееся у собак и кошек, обусловленное попаданием аллергенов из слюнных желез блох (при кровососании) при паразитировании на животном-хозяине. Блошиный аллергический дерматит регистрируется довольно часто как у собак, так и у кошек, обуславливая поражение организма животного с кожными проявлениями заболевания. У животных развивается аллергическая реакция на химические вещества, содержащиеся в слюне блох. Порода или пол для данного заболевания не имеют большого значения, также блошиный аллергический дерматит может развиваться у животных любого возраста. У пациентов может наблюдаться сезонный или круглогодичный зуд, в зависимости от географического положения. Симптомы аллергической реакции включают эритему или покраснение, папулы, пустулы, наполненные гноем, корки (струпья), проявляющие устойчивость к обычному лечению и сопровождающиеся чесоткой, гиперкератозом и вторичными кожными инфекциями. Диагноз может быть поставлен на основании клинических признаков, непосредственного обнаружения эктопаразитов на поверхности тела животного, а также на основании результатов внутрикожной аллергической пробы [1].

Признаки воспаления развиваются как следствие общей интоксикации организма на укус блохи при повышенной сенсибилизации животного к белкам

блошиной слюны. Симптомы, как правило, сезонные. Блошиный дерматит наиболее распространен летом и осенью, т.е. в теплое время года.

Блохи – это бескрылые мелкие насекомые. В мире на сегодняшний день насчитывают более 2000 видов. Наиболее широко распространены в ветеринарной практике *Ctenocephalides canis* и *Ctenocephalides felis* – блохи-космополиты, они встречаются на всех континентах, за исключением Антарктиды, засушливого и высокогорного климата. В теплом климате заражение блохами может продолжаться в течение всего года. Одной из наиболее насущных проблем являться тесная связь блох с человеческим жильем, что создает условия, в которых паразит может жить и размножаться круглогодично [2].

В 92 % случаев у собак и в 99 % у кошек при аллергическом блошином дерматите регистрируют именно *Ctenocephalides felis*. Данный вид блох широко распространен не только среди домашних, но также и диких (лисы, волки) животных. *Ctenocephalides canis* встречается реже. Важно знать, что блохи не являются видоспецифичными, то есть животное подвергается заражению паразитами независимо от того какой вид блох преобладает на данной территории.

Блохи – это облигатные кровососущие насекомые с полным метаморфозом. Имаго питаются кровью. В течение жизни самки многократно откладывают овальные белого цвета яйца на шерсть животного. Яйца не удерживаются на шерсти, скатываются и распределяются в среде обитания собак, кошек. Через 10 суток из яиц выходят полноценные личинки, которые обычно обитают в темных местах помещения (под диваном, под плинтусом, в мебели, в щелях). Они питаются органическим субстратом (фекалиями блох – т.е. непереваренной кровью хозяина, и другими личинками – для личинок характерен каннибализм). По мере роста личинки за 10-12 суток трижды линяют и превращаются в куколки. В коконе личинки могут находиться очень долгое время до наиболее благоприятных условий окружающей среды (до полугода) или до появления животного в помещении. На жизненный цикл блох влияет температура, влажность и уровень углекислого газа. Лучше развиваются блохи в теплых и влажных условиях. Через 2 недели из куколок появляются взрослые особи. Взрослая блоха может прожить около 3-7 месяцев [3].

Нельзя забывать, что блохи являются переносчиками заразных заболеваний, передающихся трансмиссивным путем, таких как дипилидиоз, вирус лейкоза кошек (ВЛК) и возбудителя болезни кошачьих царапин (фелиноз) (*Bartonella henselae*). Также они являются переносчиком опасного заболевания для человека – чумы. У некоторых домашних животных может даже проявляться железодефицитная анемия в результате тяжелой блошиной инвазии, так как одна блоха может выпивать до одного мл крови, а это очень опасно для животных малого возраста. Укусы могут вызывать аллергическую реакцию по I и IV типу. В некоторых случаях домашние животные могут проглатывать блох, переносящих

ленточного червя дипилидиума и могут иметь фрагменты *D. caninum* в своих фекалиях [4].

При проколе кожи блохи выделяют в кровь слюну, содержащую различные гистаминоподобные соединения, протеолитические ферменты, антикоагулянты и аминокислоты, которые вызывают реакции гиперчувствительности типа I, IV и базофилов. У сенсibilизированного животного развивается два вида аллергических реакций, немедленного и замедленного типов.

У собак, не имеющих блох или которые периодически подвергаются укусам блох, развиваются либо немедленные (15 минут), либо замедленные (24-48 часов) аллергические реакции, либо и те, и другие, а также обнаруживаются высокие уровни циркулирующих антител IgE и IgG против блох. У собак, постоянно подвергающихся укусам паразитов, уровень циркулирующих антител низкий, и кожные реакции либо не развиваются, либо развиваются позже и в значительно меньшей степени. Это может указывать на то, что иммунологическая толерантность может развиваться естественным образом у собак, постоянно подвергающихся укусам блох.

Клинические проявления разнообразны и зависят от частоты контакта с блохами, продолжительности заболевания, наличия вторичных или других сопутствующих кожных заболеваний, степени гиперчувствительности и последствий предыдущего или текущего лечения. У неаллергичных животных может быть мало клинических признаков, кроме периодического почесывания из-за раздражения, вызванного укусами блох. У пациентов с аллергией обычно наблюдается дерматит, характеризующийся зудом [5].

У собак зуд, связанный с блошиным аллергическим дерматитом, может быть интенсивным и проявляться на всем теле. Классическими клиническими признаками являются папуло-пустулезные поражения, расположенные на пояснице, хвосте, хвостовой части и внутренней поверхности бедер. Также чувствительны области боков, каудальных и медиальных бедер, брюшной полости, нижней части спины, шеи и ушей. Пострадавшие собаки могут быть беспокойными и испытывать дискомфорт, проводя много времени за расчесыванием, облизыванием, растиранием, жеванием и даже обгрызанием кожи. Волосы могут окрашиваться в коричневый цвет от вылизывания и часто выпадают. Животные перестают ухаживать за собой, волосяной покров тускнеет, теряет блеск, приобретает неопрятный вид [6].

К распространенным вторичным поражениям относятся участки алопеции, эритема, гиперпигментированная кожа, чешуйки, папулы и разрушенные папулы, покрытые красновато-коричневыми корками. Крестец и хвостовая часть головы обычно являются первыми, наиболее очевидными зонами поражения. По мере прогрессирования и перехода аллергического блошиного дерматита в хроническую форму, участки становятся облысевшими, гиперпигментированными, возникают вторичные бактериальные и грибковые

инфекции. У крайне гиперчувствительных собак наблюдаются обширные участки облысения, эритемы (рисунок 1).

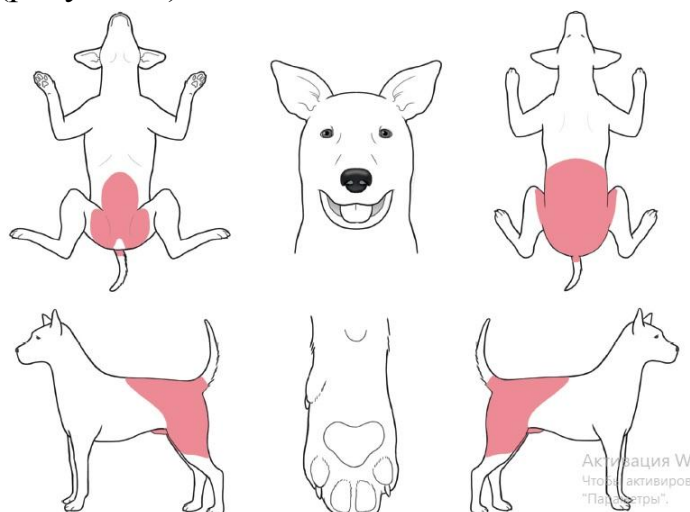


Рисунок 1 – Характер распределения поражений кожи при аллергическом блошином дерматите у собак.

У кошек клинические признаки варьируются от минимальных до тяжелых, в зависимости от степени чувствительности. Симптомы первичного дерматита представляют собой папулы, которые часто покрываются коркой. Милиарный дерматит обычно встречается на спине, шее и морде. Милиарные поражения – это не укусы блох, а проявления системной аллергической реакции, которые приводят к генерализованному зуду и экзематозной сыпи. Зуд может быть сильным, о чем свидетельствует постоянное вылизывание, царапание и жевание. У кошек может наблюдаться подергивание кожи, нервозность, гиперактивность, алопеции, лицевой дерматит, «гоночная полоса» или спинной дерматит (рисунок 2).

Блошинный аллергический дерматит наиболее часто фиксируется у пожилых животных и у животных с ожирением, которым тяжело за собой ухаживать.

Диагностику проводят комплексно. Необходимо провести осмотр животного, собрать анамнез, можно провести тест с помощью белого, при этом шерсть счесывается на белую влажную бумагу, а экскременты блох проявляются в виде запятых, дающих красное окрашивание. Если провести клинический анализ крови, обнаруживают эозинофилию. При проведении аллергической реакции организм реагирует местным воспалением на введение блошиного аллергена.

Необходимо проводить дифференциацию от других эктопаразитов, неопластических болезней, кожных инфекций, аллергических состояний кожи, вызванных пищевой непереносимостью, укусами насекомых.

Диагностические тесты часто проводятся для подтверждения диагноза блошиного аллергического дерматита и исключения других заболеваний, которые могут вызывать аналогичные симптомы. Тесты применяют самые разнообразные.



Рисунок 2 – Блошиный аллергический дерматит - алопеция и гиперпигментация вследствие акромеланизма вдоль дорсальной средней линии у сиамской кошки

Полная история болезни, включая вопросы о зуде, областях поражения, предшествующей истории проблем с кожей, диете, реакции на терапию и любых сопутствующих заболеваниях.

Тщательное физическое обследование, включая осмотр кожи.

Тесты на флотацию фекалий для определения наличия сопутствующих желудочно-кишечных паразитов или выявления ленточных червей, которые передаются через блох.

Соскобы кожи исследуют под микроскопом на предмет обнаружения чесоточных клещей (саркопты, шайлетиеллы, демодекс).

Полный анализ крови (СВС или гемограмма) для выявления инфекции или воспаления и анемии, которые могут наблюдаться при тяжелых блошиных инвазиях. Иногда в мазке крови можно увидеть высокий процент циркулирующих эозинофилов. Этот тип лейкоцитов может быть обнаружен в повышенном количестве у некоторых животных с паразитарными инфекциями.

Химические тесты сыворотки крови для оценки общего состояния здоровья кошки и оценки функции жизненно важных органов, таких как печень и почки.

Тесты на аллергию, такие как тест на радиоаллергосорбент (RAST) или иммуноферментный анализ (ИФА).

Внутрикожное тестирование на аллергию (кожное тестирование) для выявления ответственных аллергенов у аллергических животных. Большинство кошек с аллергией на блох реагируют на аллерген блох, используемый в этом тесте.

Микроскопическое исследование материала, взятого из наружного уха, для проверки на наличие клещей или инфекционных агентов, таких как бактерии или дрожжи.

Лечение блошиного аллергического дерматита должно быть комплексным. Уничтожение популяции блох в помещении должно включать в себя механические, химические и физические меры борьбы. При обработке помещения необходимо учитывать жизненный цикл блох, т.е. проводить дезинсекцию в несколько этапов с интервалом 10-14 дней. Так как, инсектицидные препараты не могут уничтожить яйца паразита. Для обработки помещения используются спреи (Большо), разведенные концентраты (неостомазан 1 мл на 200 мл воды, бутокс 1 мл на 4,5 л воды) или специальные дымовые шашки. После обработки помещение нужно проветрить и повторно пропылесосить.

Ковры, лежанки, диваны должны обязательно подвергаться тщательной регулярной вакуумной очистке с помощью пылесоса, это позволяет удалить с поверхности предметов обихода большое количество яиц и личинок, фекалий блох, которые являют неотъемлемой частью рациона личинок.

Комплексная обработка собак и кошек сводится к применению противоблошиных препаратов (Бравекто, Нексгард, Симпарика, Стронгхолд – для собак; Адвантейдж, Фронтлайн, Стронгхолд – для кошек). Препарат в таблетированной форме обязательно должен подбираться с учетом веса животного. Также можно дополнительно произвести обработку животного каплями на холку Стоп-он, которые воздействуют сразу на все стадии развития блох. Необходимо помнить, что пиретроиды очень токсичны для кошек. В помещении, где содержатся кошки и собаки одновременно препараты на основе пиретроидов не применяют. Даже небольшая доза препарата может привести к смерти животного.

Владельцы также могут обрабатывать животных инсектицидными спреями от блох или использовать ошейники, отпугивающие насекомых и применять шампуни, например перед нанесением капель на холку.

Антибактериальные и противогрибковые препараты могут потребоваться для лечения вторичных кожных инфекций.

Возможно применение глюкокортикоидов в противовоспалительных дозах для снятия зуда до полного устранения блох, антигистаминные препараты (не всегда проявляют эффективность).

Во избежание развития блошиного аллергического дерматита у своих питомцев необходимо периодически посещать ветеринарного врача и обрабатывать животных от эктопаразитов.

Библиографический список

1. Крючкова Н.Н. Экономический ущерб от снижения молочной продуктивности крупного рогатого скота молочного направления по причине гельминтозов/ Н.Н. Крючкова // Современные вызовы для АПК и инновационные пути их решения : Материалы 71-й Международной науч.-практ. конф. – 2020. – С. 78-83.
2. Савельев, А.А. Диагностика, лечения и профилактика пироплазмоза у собак в ветеринарной клинике «Зооветцентр» города Рязани/ А.А. Савельев, И.А. Кондакова, В.Ю. Гречникова // Комплексный подход к научно-техническому обеспечению сельского хозяйства : Материалы Международной науч.-практ. конф., посвященной памяти члена-корреспондента РАСХН и НАНКС академика МАЭП и РАВН Бочкарева Я.В. – 2020. – С. 262-268.
3. Кондакова, И.А. Тестовые и ситуационные задания по эпизоотологии инфекционным болезням (учебно-методическое пособие)/ И.А. Кондакова, Ю.В. Ломова // Международный журнал экспериментального образования. – 2014. – № 12. – С. 74-75.
4. Кузнеченкова, В.Н. К вопросу о пироплазмозе собак/ В.Н. Кузнеченкова, Е.А. Вологжанина // Вестник Совета молодых ученых Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева. – 2019. – № 2 (9). – С. 33-37.
5. Пряхина, Ю.Д. Пироплазмоз животных: общие вопросы/ Ю.Д. Пряхина, Е.А. Вологжанина // Научные приоритеты современного животноводства в исследованиях молодых ученых : Материалы Всероссийской студенческой науч.-практ. конф. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева», факультет ветеринарной медицины и биотехнологии. – 2020. – С. 223-228.
6. Пономарева, Л.Р. Лечение и профилактика хламидиоза кошек/ Л.Р. Пономарева, Ю.В. Ломова // Молодые исследователи – новые решения для АПК : Материалы Межрегиональной студенческой науч.-практ. конф. – 2018. – С. 121-126.
7. Симонов, Ю.И. Актуальность проведения лабораторных исследований при диагностике болезней животных/ Ю.И. Симонов, Л.Н. Симонова, В.В. Черненко // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства : Сб. тр. междунар. науч.-практ. конф. – Брянск, 2020. – С. 201-206.
8. Симонов, Ю.И. Профилактика болезней по видам животных/ Ю.И. Симонов, Л.Н. Симонова, В.В. Черненко. – Брянск, 2018.
9. Сакаев, В.А. Вирус панлейкопении кошек/ В.А. Сакаев, Е.А. Вологжанина // Научно-практические достижения молодых ученых как основа развития АПК : Материалы Всероссийской студенческой науч.-практ. конф. – 2020. – С. 248-253.

10. Кулаков, В.В. Опыт лечения простой диспепсии и профилактики развития токсической формы при применении в схеме противомикробных препаратов/ В.В. Кулаков, К.А. Герцева // Технологические новации как фактор устойчивого и эффективного развития современного агропромышленного комплекса : Материалы Национальной науч.-практ. конф., Рязань, 20 ноября 2020 года. – Рязань : Рязанского государственного агротехнологического университета, 2020. – С. 272-277.

УДК 636.2.034

*Лучкова И.А., студент 1 курса,
направления подготовки 36.04.02 Зоотехния,
Кулибеков К.К., к.с.-х.н.
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

ФОРМИРОВАНИЕ ПЛЕМЕННОГО ЯДРА ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ В ООО «ВАКИНСКОЕ АГРО» РЫБНОВСКОГО РАЙОНА РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Племенное ядро, куда выделяются лучшие по продуктивности коровы стада, необходимо для воспроизводства племенного молодняка для ремонта своего стада [1].

Количественный состав племенного ядра определяется в зависимости от уровня выбраковки, роста поголовья, выхода приплода и его сохранности [2].

На основе результатов бонитировки проводится создание и обособление племядра коров в целях последующего отбора и выращивания ремонтных телок для воспроизводства стада только от коров племядра. Племядро по количеству должно быть 60-65% или не менее 800 коров.

В состав племенного ядра ООО «Вакинское Агро» включена лучшая часть дойного стада в количестве 868 голов (33,4% от общего поголовья). Все животные чистопородные голштинской породы, преимущественно первой и второй лактаций (таблица 1).

Таблица 1 – Генеалогическая принадлежность коров племенного ядра

Линия	Голов	%
Вис Бек Айдиал	388	44,7
Рефлекшн Соверинг	306	35,3
Монтвик Чифтейн	84	9,6
Прочие	90	10,4
Всего	868	100,0

Генеалогическая структура племенного ядра стада в основном представлена животными 3 линий голштинской породы: Вис Бек Айдиал, Рефлекшн Соверинг и

Монтвик Чифтейн. Наибольший удельный вес занимают коровы линии Вис Бек Айдиал (388 голов или 44,7%).

Совершенствование животных стада будет проводиться по следующим признакам: удой, содержание массовой доли жира и белка в молоке, интенсивность молокоотдачи, экстерьер.

Основные селекционные признаки – удой и содержание белка в молоке, для остальных признаков устанавливают минимальные требования [3].

При разработке целевых стандартов необходимо определять минимальные требования и интенсивность отбора коров в основное стадо и селекционную группу с учетом достигнутого уровня продуктивности, коэффициента наследуемости и селекционного дифференциала.

Молочная продуктивность коров племенного ядра (таблица 2) в настоящее время характеризуется достаточно высоким удоем (в среднем 8732 кг молока за лактацию), при этом это удой по состоянию на 2020 год.

Таблица 2 – Удой коров племенного ядра (1 лактация)

Показатели	Племядро	В среднем по стаду	Селекционный дифференциал
n	868	995	-
Удой, кг	8732 ± 36	8090 ± 40	± 642 ***
МДЖ, %	3,93 ± 0,006	3,97 ± 0,005	- 0,04 **
ВМЖ, кг	343,3 ± 1,28	321,2 ± 1,42	+ 22,1 ***
МДБ, %	3,22 ± 0,002	3,22 ± 0,001	-
ВМБ, кг	281,2 ± 1,17	260,5 ± 1,28	+ 20,7 ***

*** $P < 0,001$

Селекционный дифференциал коров группы племенного ядра составляет 642 кг молока, что может обеспечить следующий эффект селекции при таком удое: $(642 \times 0,4) \div 4 = 64,2$ кг ежегодной прибавки за счет племенной работы.

Ожидаемый эффект селекции в расчете на поколение определяется умножением величины селекционного дифференциала на коэффициент наследуемости удоя (0,4). Среднегодовой эффект селекции определяется путем деления селекционного дифференциала на среднюю продолжительность использования коров в стаде (4 лактации).

Годовой селекционный эффект, рассчитанный по материнской стороне невысокий, поэтому рост молочной продуктивности животных стада вследствие повышения эффективности селекционной работы будет осуществляться в основном за счет генетического потенциала используемых быков-производителей. При использовании быков-производителей, имеющих высокий селекционный потенциал, возможности повышения генетического потенциала молочной продуктивности стада будут больше.

Минимальные требования к молочной продуктивности коров-первотелок,

вводимых в стадо, определяется по формуле:

$$\text{Мин. тр.} = (M + S) * 0,92 \quad (1)$$

где M – средний удой по стаду;

S – среднегодовой эффект селекции;

0,96 – коэффициент перерасчета удоя первотелок к полновозрастной лактации.

$$\text{Мин. тр.} = (7090 + 64) \times 0,92 = 7154 \times 0,96 = 6582 \text{ кг}$$

Рассчитанные целевые стандарты могут быть использованы при планировании молочной продуктивности стада хозяйства на перспективу.

При высокой молочной продуктивности коровы племенного ядра характеризуются хорошей жирномолочностью – 3,93%.

Таким образом, для формирования коров племенного ядра следует руководствоваться следующими параметрами удоя и содержания массовой доли молочного жира по лактациям (таблица 3).

Таблица 3 – Параметры для отбора коров в племядро стада (2020 г.)

Лактация	Удой, не ниже, кг	Жирность молока, не ниже, %
1	7000	3,9
2	7500	3,9
3	8000	3,8

В хозяйстве имеется достаточно большое поголовье коров с высокой продуктивностью, что позволяет вести работу по закладке семейств. Однако до последнего времени семейства не были выделены и с ними не проводилась целенаправленная племенная работа.

Проведенные исследования позволяют разработать мероприятия по закладке семейств.

На первом этапе выделяются в качестве родоначальниц самые высокопродуктивные коровы, сочетающие высокий удой с высоким содержанием жира, в первую очередь те коровы, у которых в стаде имеются дочери и внучки с высокой продуктивностью [4].

Животным каждой семьи необходимо присвоить свой литер (отличительный номер, наряду с инвентарным).

Семейства должны быть сгруппированы в три группы: обильномолочные (удой 10 000 кг и выше), но с невысоким содержанием жира; жирномолочные (жирность не ниже 4,2%) и удоём не ниже 7000 кг и третья группа – с высоким удоём (не ниже 8000 кг) и высоким содержанием жира в молоке – не ниже 4,0%. Таковы должны быть минимальные требования для формирования семейств.

Селекционная работа с семействами должна проводиться в направлении консолидации признаков. Наряду с внутрилинейными спариваниями, необходимо практиковать и кроссы для выявления лучших сочетаний.

Для выявления племенной ценности отдельных семейств рекомендуется закреплять одного и того же производителя за несколькими сходными по показателям продуктивности семействами.

Завести специальный журнал по закладываемым семействам в хозяйстве, где отражать все сведения по закладываемым семействам. Ежегодно проводить оценку семейств и выявлять лучшие из них.

Окончательную же оценку и бонитировку коров проводят по данным за всю первую лактацию. Все первотёлки, пригодные к использованию на промышленном комплексе, переводятся в основное стадо. Дальнейшая выранжировка и выбраковка коров комплекса ведётся только в случае резкого снижения их удоя и по ветеринарным соображениям [5].

Отбираемые первотёлки должны удовлетворять следующим требованиям:

- удой за первую лактацию 6600 кг при жирности молока 3,9% и выше;
- среднесуточный удой на 2 месяца – 25-30 кг;
- равномерность лактации – 5:4:3 (за первые 90 дней – 42-43% молока, за вторые 90 дней – 32-33%, за последние 125 дней лактации – 25% молока);
- соски цилиндрической формы длиной 6-8 см, диаметром – 2,5-3 см;
- отсутствие заболеваний и предрасположенности к ним, в том числе к маститу;
- приспособленность к групповому содержанию;
- продолжительность доения коровы – 5-7 мин;
- интенсивность молокоотдачи – 1,8-2,0 кг/мин;
- продолжительность «холостого» доения – не более 1 мин; полнота выдаивания – не менее 99%;
- удой из передних долей вымени – не менее 42% общего удоя;
- живая масса коров не менее 530 кг;
- крепкое телосложение и здоровье;
- хорошо развитое вымя чашевидной и ваннообразной формы, плотно прилегающее к туловищу коровы;
- устойчивость к заболеваниям, в первую очередь к маститу;
- коэффициент воспроизводительной способности – не менее 0,95;
- нормальное качество потомства, отсутствие наследственных аномалий, повторения мертворожденности и слабых телят.

В результате выполнения намеченных мероприятий по совершенствованию племенной работы и укреплению кормовой базы в хозяйстве сложится желательный тип животных высокопродуктивного голштинского скота.

Библиографический список

1. Карамаев, С.В. Адаптационные особенности молочных пород скота: Монография/ под общ. ред. профессора С.В. Карамаева // С.В. Карамаев, Г.М. Топурия, Л.Н. Бакаева. – Самара: РИЦ СГСХА, 2013. – 195 с.
2. Быстрова, И.Ю. Молочная продуктивность и морфологические свойства вымени коров-первотелок в условиях роботизированной фермы/ И.Ю. Быстрова, К.К. Кулибеков, В.А. Позолотина // Журнал «Главный зоотехник». – 2015. – № 9. – С. 38-44.
3. Оценка молочных коров по устойчивости лактации. – Режим доступа: <https://fermer.ru/sovet/razvedenie-krs/43675>
4. Шевцов, А. Анализ работы по воспроизводству ООО «Вакинское Агро». Рекомендации по оптимизации процессов/ А. Шевцов // Рекомендации. – ООО «Альта Дженетикс Раша», 2018. – 11 с.
5. Мукашева, Т.К. Влияние условий содержания на поведение и молочную продуктивность коров черно-пестрой и голштинской пород: дисс. на соискание ученой степени к. с.-х. н./ Т.К. Мукашева. – Троицк, 2008. – 139 с.
6. Лебедько, Е.Я. Научно-методическое обоснование системы формирования и совершенствования высокопродуктивных племенных стад в молочном скотоводстве/ Е.Я. Лебедько // Вестник Брянской ГСХА. – 2019. – № 6 (76). – С. 27-32.
7. Рекомендации эффективного ведения воспроизводства крупного рогатого скота/ М.А. Ткачев, Л.В. Ткачева, И.В. Малявко и др. – Брянск, 2017.
8. Ванюшина, О.И. Молочное скотоводство в России: основные проблемы развития и способы их решения/ О.И. Ванюшина // Актуальные вопросы развития современного общества: Сборник научных статей 9-й Международной науч.-практ. конф. – Рязань : Рязанский институт развития образования, 2019. – С. 68-71.
9. Строкова, Е.А. Основные пути интенсификации отрасли молочного скотоводства/ Е.А. Строкова, Е.В. Меньшова, Н.В. Барсукова // Проблемы развития современного общества: сборник научных статей 5-й Всероссийской науч.-практ. конф. – Курск : ЮЗГУ, 2020. – С. 168-174.
10. Шашкова, И.Г. Развитие молочной отрасли в Рязанской области/ И.Г. Шашкова, Л.В. Романова, С.В. Корнилов // Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России : Материалы национальной науч.-практ. конф. – 2019. – С. 418-421.
11. Воспроизводительные способности первотелок голштинской породы австралийской селекции условиях ООО «АПК Русь» Рязанской области/ В.А. Позолотина, М.А. Петрушина, О.Ю. Рункина, Я.С. Сегодина // Инновационные подходы к развитию агропромышленного комплекса региона : Материалы 67-ой Международной науч.-практ. конф. 18 мая 2016 года, часть 1. – Рязань : Рязанский

государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2016. – С. 241-243.

12. Воспроизводство стада коров ООО «Авангард» Рязанского района Рязанской области/ В.А. Позолотина, А.Д. Погодаева, М.А. Лапшина [и др.] // Студенческая наука: современные технологии и инновации в АПК : Материалы научных статей студентов высших образовательных заведений. – Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2015 . – С. 132-136.

13. Оценка общеклинических, биохимических и коагуляционных показателей крови коров с учетом продуктивности/ В.В. Кулаков, Э.О. Сайтханов, О.А. Федосова [и др.] // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2021. – Т. 13. – № 4. – С. 73-82. – DOI 10.36508/RSATU.2021.38.65.009. – EDN IFEYBY.

14. Анализ использования генотипирования по полиморфным системам групп крови и белкам молока в племенном и промышленном скотоводстве/ Г.В. Уливанова, Г.Н. Глотова, О.А. Федосова, Е.А. Рыданова // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2020. – № 1(45). – С. 63-69. – DOI 10.36508/RSATU.2020.45.1.011. – EDN EYWISY.

15. Баковецкая, О.В. Процессы воспроизведения коров во взаимосвязи со специфическим звеном иммунитета/ О.В. Баковецкая, О.А. Федосова // Сборник статей II всероссийской (национальной) науч.-практ. конф. «Современные научно-практические решения в АПК», Тюмень, 26 октября 2018 года / Государственный аграрный университет Северного Зауралья. – Тюмень : ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2018. – С. 9-12. – EDN YRUNDF.

16. Рузанова, Н.Г. Молочная продуктивность коров бурой швицкой породы и возможности ее повышения в условиях СПК «Дружба» Смоленской области/ Н.Г. Рузанова, Е.В. Иванова // Актуальные вопросы развития органического сельского хозяйства : Сборник материалов международной науч.-практ. конф. 2018. – С. 304-307.

17. Петкевич, Н.С. К вопросу адаптации импортного молочного скота в условиях центрального Нечерноземья/ Н.С. Петкевич, Ю.А. Курская, А.А. Иванова // Достижения науки и техники АПК. – 2015. – Т. 29. – № 3. – С. 48-50.

18. Крючкова, Н.Н. Влияние некоторых факторов на продолжительность хозяйственного использования коров черно-пестрой породы: дис. ... канд. с.-х. наук/ Н.Н. Крючкова; Рязанская государственная сельскохозяйственная академия им. П.А. Костычева. – Рязань, 2012.

19. Артюхина, К.А. Роль кормления в возникновении заболеваний крупного рогатого скота в ООО «Андроновское» Клепиковского района Рязанской области/ К.А. Артюхина, Н.Н. Крючкова // Научные приоритеты современной

ветеринарной медицины, животноводства и экологии в исследованиях молодых ученых : Материалы Национальной науч.-практ. конф. – 2021. – С. 14-19.

20. Грибановская, Е.В. История создания и современное состояние голштинского и голштинизированного скота/ Е.В. Грибановская, М.В. Захаров, О.А. Захарова // Аграрная наука в условиях модернизации и инновационного развития АПК России: Сборник материалов Всероссийской науч-метод. конф. с международным участием, посвященной 85летию Ивановской государственной сельскохозяйственной академии имени Д.К. Беляева, 2015. – С. 142-144.

УДК 636.082.35:616.33

*Мадьяров А.А., студент 3 курса
специальности 36.05.01 Ветеринария,
Копьёва И.Е., студент 2 курса
специальности 36.05.01 Ветеринария,
Руфуллаева С.Х., студент 2 курса
специальности 36.05.01 Ветеринария,
Сазанов Ю.М., студент 3 курса
специальности 36.05.01 Ветеринария,
Деникин С.А., к.б.н.
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

КЛИНИКО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РАЗЛИЧНЫХ СХЕМ ЛЕЧЕНИЯ ДИСПЕПСИИ ТЕЛЯТ

Постоянный рост населения и возрастающие потребности в полноценном питании людей требуют неуклонного роста производства продуктов животноводства [1].

Животные рождаются, выращиваются и эксплуатируются со значительно сниженными морфофункциональными возможностями организма [2].

Одной из причин создавшегося положения являются различного рода нарушения их внутриутробного роста и развития, вследствие отрицательного воздействия на родительский организм антропогенными факторами [3]. Кроме того, причиной возникновения алиментарной диспепсии у новорожденных телят является несбалансированное, по основным показателям, кормление коров в сухостойный период, а также нарушение норм выпойки молозива.

Установлено, что наибольшее распространение среди болезней крупного рогатого скота и, в частности, новорожденных телят имеет диспепсия. Изучению данной проблемы посвящено не мало работ, в которых предложено много схем, но до настоящего времени не удается достигнуть 100% сохранности молодняка [4, 5, 6].

Проводимые лечебно-профилактические мероприятия постоянно нуждаются в совершенствовании и конкретизации с учетом факторов, вызывающих заболевание. Выявление общих закономерностей возникновения диспепсии у молодняка, равно как создание и внедрение на этой основе новых средств лечения и профилактики составляют весьма актуальную проблему молочного скотоводства [7, 8, 9].

Целью настоящей работы является, оценка лечебно-профилактических мероприятий по снижению заболеваемости новорожденных телят алиментарной диспепсией.

Для достижения вышеуказанной цели были определены следующие задачи:

1. Изучить этиологические факторы диспепсии новорожденных телят в условиях колхоза «Заветы Ильича».
2. Установить в условиях хозяйства терапевтическую эффективность комплекса лекарственных препаратов.

Эксперимент выполнен в условиях колхоза «Заветы Ильича» Касимовского района Рязанской области в период с 30.03.21 по 13.05.21 года.

С целью изучения влияния различных факторов на физиологическое состояние животных и их заболеваемость алиментарной диспепсией в колхозе «Заветы Ильича» проводили сбор анамнеза, велось наблюдение за физиологическим состоянием контрольной и опытных групп животных проводили ежедневное клиническое обследование, исследование показателей температуры тела, частоты сердечных сокращений, дыхания. На первые, третьи и пятые сутки определялось количество лейкоцитов в крови.

Основным условием эффективного лечения является своевременная постановка диагноза. В данном случае учитывали кормление и содержание животных, клинические признаки заболевания, лабораторные методы исследования.

В начале болезни у телят отмечалось повышение температуры тела, учащение пульса и дыхания, наблюдалась диарея, в общем анализе крови был зафиксирован лейкоцитоз.

Для исследования были сформированы 3 группы-аналогов телят, 3-х дневного возраста по 5 голов в каждой группе: контрольная и 2 опытные.

«Антидиарейко» – комплексный препарат, его действующие вещества – колистин сульфат и сульфадимедин оказывают синергическое антибактериальное действие против широкого спектра патогенных грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов. Также в его составе витамины, электролиты и желирующие вещества способствуют быстрому восстановлению поврежденных клеток стенки кишечника и желудка, укрепляют местный иммунитет, активизируют окислительно-восстановительные реакции, нормализуют кислотно-щелочное равновесие, повышают защитные силы организма. Препарат хорошо и быстро всасывается.

Таблица 1 – Схемы лечения животных разных групп

Группа		
Контрольная	Опытная 1	Опытная 2
Миксоферон по 2 мл внутримышечно, 2 раза в сутки, курс 3-е суток. Тетравит по 3,0 мл подкожно, однократно за период заболевания. Раствор Рингер-Локка по 200 мл внутривенно, однократно.	Катозал по 12 мл подкожно, 1 раз в сутки, курс 3-е суток.	«Антидиарейко» по 100 г перорально, 3 раза в сутки, курс 3-е суток

По результатам проведенного анализа причин возникновения заболеваний желудочно-кишечного тракта у новорожденных телят стало известно, что в основном данная патология развивалась вследствие нарушения правил кормления и содержания стельных коров, а также при неправильном кормлении и содержании самих телят.

Одной из причин возникновения диспепсии у телят являлось неполноценное кормление стельных коров, особенно в сухостойный период. Вследствие недостаточного или несбалансированного рациона у коров впоследствии рождались телята-гипотрофики с пониженным иммунитетом и слабо функционирующей пищеварительной системой [10].

Кроме того, к диспепсии новорожденных также могло привести скормливание коровам некачественных кормов, особенно сразу после отёла. В результате такого кормления происходит снижение количества и качества молозива [7, 8].

К диспепсии у телят также могли привести различные недостатки в кормлении самих телят: запоздалое выпаивание молозива, нарушение кратности и гигиены выпаивания. Учеными установлено, что при выпаивании молозива новорожденным телятам из ведра, снижается рефлекторное отделение слюны и сычужного сока, что является одной из причин расстройства пищеварения [9]. В результате этого в сычуге часто формируются крупные и плотные сгустки казеина, которые плохо перевариваются и разлагаются под действием гнилостной микрофлоры, образуя токсические продукты [4].

При выпаивании телятам слишком холодного или слишком горячего молозива также нарушается секреция желудочного сока (уменьшается его количество и ухудшается качество) и замедляется эвакуация сычужного содержимого, особенно в первые 2-3 часа после выпойки [2].

При выпаивании молозива, спустя 6-8 часов и более после рождения теленка, помимо снижения естественной резистентности животного, происходит заселение желудочно-кишечного тракта гнилостной микрофлорой [4].

В контрольной группе в первые трое суток заболевания температура тела была выше 39 градусов, на четвёртые и пятые сутки температура стабилизировалась, и была в норме (таблица 2).

Таблица 2 – Результаты исследований животных контрольной группы

Показатель	Сутки лечения				
	1	2	3	4	5
Температура,	39,28	39,18	39,1	38,78	38,42
Частота сердечных сокращений, ударов в минуту	129,4	126,2	122,2	117,6	115
Частота дыхательных движений, дв. в минуту	40	43	41	39	38

В этот же промежуток времени было зарегистрировано снижение частоты сердечных сокращений и частоты дыхания. Благодаря лечению, 3 теленка из данной группы после трех дней выздоровели. Лечение теленка одного теленка продолжалось в течение четырех дней, на пятый день состояние теленка улучшилось, диарея прекратилась. Лечение пятого животного в группе продолжалось в течении 5 дней.

У животных опытной группы 1 были получены сходные показатели (таблица 3). Диарея закончилась у 4-х животных из 5-и на третьи сутки, а на четвертые суки все животные группы были здоровы.

Таблица 3 – Результаты исследований животных опытной группы 1

Показатель	Сутки лечения				
	1	2	3	4	5
Температура, °С	39,34	39,38	39,1	38,14	38,12
Частота сердечных сокращений, ударов в минуту	119,2	123,8	124,6	116,8	114,4
Частота дыхательных движений, дв в минуту	38,6	39,2	37,8	34,6	35,2

Увеличение температуры тела частоты дыхательных движений и частоты сердечных сокращений наблюдалось у животных опытной группы 2 в течение двух суток (таблица 4), на третьи сутки было зарегистрировано улучшение общего состояния, снижение температуры и отсутствия диареи у всех животных.

Таблица 4 – Результаты исследований животных опытной группы 3

Показатель	Сутки лечения				
	1	2	3	4	5
Температура, °С	39,42	39,28	38,78	38,62	38,42
Частота сердечных сокращений, ударов в минуту	123,2	128	125,4	116,6	114
Частота дыхательных движений, дв в минуту	43,4	44,4	38,2	33,8	33,8

Во время исследования производился забор крови для определения общего количества лейкоцитов в крови на первые, третьи и пятые сутки лечения, результаты представлены в таблице 5. Количество лейкоцитов в контрольной группе на третьи сутки лечения упало на 26,4%, в опытной группе 2 на 46%. В опытной группе 1 было зарегистрировано увеличение количества лейкоцитов на 12,6%. На пятые сутки лечения лейкоцитоз купировался во всех группах.

Таблица 5 – Количество лейкоцитов крови, $\cdot 10^9/\text{л}$

Группы	Сутки лечения		
	1	3	5
Контрольная	12,1	8,9	7,9
Опытная 1	11,9	13,4	8,5
Опытная 2	12,6	6,8	7

Таким образом, анализируя проведенные нами исследования, можно сказать, что самые высокие результаты в лечении алиментарной диспепсии телят были достигнуты при введении в схему лечения препарата «Антидиарейко», животные в среднем выздоровели на 2 суток раньше, чем в контрольной группе (рисунок 1).

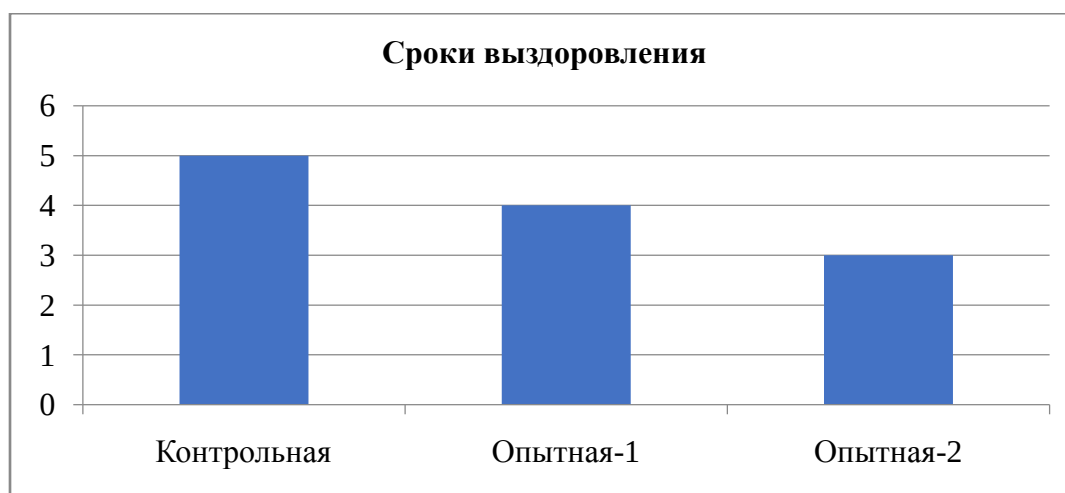


Рисунок 1 – Сроки выздоровления телят.

При использовании препарата «Катозал», диарея купировалась на сутки раньше, чем в контрольной группе, однако лейкоцитоз на 3 сутки лечения все еще регистрировался в этой группе.

Положительный эффект препарата «Антидиарейко» обусловлен наличием в его составе витаминов, электролитов что способствует быстрому восстановлению повреждённых клеток стенки кишечника и желудка, укреплению местного иммунитета. Кроме того, указанные компоненты активизируют окислительно-восстановительные реакции, нормализуют кислотно-щелочное равновесие.

На развитие, течение и исход диспепсии влияет условно-патогенная грамотрицательная микрофлора помещений для содержания животных. Колистина сульфат и сульфадимедин которые входят в состав препарата «Антидиарейко» оказывают выраженное антибактериальное действие в том числе против грамотрицательных микроорганизмов, что положительно сказывается на организме телят [6].

Библиографический список

1. Антиоксидантная защита организма и продуктивность новотельных коров при применении препарата Бутофан/ Л.Г. Каширина, И.А. Плющик, К.А. Иванищев, К.И. Романов // Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных агротехнологий : Материалы Международной науч.-практ. конф. – Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2018. – С. 168-173.
2. Авакьянц, Б.М. Рациональное лечение телят, больных диспепсией/ Б.М. Авакьянц, М.С. Благоданов, Л.А. Попова // Журн. Ветеринарная патология. – 2009. – № 3. – С. 70-71.
3. Деникин, С.А. Клинико-физиологическая оценка различных схем лечения катарального мастита коров/ С.А. Деникин, В.В. Яшина // Актуальные проблемы и приоритетные направления животноводства : Материалы Всероссийской науч.-практ. конф., посвященной 70-летию факультета ветеринарной медицины и биотехнологии. – Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2019. – С. 81-86.
4. Воробьёв, А.В. Комплексное лечение диспепсии телят с использованием биологических препаратов/ А.В. Воробьёв, А.П. Жуков, Е.Б. Шарафутдинова // Журн. Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2014. – № 1. – С. 73-76.
5. Исабаев, А. Ж. Фармококоррекция иммуннобиохимического статуса у телят при диспепсии: дисс. канд. вет. наук/ А.Ж. Исабаев – Троицк, 2005. – 165с.
6. Кудашева, А.В. Способы лечения и профилактики желудочно-кишечных заболеваний телят/ А.В. Кудашева, Б.Г. Рогачев, М.С. Сеитов, Н.К. Провоторов // Журн. Известия Оренбургского гос. аграрного ун-та. – 2009. – № 24. – С. 162-163.
7. Каширина, Л.Г. Перекисное окисление липидов и антиоксидантная защита организма у новотельных коров при применении препарата «Е-селен»/ Л.Г. Каширина, К.И. Романов, К.А. Иванищев // Производство племенной продукции (материала) по направлениям отечественного племенного животноводства на основе ускоренной селекции : Сборник материалов международной науч.-практ.

конф. «Стратегические задачи по научно-технологическому развитию АПК». – Екатеринбург, 2018. – С. 127-134.

8. Плющик, И.А. Взаимосвязь между содержанием витамина Е в крови и в молоке/ И.А. Плющик, К.И. Романов, К.А. Иванищев // Инновационное развитие современного агропромышленного комплекса России : Материалы Национальной науч.-практ. конф., Рязань, 12 декабря 2016 года. – Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2016. – С. 418-422.

9. Kashirina, L. Studying the processes of lipid peroxidal oxidation in the organism of fresh cows under the antioxidant impact/ L. Kashirina, K. Ivanishev, K. Romanov // E3S Web of Conferences, Yekaterinburg, 19-20 февраля 2020 года. – Yekaterinburg, 2020. – P. 02001.

10. Деникин, С.А. Определение эффективности различных лекарственных препаратов при лечении специфической язвы у крупного рогатого скота/ С.А. Деникин, В.В. Яшина // Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России : Материалы Национальной науч.-практ. конф. – Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2019. – С. 97-101.

11. Симонов, Ю.И. Актуальность проведения лабораторных исследований при диагностике болезней животных/ Ю.И. Симонов, Л.Н. Симонова, В.В. Черненко // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства : Сб. тр. междунар. науч.-практ. конф. – Брянск, 2020. – С. 201-206.

12. Симонов, Ю.И. Профилактика болезней по видам животных/ Ю.И. Симонов, Л.Н. Симонова, В.В. Черненко. – Брянск, 2018.

13. Пат. РФ № 206914 Устройство для введения жидких препаратов животным / Ломова Ю.В., Безносюк Р.В., Павлов Д.В. [и др.] – Оpubл. 01.10.2021.

14. Экономическая эффективность различных схем лечения при простой диспепсии телят/ В.В. Кулаков, Р.С. Сошкин, К.А. Герцева, А.А. Незаленова // Комплексный подход к научно-техническому обеспечению сельского хозяйства : Материалы Международной науч.-практ. конф., посвященной памяти члена-корреспондента РАСХН и НАНКС академика МАЭП и РАВН Бочкарева Я.В. – Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2020. – С. 228-231.

15. Уливанова, Г.В. Анализ принципов нормирования и минеральный состав рационов молодняка крупного рогатого скота/ Г.В. Уливанова, О.А. Федосова, О.А. Карелина // Развитие научно-ресурсного потенциала аграрного производства: приоритеты и технологии : Материалы I Национальной науч.-практ. конф. с международным участием, посвященной памяти доктора технических наук, профессора Николая Владимировича Бышова, Рязань, 23 ноября 2021 года. – Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2021. – С. 440-448. – EDN XYTFJA.

16. Анализ минерального состава рациона молодняка крупного рогатого скота в условиях интенсификации производства/ Г.В. Уливанова, О.А. Федосова, О.А. Карелина, Э.О. Сайтханов // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : Материалы всероссийской науч.-практ. конф. В 2-х частях, Благовещенск, 21 апреля 2021 года. – Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2021. – С. 120-127. – EDN ZIFNRC.

17. Кашко, Л.С. Серологический мониторинг крупного рогатого скота в отношении вирусов-возбудителей пневмоэнтеритов телят/ Л.С. Кашко, П.П. Красочко // Достижения науки и техники АПК. – 2014. – №11. – С. 66-68.

18. Ленченко, Е.М. Этиологическая структура и дифференциальная диагностика бактериальных болезней телят/ Е.М. Ленченко, И.А. Кондакова, Ю.В. Ломова // Аграрная наука. – 2017. – № 5. – С. 27-30.

19. Артюхина, К.А. Роль кормления в возникновении заболеваний крупного рогатого скота в ООО «Андроновское» Клепиковского района Рязанской области/ К.А. Артюхина, Н.Н. Крючкова // Научные приоритеты современной ветеринарной медицины, животноводства и экологии в исследованиях молодых ученых : Материалы Национальной науч.-практ. конф. – 2021. – С. 14-19.

20. Применение лоперамида в терапии неинфекционной алиментарной диареи у телят/ К.А. Герцева, Е.В. Киселева, О.Ю. Рункина [и др.] // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2019. – № 1(41). – С. 12-18.

УДК 504.03

*Малыгина М.Э., студент 3 курса
направления подготовки 43.03.01 Сервис
ФГБОУ ВО СПбГАУ, г. Санкт-Петербург, РФ*

БИОРАЗНООБРАЗИЕ КАК ФАКТОР СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЕМ УРБАНИЗИРОВАННОЙ ТЕРРИТОРИИ

Реализуемые национальные проекты долгосрочного устойчивого развития России нацелены на сбережение народонаселения путем создания эффективной конкурентоспособной и экологически ориентированной экономики. Для удовлетворения своих потребностей и поддержания условий жизнедеятельности общество, с одной стороны, активно использует природные ресурсы, а, с другой стороны, решает комплексную задачу их сохранения, рационального использования, минимизации загрязнения окружающей среды и сокращения «экологического следа».

Одно из направлений рационального природопользования – сохранение планетарного и национального биоразнообразия, как механизма самоорганизации биосферы. Эксперты ООН и ведущие отечественные ученые определяют

биологическое разнообразие, как непреходящую ценность, как ресурс, устойчивого развития территории. Оно является общественным благом, а сокращение и исчезновение отдельных видов флоры и фауны приводит к экологической катастрофе (изменение климата, сокращение плодородия почв, истощение ресурсов питьевой воды) и невосполнимому эколого-экономическому ущербу. В России сохранение биоразнообразия определено национальным стратегическим приоритетом развития, что закреплено Указом Президента (№ 204 от 07.05.2018 г.).

Автор данного исследования исходит из двух предположений:

– во-первых, биоразнообразие есть основа получения обществом природных благ, называемых *экосистемными услугами* (обеспечивающими, регулируемыми, поддерживающими и культурными) [1];

– во-вторых, практическое решение проблемы сохранения и поддержания биоразнообразия на урбанизированной территории находится в расширении критериев определения результативности и эффективности природоохранных мероприятий субъектов хозяйствования, работающих на этой территории. Поэтому в систему корпоративного экологического менеджмента и стратегического планирования должен быть встроен отдельный показатель, учитывающий текущее состояние и тенденцию изменения местных видов растений и животных.

Цель работы – обосновать методический прием оценки состояния урбанизированной территории с позиции решения задачи сохранения ее биоразнообразия в результате экологически сбалансированной организации хозяйственной деятельности на принципах наилучших доступных технологий и эффективной природоохранной деятельности предприятий.

Гипотеза: *расширение аналитических инструментов управления развитием урбанизированных территорий в целях сохранения биоразнообразия, как одного из ключевых условий ее безопасности, комфортности и привлекательности, может быть достигнуто посредством введения в систему стратегического планирования таких показателей ее состояния как ассимиляционный потенциал и интегральный индекс биоразнообразия.*

В работе применялись методы ситуационного моделирования, сравнительного и логического анализ, конструктивного исследования информационных источников (нормативных актов, справочных материалов, научных публикаций, статистических данных).

Согласно принципам рационального природопользования в процессе жизнедеятельности техногенная, антропогенная и демографическая нагрузки на территорию могут наращиваться только в определенных пределах, которые определяются (лимитируются) ее ассимиляционным потенциалом. Общество должно направлять ресурсы (затраты) на устойчивое воспроизводство и поддержание ассимиляционного потенциала путем проведения природоохранных

мероприятий, например, строительства воздухо- и водоочистных устройств и сооружений, озеленения, переработки и вторичного использования твердых отходов, внедрения производственных технологий замкнутого цикла, использования экологически чистых видов энергии и других. Согласно принципам рационального природопользования эмиссия загрязняющих веществ в природные экосистемы не должна превышать их естественной ассимиляционной емкости, т.е. способности к самоочищению, опосредованному существованием трофических цепей [2].

Разнообразие экосистем тем выше, чем больше в них видов живых организмов и выше их выравненность. Сложные взаимосвязи в экосистемах описывают при помощи более 40 наименований индексов биоразнообразия. Наиболее широко применяются [3]:

- *индекс Маргалефа*. Описывает видовое богатство территориальных экосистем. Чем выше значение индекса, тем большим видовым богатством обладает окружающая среда;

- *индекс Симпсона*. Указывает на доминирующие виды растений, животных, насекомых. По мере преобладания в экосистемах одного или нескольких видов величина индекса возрастает, что указывает на отклонение экосистем от нормальных условий;

- *индекс Шеннона*. Характеризует сложность и степень упорядоченности экосистем. Чем выше значение индекса, тем благополучнее состояние окружающей среды.

Многочисленными исследованиями ученых показано, что под влиянием антропогенного воздействия чувствительные экосистемы водоемов, лесов, лугов, почв испытывают механическое, физическое, химическое, биологическое, электромагнитное, радиационное и иное негативное подавляющее биопродуктивность воздействие. С помощью индексов биоразнообразия выявляют изменение качества среды обитания. В этом состоит прикладное значение индексов биоразнообразия: с их помощью можно проводить распределение участков территории по уровню проявления ассимиляционного потенциала и таким образом ограничивать масштабы и специализацию хозяйственной деятельности. Подобные предложения разработаны на примерах горнодобывающего производства [4] и туристско-рекреационной деятельности [5].

На основании проанализированной информации нами предлагается в качестве рабочего инструмента стратегического управления – карта позиционирования урбанизированных территорий с позиции оценки биоразнообразия (рисунок). Карта строится в координатах «ассимиляционный потенциал (ось Y) – интегральный индекс биоразнообразия (ось X). Ассимиляционный потенциал может быть оценен по совокупному объему выбросов, сбросов и консервируемых отходов, который отводится в окружающую среду всеми предприятиями и организациями, расположенными на конкретной

территории. Эти данные могут быть получены в территориальном комитете по природопользованию. Они отражаются в комплексных экологических разрешениях на ведение хозяйственной деятельности, в статистической отчетности субъектов хозяйствования и экологических паспортах природопользователей. Интегральный индекс биоразнообразия может быть рассчитан как средняя величина от значений индивидуальных показателей для конкретной территории, выбранных по рекомендации экспертов-экологов (рисунок 1).

Как видно из рисунка, в зависимости от координации показателей возможны пять альтернативных ситуаций:

а) благоприятная для ведения хозяйственной деятельности с применением наилучших доступных технологий урбанизированная территория (показатели имеют высокое значение);

б) допустимая для ведения ограниченной хозяйственной деятельности с применением наилучших доступных технологий урбанизированная территория (средний уровень ассимиляционного потенциала при разных вариантах биоразнообразия);

в) нежелательная для ведения хозяйственной деятельности территория (наихудшее значение ассимиляционного потенциала при удовлетворительном уровне биоразнообразия);

г) дигрессия территории (при низких значениях обоих показателей);

д) специфические территории (при высоком ассимиляционном потенциале наблюдается низкий уровень биоразнообразия).

Ассимиляционный потенциал урбанизированной территории	высокий	Специфическая урбанизированная территория (допустимы ограниченные виды деятельности)	Благоприятная для ведения хозяйственной деятельности с применением наилучших доступных технологий урбанизированная территория	
	средний	Допустимая для ведения ограниченной хозяйственной деятельности с применением наилучших доступных технологий		
	низкий	Дигрессия территории	Нежелательная для ведения хозяйственной деятельности территория в силу ее уникальных, специфических или особы характеристик	
		низкий	средний	высокий
Интегральный индекс биоразнообразия				

Рисунок 1 – Карта позиционирования урбанизированных территорий с позиции оценки биоразнообразия (составлено автором).

Например, несельскохозяйственные угодья, депрессивные земли или территории бывших промышленных зон могут попадать в группу участков с низким уровнем биоразнообразия и величиной ассимиляционного потенциала ниже среднего значения. В дальнейшем исследования критериев и методических приемов конкретизации типов урбанизированных участков территории города или региона будут продолжены. Эта работа требует учета комплекса условий, например, природно-климатических, демографических, ресурсного обеспечения, транспортной доступности и т.п.

Таким образом, рост значения экологизации экономики в жизни современного общества предопределяет поиск и расширение аналитических инструментов стратегического управления, обеспечивающих максимально полный учет ценностного фактора биологического разнообразия.

Библиографический список

1. The Economics of Ecosystems and Biodiversity: Mainstreaming the Economics of Nature (A synthesis of the approach, conclusions and recommendations of TEEB). – Malta: Progress Press, 2010. – 49 pp.

2. Голуб, А.А. Экономика природопользования/ А.А. Голуб, Е.Б. Струкова. – М. : Аспект-Пресс, 1995. – 276 с.

3. Шайхутдинова, А.А. Методы оценки биоразнообразия: методические указания/ А.А. Шайхутдинова. – Оренбург : ОГУ, 2019. – 37 с.

4. Лукьянова, Н.В. Основы проведения оценки мероприятий для сохранения биоразнообразия в горнодобывающих регионах/ Н.В. Лукьянова // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). – 2014. – № 8. – С. 314-318.

5. Крупина, Н.Н. Ассимиляционная емкость территории как сдерживающий фактор развития бизнеса в сфере туризма и рекреации/ Н.Н. Крупина // Региональная экономика: теория и практика. – 2018. – Т. 16. - № 11. – С. 2177-2196.

6. Федосова, О.А. Видовая структура и эколого-биологические особенности редких и исчезающих видов растений на территории Окского государственного природного биосферного заповедника/ О.А. Федосова, Г.В. Уливанова, С.С. Балашова // Технологические новации как фактор устойчивого и эффективного развития современного агропромышленного комплекса : Материалы Национальной науч.-практ. конф., Рязань, 20 ноября 2020 года. – Рязань : Рязанского государственного агротехнологического университета, 2020. – С. 362-372. – EDN ВКАХАН.

7. Кондрашова, А.В. Анализ изменения ситуации по вероятно исчезнувшим и находящимся под угрозой исчезновения видам животных Рязанской области/ А.В. Кондрашова, О.А. Федосова // Научно-практические достижения молодых

учёных как основа развития АПК : Материалы Всероссийской студенческой науч.-практ. конф., Рязань, 05 марта 2019 года. – Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2019. – С. 142-147. – EDN NXH0RR.

УДК 619:616.1/4:636.7/.8

*Морозова Л.А., студент 5 курса
специальности 36.05.01 Ветеринария,
Мантатова Н.В., д.в.н., профессор
ФГБОУ ВО БГСХА им. В. Р. Филиппова, г. Улан-Удэ, РФ*

ОКСИГЕНОТЕРАПИЯ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПНЕВМОТОРАКСА У СОБАК И КОШЕК

В современном индустриальном обществе, в мире цифровых технологий, – как никогда актуальной становится тема травматизации животных. На дорогах за последние десятилетия многократно вырос автомобильный поток. Современный автотранспорт имеет большие мощности двигателей, что в свою очередь увеличивает общую скорость транспортного потока. На пешеходных и велосодорожках появились такие средства передвижения, как гироскутеры, электросамокаты, велосипеды с электроприводом, что также является дополнительным фактором травматизации мелких домашних животных. Установка современных пластиковых окон с функцией микропроветривания помещения не предотвращает, а порой способствует падению кошек с большой высоты, что ведет к политравмам и непосредственно к развитию пневмоторакса [1, 4].

Пневмоторакс – скопление свободного воздуха или другого газа в плевральной полости, приводящее к потере внутригрудного отрицательного давления, в результате чего происходит спадение легких. Является жизнеугрожающим состоянием. В зависимости от отверстия, через которое воздух или газ поступает в плевральную полость, различают закрытый, открытый и клапанный (напряженный) пневмоторакс, также по происхождению бывает первичный и вторичный, по локализации – односторонний и двусторонний пневмоторакс [2].

Исходя из множества причин возникновения пневмоторакса у животных, остро встает вопрос о лечении и ведении животных с данной патологией. И поэтому из выше сказанного складывается цель работы: изучить методы лечения пневмоторакса у мелких домашних животных, а точнее выявить роль оксигенотерапии, или кислородной терапии, при его лечении.

Кислородная терапия означает доставку высоких концентраций кислорода в дыхательную систему для повышения уровня кислорода в крови, чтобы больше кислорода достигало уровня тканей [3].

Исследования были проведены в условиях ветеринарной клиники ООО «Ветпрофи» города Улан-Удэ Республики Бурятия в период с марта по октябрь 2021 года. В ходе работы было исследовано и подвергнуто лечению 15 собак таких пород как кокер-спаниель, немецкая овчарка, той-терьеры и в том числе не имеющие породы, возрастом от 3 месяцев до 5 лет, разной половой принадлежности и кошки разных пород и возрастов.

Из доступных для использования кислородной терапии во время исследования были применены кислородная камера и кислородные катетеры

Кислородный инкубатор или кислородная клетка обеспечивала снабжение кислородом небольших пациентов в условиях отсутствия стресса. Поддерживалась скорость потока от 2 до 10 л/мин. Кислородная клетка имеет некоторые недостатки, в ней пациенты могут стать гипертермическими, так как происходит быстрое увеличение влажности в течение короткого времени, что ограничивало использование кислородного инкубатора в течение коротких периодов времени и ограничивался немедленный доступ к пациенту дополнительного кислорода. Для достаточного поступления дополнительного кислорода пациенту необходимо было ждать наполнения клетки. Кислородные клетки сообщались со специальным кислородным концентратором, откуда и поступал кислород.

Кислородный концентратор – аппарат, вырабатывающий медицинский кислород высокой концентрации и применяемый для проведения процедур оксигенотерапии в ветеринарии (рисунок 1). Устройство работает по принципу молекулярного фильтра. Внутри прибора функционирует компрессор, который подает под давлением воздух на колонки с абсорбирующими элементами. В результате кислород благодаря наименьшему молекулярному диаметру проходит фильтрацию, а остальные газы и примеси, содержащиеся в воздухе, сбрасываются во время обратного цикла [5].



Рисунок 1 – Кислородный концентратор слева, кислородная камера с подключенным кислородным концентратором справа.

Назальные кислородные катетеры (рисунок 2, 3). Применение назального катетера для доставки кислорода явилось лучшим методом среди всех инвазивных методов, так как он недорог, технически прост в установке и хорошо переносился животными. Назальные катетеры обеспечивали двусторонний поток через ноздри. Следует поддерживать скорость потока от 50 мл/кг/мин до 150 мл/кг/мин (может обеспечить FiO_2 (фракция вдыхаемого кислорода) от 30 до 70 %) [5].



Рисунок 2 – Собака беспородная, кличка Хан. Диагноз закрытый пневмоторакс. Применение носовых кислородных катетеров и мониторинг оксигенации крови у пациента при помощи пульсоксиметра.



Рисунок 3 – Собака беспородная, кличка Найда
Применение назальных кислородных катетеров для оксигенации

Собак, с закрытым пневмотораксом (n=7), не имеющих раневого отверстия на грудной клетке, но при вдохе, грудная клетка у которых была не симметричная, помещали после установления торакастомической трубки в кислородную камеру, где им подавался дополнительный 70-80% кислород со скоростью 2-3 л/мин. Другим же собакам с открытым пневмотораксом (n=5) вследствие укуса другими животными, у которых отмечали быстро прогрессирующую одышку, брюшной тип дыхания, цианоз слизистых оболочек, угнетение, а также при аускультации легких коробочный звук, устанавливали носовые кислородные катетеры и подавали кислород со скоростью потока 50 мл/кг/мин.

Кошек как с открытым, так и с закрытым (клиническое проявление приведенных видов пневмоторакса у кошек соответствовала тем же видам симптоматике пневмоторакса у собак) ввиду их поведенческих особенностей и удобства размещения на небольших пространствах в основном помещали в кислородную камеру с подачей кислородного потока со скоростью 2-3 л/мин.

Во всех случаях применения кислородной терапии у животных отмечалось: изменение цвета слизистых оболочек с бледного или цианотичного на бледно-розовый, смена тахипноэ на нормальное дыхание, улучшение общего состояния, при аускультации легких восстановление дыхательных шумов, при перкуссии ослабление тимпанического звука.

На рентгенограмме после проведения оксигенотерапии отмечали расправление легочной ткани и уменьшение их плотности, уменьшение количества свободного воздуха в плевральной полости, наличие кардиостернального контакта.

В ходе проведенного исследования было установлено, что кислородная терапия как дополнительный метод лечения пневмоторакса ускоряет восстановление гемодинамики, что способствует восстановлению нормального дыхания и внутриплеврального отрицательного давления. Однако при использовании оксигенотерапии необходимо подавать объем дополнительного кислорода в соответствии с весом животного или же площадью кислородной камеры, а также вести мониторинг состояния, дабы не допустить гипервентиляцию легких и отравление кислородом.

Библиографический список

1. Авроров, В.Н. Частная ветеринарная хирургия/ В.Н. Авроров, К.И. Шакалов, Б.А. Башкирови др.; под ред. К.И. Шакалова. – 3-е изд., перераб. и доп. – Л. : Агропромиздат. Ленингр. Отд-ние, 1986. – 478 с.
2. Вилковский, И.Ф. Торакальная хирургия. Руководство для ветеринарных врачей/ под ред. А.А. Воронцова – М. : Издательский дом «НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА», 2019. – 308 с.

3. Морган, Р.В. Кислородотерапия Раздаточные материалы для клиентов по практике мелких животных/ Р.В. Морган. – Лондон : Сондерс Эльзевир, 2010. – 1-е изд.

4. Морозова, Л.А. Диагностика травматического пневмоторакса у кошек и собак/ Н. В. Мантатова, Л. А. Морозова // Студент года 2021: сборник статей Международного учебно-исследовательского конкурса (19 мая 2021 года). – Петрозаводск : МЦНП «Новая наука», 2021. – Часть 2. – С. 15-19.

5. Mazzaferro, E.M. Кислородотерапия/ Silverstein D.C., Hopper K. // Медицина реанимации мелких животных. 2-е изд. Сент-Луис, Миссури: Elsevier Saunders. – 2015. – С. 77-80.

6. Лазарев, М.Э. Опыт применения пластин с угловой стабильностью в ветеринарной травматологии/ М.Э. Лазарев, Р.С. Сошкин // Молодые исследователи – новые решения для АПК : Материалы Межрегиональной студенческой науч.-практ. конф., Рязань, 14 марта 2018 года. – Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2018. – С. 72-79. – EDN XRITMT.

УДК 574.5: 502.51(470.313)

*Пертли К.В., студент 4 курса
направления подготовки 06.03.01 Биология,
Федосова О.А., к.б.н.
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ ПРИЛЕГАЮЩИХ ТЕРРИТОРИЙ ПРЕДПРИЯТИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

В эпоху больших данных важно собрать как можно больше информации, чтобы получить качественные выводы на основе ее анализа. Анализ состояния окружающей среды актуален прежде всего потому, что мы живем в этой среде, и она, в свою очередь, оказывает на нас влияние. Измерение различных параметров природной среды может решать различные задачи: выявление опасных выбросов, сокращение респираторных заболеваний у жителей городов, экологичное планирование города, снижение антропогенной нагрузки и другие.

Актуальность решения проблемы загрязнения окружающей среды сводится к двум главным задачам – это определение причин загрязнения и снижение негативного воздействия до уровня экологической безопасности.

В связи с этим, цель наших исследований – установить антропогенную нагрузку энергетической промышленности на водный объект (р. Листвянку) с использованием аналитических методов экологического мониторинга (рисунок 1).

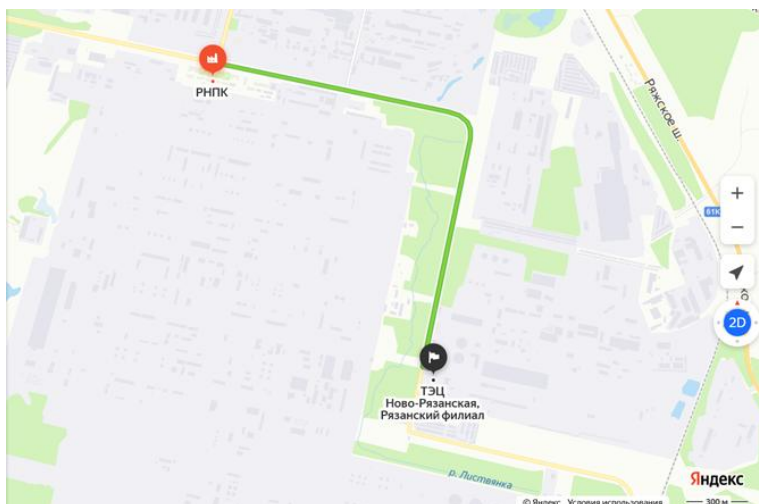


Рисунок 1 – Расположение ООО «Ново-Рязанская ТЭЦ»

Основной деятельностью ООО «Ново-Рязанская ТЭЦ» Рязанский филиал является производство, передача и распределение электро- и тепловой энергии; энергоснабжение потребителей, подключенных к сетям общественного пользования в соответствии с заключенными договорами; продажа, реализация электрической и тепловой энергии химочищенной воды; обеспечение эксплуатации энергетического оборудования в соответствии с действующими нормативными требованиями; проведение своевременного и качественного ремонта энергетического оборудования.

Ново-Рязанская ТЭЦ представляет собой огромную энергосистему г. Рязани являясь самой крупной теплоэлектростанцией с установленной электрической мощностью 430 МВт и тепловой мощностью 1458,26 Гкал/час/

Социальную значимость Ново-Рязанской ТЭЦ определяет ее доля в обеспечении областного центра теплом – станция снабжает тепловой энергией более 60 процентов жилого фонда в Октябрьском, Советском, Железнодорожном округах города Рязани [1] (рисунок 2).

Основными потребителями электроэнергии являются организации и учреждения (рисунок 3). Доля потребления населением составляет порядка 20%.

Водоснабжение ООО «Ново-Рязанская ТЭЦ» для хозяйственно-бытовых нужд осуществляется из собственной артезианской скважины (Каширский водоносный горизонт), на это приходится 0,4 кВт электроэнергии.

Результаты анализов качества сточных вод и водных объектов были получены в ходе измерения массовой концентрации нефтепродуктов в сточных водах методом ИК-Спектротометрии [2] на химической лаборатории ООО «МНТЦ» с помощью прибора анализатора жидкостей Флюорат 02-2М, 14093, спектрометра атомно-абсорбционный «Квант-2м».



Рисунок 2 – Потребители тепловой энергии Ново-Рязанской ТЭЦ.



Рисунок 3 – Потребители электроэнергии Ново-Рязанской ТЭЦ.

Материалы анализов также были согласованы с докладом Министерства природопользования Рязанской области за 2010 и 2020 гг. На основе приведенных данных были обнародованы причинно-следственные связи загрязнения р. Листвянки [3].

В соответствии с п. 39. ГОСТ 17.1.1.01-77 под нормативно допустимым сбросом вещества в водный объект понимается масса вещества в сточных водах, максимально допустимая к отведению с установленным режимом в данном пункте водного объекта.

Техногенная нагрузка оценивалась на основе основных показателей химического анализа. В таблице 1 приведены усредненные значения с погрешностью $\pm 0,05-0,02$ мг/дм³.

Таблица 1 – Анализ сточных вод Ново-Рязанской ТЭЦ

Название содержимого вещества	Ново-Рязанская ТЭЦ		ПДК
	2010	2020	
Органические вещества, мг/дм ³	4,57	2,5	3
Сухой остаток, мг/дм ³	455,9	510	100-300
Хлориды, мг/дм ³	73,7	36,7	350
Нефтепродукты, мг/дм ³	0,39	0,17	0,3
Железо общее, мг/дм ³	1,07	0,53	0,3
Сульфаты, мг/дм ³	114,5	93,0	500

На основе полученных результатов видно, что превышение ПДК было получено по сухому остатку, нефтепродуктам и органическому веществу. Наиболее высокие показатели загрязнения были выявлены в 2010 году. При этом прослеживается положительная динамика, снижение антропогенной нагрузки составляет 12-86% в 2020 году. Это происходит в следствие проведения экологических мероприятий данным предприятием.

Согласно Методическому пособию «Рекомендации по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водный объект» и ГОСТ 2761-84, предельно допустимые концентрации нефтепродуктов в водных объектах хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования должны составлять не более 0,3 мг/дм³, выше водный объект принято считать загрязненным.

В таблице 2 представлен анализ на допустимость полученных данных в р. Листвянка.

Таблица 2 – Анализ данных на загрязненность и допустимость значений.

Название содержимого вещества	Ново-Рязанская ТЭЦ	
	2009	2020
Органические вещества, мг/дм ³	↑	↓
Сухой остаток, мг/дм ³	↑	↑
Хлориды, мг/дм ³	↓	↓
Нефтепродукты, мг/дм ³	↑	↓
Железо общее, мг/дм ³	↑	↑
Сульфаты, мг/дм ³	↓	↓

Анализ полученных результатов показал, что на территории Ново-Рязанской ТЭЦ наблюдается превышение в течение временного периода с 2010 г. по 2020 г. по двум показателям «железо общее, мг/дм³» и «сухой остаток, мг/дм³». Это может быть связано с тем, что повышенное содержание железа образует ржавчину и это прямо пропорционально отражается на высоком содержании сухого остатка, а также с использованием старых трубопроводов и не производящихся своевременно ремонтных работ.

В настоящее время известно, и это было уже не раз доказано, что любая промышленная деятельность оказывает негативное влияние на окружающую среду. Однако, учитывая данный факт, сейчас особенно сильное развитие получила экологическая политика предприятий.

Так, Ново-Рязанская ТЭЦ уже с 2009 г. придерживается экологической политики, главной целью которой является следование принципам экологической безопасности, осуществление минимального негативного воздействия на окружающую среду.

Библиографический список

1. Букин, Р.Ю. Анализ энергосистемы Рязанской области/ Р.Ю. Букин // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Материалы VI Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием. – Новосибирск, 2021. – С. 923-925.

2. ПНД Ф 14.1:2:4.5-95 /Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовой концентрации нефтепродуктов в питьевых, поверхностных и сточных водах методом ИК-спектроскопии Режим доступа: <https://ohranatruda.ru/upload/iblock/6d0/4293808609.pdf> свободный. – Загл. с экрана

3. Министерство природопользования Рязанской области / – Режим доступа: <https://minprirody.ryazangov.ru/activities/sferydeyatelnosti/okhranaokruzhayushcheysredy/202020.pdf> свободный. – Загл. с экрана

4. Природообустройство Полесья: коллектив. монография. Кн. 4. Т. 1. Полесья юго-западной России / М.Н. Абадонова, Л.Н. Анищенко, Л.М. Ахромеев и др. Рязань, 2019. – 354 с.

5. Система капельного орошения на землях Брянского аграрного университета/ Н.М. Белоус, В.Е. Ториков, В.Ф. Василенков и др. // Вестник Брянской ГСХА. – 2017. – № 4 (62). – С. 16-24.

6. Однодушнова, Ю.В. Проблемы водно-болотных угодий Рязанской области/ Ю.В. Однодушнова // Вклад университетской аграрной науки в инновационное развитие агропромышленного комплекса : Материалы 70-й Международной науч.-практ. конф., Рязань, 23 мая 2019 года. – Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2019. – С. 86-92.

7. Ерофеева, Т.В. Экология: Учебное пособие/ Т.В. Ерофеева, Д.В. Виноградов, Л.Ю. Макарова; Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева. – Рязань : ИП Викулов К.В., 2021. – 280 с. – ISBN 978-5-6047157-2-7.

8. Пертли, К.В. Ракообразные как биоиндикаторы загрязнения водных объектов Скопинского района Рязанской области/ К.В. Пертли, Г.В. Уливанова // Сб.: Научные приоритеты современной ветеринарной медицины, животноводства и экологии в исследованиях молодых ученых : Материалы Национальной науч.-практ. конф. – Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2021. – С. 200-206.

9. Рачек, О.В. Биоиндикационная оценка экологического состояния р. Плетенка в Рязанском районе при помощи ряски малой/ О.В. Рачек, Г.В. Уливанова // Сб.: Молодые исследователи – новые решения для АПК: Материалы Межрегиональной студенческой науч.-практ. конф. – Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2018. – С. 126-130.

10. Почвенные водоросли и цианобактерии хвойных фитоценозов с разным уровнем антропогенной нагрузки/ Л.В. Кондакова, Л.И. Домрачева, К.А. Безденежных и др. // Теоретическая и прикладная экология. – 2017. – № 4. – С. 91-100.

11. Туркин, В.Н. Эколого-технологические аспекты выбора систем водоотведения и канализации для предприятий/ В.Н. Туркин, Д.О. Коротаев // Инновационные подходы к развитию агропромышленного комплекса региона : Материалы 67-ой Междунар. науч.-практ. конф. – Рязань : РГАТУ, 2016. – С. 126-129.

12. Экологическое ресурсоведение/ Е.С. Иванов, В.В. Чёрная, Д.В. Виноградов, С.С. Позняк, Б.И. Кочуров // Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина, Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова, Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева, Белорусский государственный университет. – Рязань, 2018. – 514 с.

13. Водопользование и динамика загрязнения поверхностных водных объектов Рязанской области/ А.Н. Варнаков, Е.В. Бирюкова, Е.С. Иванов, Д.В. Виноградов // Инновации в сельском хозяйстве и экологии : Материалы Международной науч.-практ. конф. – Рязань : РГАТУ, 2020. – С. 108-113.

14. Уливанова, Г.В. Мониторинг процесса очистки сточных вод методом биоэстимации одноклеточных организмов/ Уливанова Г.В. // Актуальные проблемы и приоритетные направления животноводства : Материалы Всероссийской науч.-практ. конф., посвященной 70-летию факультета ветеринарной медицины и биотехнологии. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации; ФГБОУ ВО «Рязанский государственный

агротехнологический университет имени П.А. Костычева», факультет ветеринарной медицины и биотехнологии. – 2019. – С. 134-139.

15. Иванова, Е.А. Анализ качества артезианской воды из ясногорского источника (Ясногорский район, Тульская область)/ Иванова Е.А., Уливанова Г.В. // Вестник Совета молодых ученых Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева. – 2016. – № 2 (3). – С. 30-34.

УДК 636.082

*Позолотина В.А., к.с.-х.н.,
Глотова Г.Н., к.с.-х.н.,
Жарова В.Д., студент 1 курса
специальности 36.05.01 Ветеринария,
Баземирова А.С., студент 1 курса
специальности 36.05.01 Ветеринария
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

ПРОБЛЕМА ГЕНЕТИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПОПУЛЯЦИЙ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

В данной статье обговариваются результаты искусственного отбора КРС, рассмотренные с биологической стороны, а также источники истощения генетического многообразия и генофонда популяций и пород, в добавок ко всему, имеющих врожденную невосприимчивость к множеству заболеваний и неблагоприятным факторам окружающей среды.

Основная цель статьи – изучить и дать представления, которые находятся в основе вопросов о генетической безопасности сельскохозяйственных животных, в особенности КРС.

Генетическая безопасность – это многозначный термин, который чаще всего используется в значении состояния защищенности генетической информации, которое определяется самой генетической информацией. Помимо этого, под понятием «генетическая безопасность» понимают охрану генетической информации и механизмов ее реализации от неблагоприятных воздействий извне [1].

Генетика – это теоретическая основа селекции, которая, является теоретической основой и руководством действия усовершенствования пород животных и сортов растений, а также штаммов микроорганизмов. Интересы селекции при разработке новых живых организмов и улучшении уже известных, значительно шире, чем интересы генетики в данной сфере. Что закономерно, ведь в области предметов и методов изучения селекции входят такие вопросы, как изучение запросов производства, изучение экономики и технологии производства

продуктов сельского хозяйства, физиологии, биохимии организмов и так далее с целью учета комплекса требований при создании сортов. Также эта наука должна давать точные сведения о природе генетического многообразия признаков всех живых организмов планеты, характере их наследования, не забывая об определении дальнейшего развития всей мировой селекции и селекции конкретной страны.

Неоспоримым фактом является колоссальный рост наук, связанных с генетикой, что содействует изменению направления микроэволюционных процессов и ускорению их темпов развития в популяциях и породах крупных сельскохозяйственных животных. Огромную роль в этих процессах сыграло усиление племенной работы, направленной на выведение и улучшение пород, удовлетворяющих потребности человека связанные с экономическими, промышленными и другими требованиями. По этим причинам одна из важнейших задач в российском скотоводстве – усовершенствование пород КРС с использованием генов голштинской породы [2].

Создание новой и общепринятой генетической теории, которая могла бы объяснить и предсказать итоги результатов проводимой общемировой селекции сельскохозяйственных животных долгое время беспокоила умы ученых и научных деятелей.

Биологическими свойствами КРС считается малое число потомков, которое можно получить от одной особи и их сравнительная позднеспелость. Самка КРС зачастую приносит только одного теленка, достигающего половозрелого возраста лишь к полутора годам.

Для КРС и других видов сельскохозяйственных животных на текущий момент известно и изучено множество врожденных аномалий. Такие мутации определяемых действием летальных, сублетальных, полулетальных, а также субвитаальными генами.

Коэффициент встречаемости конкретных видов мутаций в каждой породе или популяции разнится. Ключевую роль в передаче генетических мутаций могут осуществлять быки-производители. От каждого осеменителя при искусственном оплодотворении за год, возможно, произвести множество потомков. В случае если данный производитель будет иметь генетическую аномалию, то она стремительно передаться в породе и популяции, что приведет к негативным последствиям для всего генофонда.

Словосочетание «генетически безопасный фактор» применяется учеными в значении «фактор, не обеспечивающий негативное воздействие на генетическую информацию и механизмы ее проявления». В противном случае данные факторы называют «генотоксикантами». Имея широкий спектр проявления и влияния на организм животного, а в частности: мутагенное, канцерогенное, эмбриотоксическое и другие. Они способны проявляться на различных уровнях устройства организма, а именно: молекулярно-генетическом, цитогенетическом,

морфофизиологическом и сказываться на жизнедеятельности и работоспособности организма. Все более глобальное распространение мутагенов в окружающей среде ведёт к увеличению количества мутаций и увеличению числа наследственных заболеваний. Накопление летальных и полуметальных мутаций, скрытых в гетерозиготном состоянии влечет за собой возрастание числа больных особей в относительно здоровых популяциях и породах. Задачами генетической токсикологии считается исследование мутагенных факторов антропогенной и биологической природы, в первую очередь химических соединений, создание методов прогноза их генетической активности. Данное направление ставит своей целью максимально возможное уменьшение степени риска мутагенных процессов на любое живое создание, а также снижение генетической опасности во всех областях сельскохозяйственной и общечеловеческой деятельности.

Люди в течение долгого времени селекционировали животных, однако такая работа шла только в одном направлении – по свойствам производительности. Данный вид работы направлен на обретение объединенной наследственности в табунах, которая сопутствует росту единообразия свойств в популяции. Однако ввод искусственного осеменения исключал применение малого числа производителей. В нынешние дни в стадах на Западной Сибири необходимо приблизительно 30 производителей, являющихся так называемыми «улучшателями» удоя. Данные условия приводят к инбридингу, что точно так же ведёт к уменьшению генетической вариативности.

Сегодня в Российской Федерации выращивают животных 23 молочных и смешанных пород, в то время, тогда как несколько десятилетий назад, их было около 38. В добавок к этому, если тогда породы были представлены сочетанием разнообразных генотипов, то на данный момент доминируют «линейные» стада с малым генетическим разнообразием. К примеру, порода чёрно-пестрых коров обычно состоит из 10 линиями, 70% из них – голштинского происхождения. Таким образом, за последнее десятилетие в нашей стране численность КРС уменьшилась почти в 3 раза. Все эти примеры селекции приводят к утрате не только породного, но и видового разнообразия. Из этого следует, что если селекция по продуктивности сопровождается увеличением гомозиготности, то в то же время осуществляется потеря гетерозиготности, которая является одним из важнейших критериев приспособляемости популяции.

Стратегия селекции – это система запланированных селекционных воздействий, которые дадут возможность осуществить в нормальном селекционном процессе эффективное усовершенствование наследственности в новейшей породе животных. Помимо того, это система селекционных действий по осуществлению появления в генотипах всех заранее установленных признаков породы.

На данный момент имеются лишь несколько представлений о том, как может выглядеть стратегия селекции, однако они имеют свои недостатки. Одним

из них является продолжение улучшения породы, упадок генетического спектра и утрата гетерозиготности. Однако в данном случае происходит деградация популяции. Второе представление – это подъем гетерозиготности, но упадок генетической вариативности. В данном же случае происходит торможение селекционного роста. Важно отметить, что в совокупности, селекционный и направленный отбор создают идеальную модель селекции сельскохозяйственных животных. Так, направленный отбор повышает гомозиготность, а стабилизирующий – оказывает влияние на сохранение долговечности популяции.

Свойства устойчивости организмов имеют малую генетическую вариативность в популяциях – от 5 до 30%. Из этого следует, что необходимо найти особый генотип, в котором могли бы сочетаться все признаки высокой жизнеспособности. Однако, опираясь на исследования, генотипов животных, у которых в комплексе уживаются все признаки устойчивости к заболеваниям и внешним воздействиям, существует очень мало. Жизнеспособность генотипов в популяции обусловлена доминированием таких организмов, которые способны сочетать высокую устойчивость к одним заболеваниям с низкой к другим.

Невзирая на огромнейшую мощь генно-инженерных и геномных методов для роста животноводства в будущем, важно понимать, что на данный момент не существует достоверного осознания предвидимых комплексных изменений в ответ на генетические воздействия. Для этого к ним следует приближаться осторожно, из-за трудностей, которые возникают в крупном объеме и внедрением в схемы селекционных методов, а также опасностью принятия в обществе. Настанет тот день, когда всё люди на Земле не смогут себе позволить не пользоваться этими новейшими технологиями и ресурсами, из-за того, что опасность ими не воспользоваться может оказаться не маленькой. Так, использование таких инноваций, вместе с возможностью производить наиболее продуктивные фенотипы при целесообразном контроле, может привести к устойчивому и скорому усовершенствованию генома и обеспечению возрастающих потребностей населения в ближайшем будущем [3].

Хотя люди вносят далеко не малый вклад в дело сохранения пород и популяций животных, образовавшиеся сложности всё равно стоит внедрить в законодательную базу и результативной поддержки со стороны государства с целью увеличения генетической изменчивости пород животных разнообразных видов [4].

Библиографический список

1. Колясникова, Н.Л. Проблемы генетической безопасности : учебное пособие/ Н.Л. Колясникова; М-во с.-х. РФ; федеральное гос. бюджетное образов. учреждение высшего образов. «Пермский государственный аграрно-технологический университет им. акад. Д.Н. Прянишникова». – Пермь : ИПЦ

«Прокрость», 2019. – 94 с.

2. Кочнев, Н.Н. Проблема генетической безопасности популяций сельскохозяйственных животных/ Н.Н. Кочнев. – Новосибирск : «Сельскохозяйственная биология», 2003. – № 4. – С. 21-25.

3. Бурсаков, С.А. Некоторые аспекты современных геномных и генно-инженерных технологий в молочной скотоводстве/ С.А. Бурсаков. С.Н. Ковальчук // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – Москва: «Российская академия естествознания», 2019. – № 9. – С. 22-29.

4. Рациональное использование генофонда ценных пород животных с целью сохранения биологического разнообразия/ М.Б. Улимбашев, В.В. Кулинцев, М.И. Селионова и др. – Махачкала : «Юг России: экология, развитие», 2018. – Т. 13. – № 2. – С. 165-183.

5. Лебедько, Е.Я. Научно-методическое обоснование системы формирования и совершенствования высокопродуктивных племенных стад в молочном скотоводстве/ Е.Я. Лебедько // Вестник Брянской ГСХА. – 2019. – № 6 (76). – С. 27-32.

6. Рекомендации эффективного ведения воспроизводства крупного рогатого скота/ М.А. Ткачев, Л.В. Ткачева, И.В. Малякко и др. – Брянск, 2017.

7. Федулова, Д.Г. Влияние генетических и паратипических факторов на воспроизводительные качества чёрно-пёстрых коров/ Д.Г. Федулова, А.И. Шендаков // Биология в сельском хозяйстве. – 2016. – № 3 (12). – С. 25-30.

8. Развитие биотехнологии в сельском хозяйстве/ А.Л. Зверева, Ю.С. Юдина, А.В. Кондрашова, О.А. Карелина // Сб.: Научно-практические достижения молодых учёных как основа развития АПК: Материалы Всероссийской студенческой науч.-практ. конф. – Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2020. – С. 116-121.

9. Анализ использования генотипирования по полиморфным системам групп крови и белкам молока в племенном и промышленном скотоводстве/ Г.В. Уливанова, Г.Н. Глотова, О.А. Федосова, Е.А. Рыданова // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2020. – № 1(45). – С. 63-69. – DOI 10.36508/RSATU.2020.45.1.011. – EDN EYWISY.

10. Крючкова, Н.Н. Влияние некоторых факторов на продолжительность хозяйственного использования коров черно-пестрой породы: дис. ... канд. с.-х. наук/ Н.Н. Крючкова; Рязанская государственная сельскохозяйственная академия им. П.А. Костычева. – Рязань, 2012.

11. Кондакова, И.А. Динамика развития животноводства региона в современных условиях/ И.А. Кондакова// Наука и молодежь: новые идеи и решения: Материалы XII Международной научно-практической конференции молодых исследователей. – 2018. – С. 173-175.

*Позолотина В.А., к.с.-х.н.,
Глотова Г.Н., к.с.-х.н.,
Семёнова И.М., студент 1 курса
специальности 36.05.01 Ветеринария
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ.
Горбачева М.А., учитель
МБОУ «Школа № 59», г. Рязань, РФ*

ХАРАКТЕРИСТИКА ТРАДИЦИОННОГО АССОРТИМЕНТА МЯСНЫХ ТОВАРОВ И ПУТИ ЕГО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ

Мясо – незаменимый продукт рациона питания любого человека. Оно является кладезем питательных веществ, необходимых для правильной работы организма. В наше время международный рынок мясной продукции является одним из наиболее активно развивающихся. Такой вывод можно сделать на основе практики как отечественных, так и иностранных компаний, занимающихся реализацией мясной продукции. В данной работе рассмотрен ассортимент мяса в России, его характеристика и пути совершенствования.

В понятие мясная продукция входят следующие товары: сырое мясо первичной обработки, колбасные изделия, изделия из копченого мяса, консервы из мяса, полуфабрикаты и различные кулинарные изделия. Колбасные изделия – изделия, приготовленные из мясного фарша, жира, специй и других продуктов и подвергнутые термической обработке. В зависимости от сырья колбасные изделия классифицируют на мясные, субпродуктовые и кровяные. По технологии приготовления – на варёные, копчёные и полукопчёные. По виду разреза фарша – на структурные (с определённым видом разреза, образованным составляющими продуктами) и на бесструктурные (с однородным видом разреза). По форме колбасных изделий и особенностям состава вареные колбасные изделия делят на сардельки, сосиски, варёные колбасы, ливерные колбасы, кровяные, зельцы, паштеты, студни. По виду оболочки – естественные оболочки, искусственные оболочки и колбасные изделия без оболочки.

Мясные копчёности – изделия, представляющие собой нарезки частей сельскохозяйственных животных, которые вначале солятся, а потом проходят термическую обработку. По виду мяса, из которого приготовлены копчёности их классифицируют на: говяжьи, свиные и бараньи. В зависимости от способа обработки и от того, какая часть туши используется, подразделяют на: рулеты, окорока и разные копчёности. По способу термической обработки мясные копчёности классифицируют на-варёные, копчёно-варёные, сырокопчёные, копчёно-запечённые, запечённые и жареные. Наиболее распространены

следующие копчёности: филей, грудинка, бекон, шейка, буженина и карбонад, языки говяжьи.

Мясные консервы-изделия из мяса или сочетания мяса и других продуктов, прошедшие термическую обработку и хранимые в герметичных упаковках. Они отличаются большой пищевой ценностью и имеют длинный срок хранения. В состав мясных консервов входит мясо различных видов сельскохозяйственных животных, растительное сырьё, субпродукты, специи. По тому, что является основой для изготовления консервов, их подразделяют на мясные консервы, консервы из мясопродуктов, мяса птицы, субпродуктов (паштеты, языки в желе, мозги жареные, печень жареная, печень в собственном соку и сердце в собственном соку), салобобовые и мясорастительные. В зависимости от термической обработки мясные консервы классифицируют на стерилизованные и пастеризованные. В зависимости от предназначения консервы делят на обеденные, закусочные, для детского питания и диетические.

Полуфабрикаты-изделия, заранее подготовленные к приготовлению. Для приготовления полуфабрикатов обычно используют говядину и баранину 1-ой и 2-ой категорий, свинину 2-ой категории и мясо птицы. По виду мяса, из которого изготавливают полуфабрикаты, их классифицируют на говяжьи, свиные, бараньи и из мяса птицы. В зависимости от способа приготовления полуфабрикаты делят на натуральные (отрез мяса из конкретных частей туши), рубленые и панированные. Натуральные полуфабрикаты в свою очередь делятся по размеру на крупнокусковые, порционные (антрекот, лангет, бифштекс, филе, котлета, эскалоп, шницель) и мелкокусковые (бефстроганов, поджарку, гуляш, шашлык, суповой набор).

Так же необходимо отметить основную группу среди мясных товаров-мясо сырое первичной обработки. Это мясо различных видов животных в виде туш, или каких-либо делений целой туши животного (полутуш, четвертин и др.)

По данным Федеральной службы государственной статистики на один и тот же период (январь-декабрь) с 2019 по 2021 год ситуация на рынке мяса и мясопродуктов выглядит следующим образом (рисунок 1).

По представленной диаграмме можно сделать вывод, что ситуация на рынке мяса и мясопродуктов имеет положительную динамику.

Таким образом, по данным Росстата произведено в с/х организациях КРС: в январе-декабре 2019 года – 1 005,8 тыс. т (+1,4% к аналогичному периоду 2018 года); в январе-декабре 2020 года – 1 030,1 тыс. т (+2,3 % к аналогичному периоду 2019 года); в январе-декабре 2021 года – 1 078,2 тыс. т (+5,3 % к аналогичному периоду 2020 года). Произведено в с/х организациях свиней: в январе-декабре 2019 года – 4 362,6 тыс. т (+7,2% к аналогичному периоду 2018 года); в январе-декабре 2020 года – 4 839,8 тыс. т (+10,9% к аналогичному периоду 2019 года); в январе-декабре 2021 года – 4 897,9 тыс. т (+1,5 % к аналогичному периоду 2020 года).

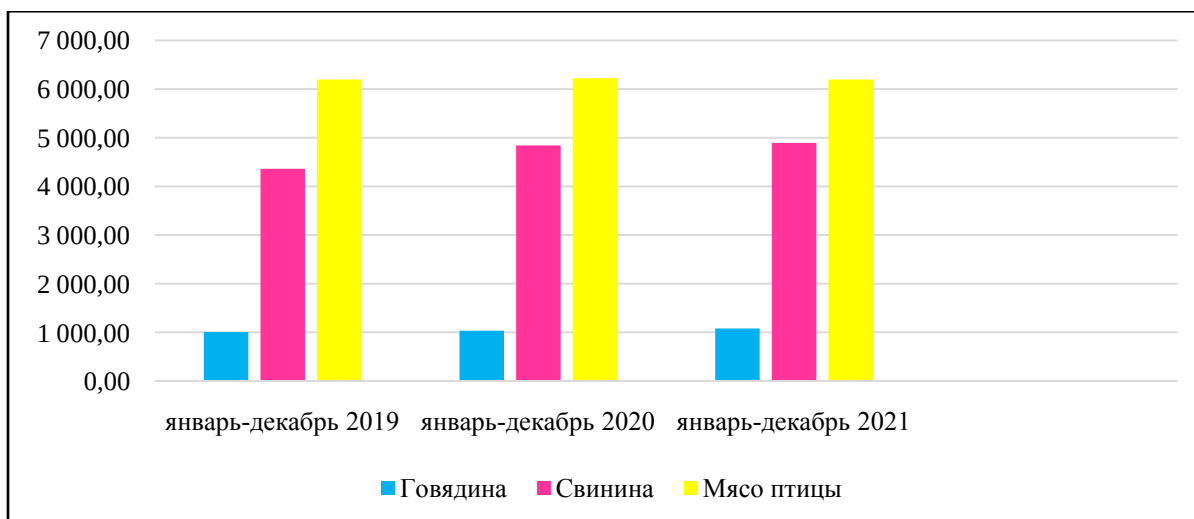


Рисунок 1 – Производство скота и птицы (в живом весе).

Произведено в с/х организациях мяса птицы: в январе-декабре 2019 года 6 199,0 тыс. т (+0,6% к аналогичному периоду 2018 года); в январе-ноябре 2020 года 6 225,2 тыс. т (+0,5% к аналогичному периоду 2019 года); в январе-декабре 2021 года 6 198,6 тыс. т (+0,1% к аналогичному периоду 2020 года) [1].

В настоящее время, время переполнения рынка и растущей конкуренции в секторе производства мясной продукции, чтобы быть конкурентоспособным предприятием, необходимо постоянно улучшать и редактировать стратегии производства. Улучшение ассортимента продукции обеспечит преимущество предприятия перед конкурентами. На основе желаний потребителей можно сделать вывод, что растёт интерес к потреблению изделий мясной продукции в виде натуральных полуфабрикатов, которые наиболее готовы к употреблению. Анализ ассортимента мяса России показал, что на отечественном рынке есть большая часть видов продукции. Автор статьи сделал попытку найти возможные пути совершенствования ассортимента мясной продукции [2].

Первый вариант дальнейшего обогащения ассортимента мяса – это уделение должного внимания созданию готовых к употреблению продуктов питания из мяса. Анализируя запросы потребителей, становится очевидным, что в наши дни, самый дорогой ресурс – это время. А значит покупатели будут делать всё, чтобы сократить время приготовления мясной продукции. Следовательно, создавая всевозможные разновидности готовых к употреблению продуктов из мяса, производители будут отвечать запросам потребителей.

Второй путь совершенствования ассортимента мяса – это производство комбинированных продуктов. По причине того, что у производителей появился богатый ассортимент разнообразных специй, высокотехнологичных упаковочных материалов, структурообразующих продуктов, появилась возможность создавать аналоги мясной продукции. Создание заменителей мяса происходит путём

переработки мяса с использованием наполнителей животного и растительного происхождения, что способствует производству новых видов продукции диетического и лечебного питания.

Третий вариант увеличения широты ассортимента мясной продукции – это напрямую создание новых форм продукции. В связи с созданием как таковых новинок в ряду мясных продуктов происходит сокращение спроса и как следствие продажи традиционных продуктов падают. Это происходит из-за появления товаров-заменителей и перераспределения спроса на товары. С подрастанием новых поколений покупателей будут меняться и их запросы, а значит процесс перераспределения будет только набирать темп. Производства, которые останутся на традиционном ассортименте, и не будут приносить что-то новое, начнут сталкиваться со сложностями, потому что количество покупателей будет сокращаться. В итоге, можно сказать одно-процесс перераспределения не остановить, и только от предприятия будет зависеть участвовать в нём или нет.

Ещё одна причина, выбрать этот путь расширения ассортимента – это простая истина, потребители любят новинки. Изюм в день выбирая один и тот же товар в один момент он надоедает и тогда, чтобы не упустить потребителя, производитель может обновить классический вариант товара. Так, предприятие может поменять процесс создания продукции в корне, например, изменив рецептуру, а может просто изменить внешний вид упаковки, форму, вес [3].

В итоге можно сделать вывод, что главная цель предприятия – построить работающий механизм по созданию новых продуктов и выставлению их на рынок, а не достичь краткосрочного успеха с одним новым товаром.

В ходе исследования был проведён сбор, изучение и анализ собранных данных. На их основе была дана характеристика традиционного ассортимента мясных товаров и найдены некоторые способы его расширения. На данный момент исследования по данному вопросу продолжаются. В данной статье представлена лишь часть возможных путей совершенствования ассортимента мясной продукции.

Библиографический список

1. Мониторинг рынков АПК // Министерство сельского хозяйства Российской Федерации: официальный сайт. – 2022. – Режим доступа: <https://mcx.gov.ru/>
2. Кузьмичева, М.Б. Состояние российского мясного рынка/ М.Б. Кузьмичева // Мясная индустрия. – 2010. – № 4. – С. 4-9.
3. Основные принципы совершенствования ассортимента и стабилизации качества колбасных изделий/ А.Б. Лисицын, И.М. Чернуха, А.А. Семенова и др. // ВНИИ мясной промышленности «Всё о мясе». – 2006. – № 1. – С. 4-7.

4. Развитие мясо-молочной отрасли АПК Брянской области – 2019 год/ С.А. Бельченко, В.Е. Ториков, И.В. Малявко и др. // Вестник Брянской ГСХА. 2020. – № 3 (79). – С. 10-20.

5. Менякина, А.Г. Получение экологически безопасной свинины при использовании сорбирующих экоминералов месторождений Брянской области/ А.Г. Менякина, Л.Н. Гамко // Получение биологически ценной и экологически безопасной продукции сельского хозяйства: науч. тр. – Брянск, 2017. – С. 108-115.

6. Шалимова, О.А. Комбинированные полуфабрикаты из мяса и растительных ингредиентов/ О.А. Шалимова, И.Ф. Горлов // Мясная индустрия. – 2007. – № 6. – С. 39-42.

7. Кулаков, В.В. Ветеринарно-санитарная экспертиза свиного сердца с признаками патологических изменений/ В.В. Кулаков, А.А. Незаленова // Перспективные технологии в современном АПК России: традиции и инновации : Материалы 72-й Международной науч.-практ. конф. – Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2021. – С. 88-93.

8. Иванова Е.В. Основные факторы, влияющие на подбор рецептурных составляющих мясных полуфабрикатов/ Е.В. Иванова // Цифровые технологии – основа современного развития АПК : Сборник материалов международной научной конференции. 2020. – С. 54-58.

9. Вологжанина, Е.А. Ветеринарно-санитарная экспертиза свиных субпродуктов в условиях убойного пункта «ИП Григорян О.Г.» Сасовского района Рязанской области/ Е.А. Вологжанина, И.П. Льгова // Научно-инновационные технологии как фактор устойчивого развития отечественного агропромышленного комплекса : Материалы Национальной науч.-практ. конф. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева. – 2019. – С. 39-44.

10. Ветеринарно-санитарная экспертиза субпродуктов крупного рогатого скота в условиях ООО «Натуральные мясопродукты»/ В.В. Сидорова, Е.А. Вологжанина, Ю.В. Ломова, В.В. Самойлова // Комплексный подход к научно-техническому обеспечению сельского хозяйства : Материалы Международной науч.-практ. конф., посвященной памяти члена-корреспондента РАСХН и НАН КР академиком МАЭП и РАВН Бочкарева Я.В. – 2020. – С. 277-282.

11. Матвеева, А.В. Ветеринарно-санитарная характеристика продуктов убоя коров при септических заболеваниях конечностей с анализом зависимости от выраженности и формы течения стресс-синдрома/ А.В. Матвеева, Э.О. Сайтханов // Вклад университетской аграрной науки в инновационное развитие агропромышленного комплекса : Материалы 70-й Международной науч.-практ. конф., Рязань, 23 мая 2019 года / Министерство сельского хозяйства РФ, Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А.

Костычева. – Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2019. – С. 128-133.

12. Грибановская, Е.В. Совершенствование технологии производства сырокопченой колбасы «Зернистая полусухая»/ Е.В. Грибановская, В.Н. Туркин, В.В. Горшков, А.Э. Можарова // Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продовольствия : Материалы Всероссийской науч.-практ. конф. – Рязань : РГАТУ, 2020. – С. 652-655.

13. Современное технологическое использование и влияние пищевой добавки Е-250 на организм человека и органолептические свойства колбасных изделий/ В.Н. Туркин, В.В. Горшков, А.В. Калинин, К.В. Калинин, Д.С. Щербань // Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных агротехнологий : Материалы IV Междунар. науч.-практ. конф. – Рязань : РГАТУ, 2020. – С. 497-501.

14. Лупова, Е.И. Влияние муки бобовых культур на качество мясных рубленых изделий/ Е.И. Лупова, И.С. Петюрина // Вклад университетской аграрной науки в инновационное развитие агропромышленного комплекса : Материалы 70-й Международной науч.-практ. конф. 2019. – С. 67-71.

УДК 636.39.034

*Потрясаев Д.В., студент 4 курса
направления подготовки 36.03.02 Зоотехния,
Абдуллазаде К.И.о., студент 2 курса
направления подготовки 36.04.02 Зоотехния,
Кулибеков К.К., к.с.-х.н.
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО МОЛОКА КОЗ ЗААНЕНСКОЙ ПОРОДЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РАЗНОГО УРОВНЯ КОРМЛЕНИЯ

Наиболее выгодной отраслью сельского хозяйства на территории Российской Федерации считается козоводство, основная продукция которой – молоко. Для производства молока в КФХ и ЛПХ разводят коз молочного направления продуктивности. В России наиболее распространены козы зааненской породы [1].

Для эффективного производства молока в условиях конкретной технологии разведения изучение влияния молочной продуктивности коз в зависимости от уровня кормления является актуальным [2].

Исследования выполнены в ООО «Ферма Надежда» Торжокского района Тверской области на поголовье молочных коз зааненской породы.

ООО «Ферма Надежда» расположена в Торжокском районе Тверской области в 255 км от МКАД. Занимается не только разведением коз для производства козьего молока и продукции из него, но и выращиванием молодняка для ремонта маточного стада, для продажи молодняка населению. Производство козьего молока для нужд хозяйства и продажи потребителям.

Все животные были тщательно отобраны и однородны по возрасту, массе тела, происхождению, уровню молочной продуктивности, схожими физико-химическими показателями молока в группы по 10 голов в каждой: контрольная группа, первая опытная и вторая опытная группы. На начало проведения исследований у животных была 3 лактация, продуктивность составляла 1800 кг/год на 1 голову. Различия в группах было лишь в уровне кормления.

Исследования проводились в сравнительном характере в зимние и летние периоды времени с 2019 года по 2021 год. Соответственно, рационы у животных в летний и зимний периоды времени отвечали требованиям времени года (рис. 1).

Для получения перечисленных материалов были использованы годовые отчеты хозяйства за последние 3 года, финансовый план за последний год, данные первичного зоотехнического учета.

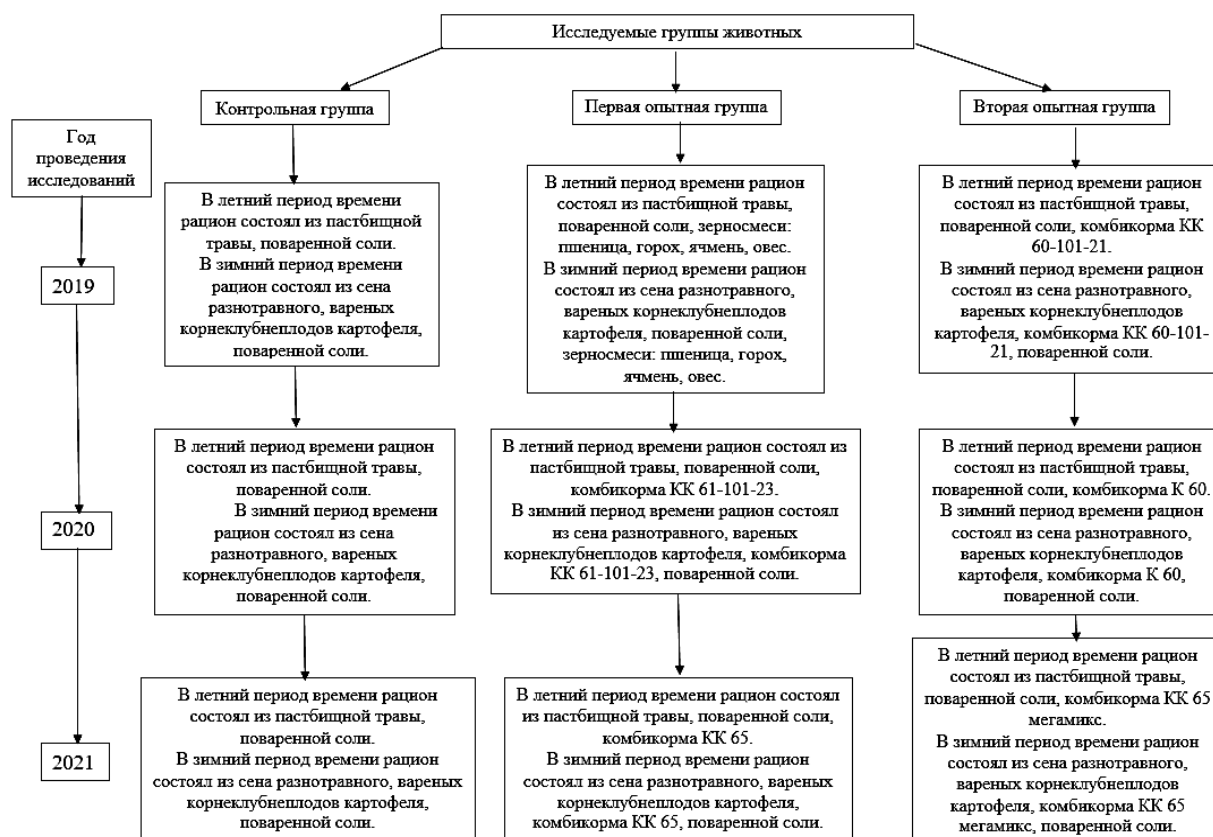


Рисунок 1 – Рационы исследуемых групп животных с 2019 по 2021 год.

Все полученные экспериментальные данные были обработаны статистически, по общепринятым методикам на персональном компьютере с использованием соответствующих программ.

Таблица 1 – Результаты исследований химического состава кормов

Вид корма	СП ¹ %	Норм- ма ² СП, %	СЖ ³ %	Норм- ма СЖ, %	СК ⁴ , %	Норм- ма СК, %	Са, %	Норм- ма Са, %	Р, %	Норм- ма Р, %
Сено разнотравное	13,5	9,5	3,0	2,5	15,6	25,7	0,6	0,8	0,18	0,16
Картофель вареный	1,6	1,8	0,17	0,1	1,9	0,8	0,1	0,1	0,06	0,05
Комбикорм КК-60-101-21	12,5	12,4	3,9	4,0	11,1	11,0	2,5	2,4	0,65	0,71
Комбикорм КК-61-101-23	18,4	18,0	4,3	4,2	7,2	7,2	0,8	0,7	0,63	0,65
Комбикорм К-60	15,0	15,5	3,2	3,2	6,0	6,4	0,9	0,9	0,54	-
Комбикорм КК-65	14,1	14,4	2,5	2,4	10,0	10,7	0,7	-	0,77	-
Комбикорм КК-65 мегамикс	18,7	19,0	4,3	4,0	7,2	7,5	0,9	0,90	0,68	0,68

Прим.: ¹ Сырой протеин; ² Согласно справочному пособию Калашникова А.П. (2003 г), а также заявленным производителями показателям комбикормов; ³ Сырой жир; ⁴ Сырая клетчатка.

По результатам исследования химического состава испытуемых кормов, где указана их массовая доля, представленных в таблице 1 (сравнения их с нормой) можно сделать выводы о том, что в сене разнотравном показатель СП больше нормы на 4%, массовой доли СЖ на 0,5%, массовой доли фосфора на 0,02%, массовой доли СК меньше на 10,1%, массовой доли кальция на 0,19%; в вареном картофеле показатель СП меньше нормы на 0,2%, массовой доли СЖ больше на 0,07 %, массовой доли СК на 1,1%, массовой доли фосфора на 0,01%, массовая доля кальция соответствует норме.

В комбикорме КК-60-101-21 показатель СП больше заявленной нормы на 0,15%, массовой доли СК на 0,1%, массовой доли кальция на 0,08%, массовой доли СЖ меньше нормы на 0,1%, массовой доли фосфора на 0,06%.

В комбикорме КК-61-101-23 показатель СП больше заявленной нормы на 0,4 %, массовой доли СЖ на 0,1%, массовой доли кальция на 0,08%, массовой доли фосфора меньше заявленной нормы на 0,02%, показатель массовой доли СК соответствует норме.

В комбикорме К-60 показатель СП меньше заявленной нормы на 0,5%, массовой доли СК на 0,4%, массовой доли кальция на 0,03%, массовая доля СЖ

соответствует заявленной норме, показатель массовой доли фосфора не заявлялся производителем и составил 0,54%.

В комбикорме КК-65 показатель СП меньше заявленной нормы на 0,3%, массовой доли СК было меньше на 0,7%, массовой доли СЖ больше на 0,1%, показатели массовой доли Са и массовой доли Р не были заявлены производителям и составили 0,78 и 0,77% соответственно.

В комбикорме КК-65 мегамикс показатель СП меньше заявленной нормы на 0,3%, массовой доли СК также на 0,3%, массовой доли кальция на 0,02%, массовой доли СЖ больше на 0,3%, показатель массовой доли фосфора соответствует заявленной норме.

Удои испытываемых групп коз в период с 2019 по 2021 год указаны в таблице 2.

Таблица 2 – Молочная продуктивность испытываемых групп коз в период с 2019 по 2021 год

Исследуемые группы	Удои, кг						
	2019 г. (лето)	2019 г. (зима)	2020 г. (лето)	2020 г. (зима)	2021 г. (лето)	2021 г. (зима)	2021 г. в % к 2019 г.
Контрольная	124	118	122	120	126	118	100,8
Первая опытная	132	129	137	129	157	151	118,0
Вторая опытная	147	140	136	129	161	157	110,8

По таблице 2 можно сделать вывод о том, что в процентном отношении количества полученного удоя 2021 года к 2019 году наиболее высокие результаты показала первая опытная группа. Что, в свою, очередь дает возможность произвести большее количество сыра [3].

Результаты физико-химических исследований молока указаны в таблице 3. Из данной таблицы видно, что по сравнению с 2019 годом в 2021 году показатели у контрольной группы, практически не изменились, за исключением массовой доли сухого вещества, которая повысилась на 0,4%.

У первой группы все показатели за исключением плотности стали выше – массовая доля жира на 18,6%, массовая доля белка на 14,6%, массовая доля сухого вещества на 3,8%, сухой обезжиренный молочный остаток на 1,9%.

Во второй группе также все показатели стали выше, кроме плотности: массовая доля жира на 7,5%, массовая доля белка на 21,6%, массовая доля сухого вещества на 4,3%, сухой обезжиренный молочный остаток на 0,5%.

Так как зимой 2021 года во второй опытной группе были самые высокие показатели массовой доли жира и массовой доли белка за весь период исследований – 5,2 и 5,4% соответственно, данная комбинация предоставила возможность произвести адыгейский сыр высокого качества [4].

Таблица 3 – Результаты физико-химических исследований молока

Физико-химические показатели молока	Пробы молока исследуемых групп		
	Контрольная	Первая опытная	Вторая опытная
2019 год (лето)			
Плотность, кг/м ³	1028	1029	1029
Массовая доля жира, %	4,1	4,3	4,8
Массовая доля белка, %	3,9	4,3	4,5
Массовая доля сухого вещества, %	12,6	13,75	14,0
СОМО, %	8,5	8,95	9,2
2019 год (зима)			
Плотность, кг/м ³	1028	1029	1029
Массовая доля жира, %	4,1	4,3	4,6
Массовая доля белка, %	4,0	4,6	4,3
Массовая доля сухого вещества, %	12,8	13,6	14,2
СОМО, %	8,5	9,3	9,6
2020 год (лето)			
Плотность, кг/м ³	1028	1029	1029
Массовая доля жира, %	4,2	5,0	5,3
Массовая доля белка, %	3,9	4,8	4,2
Массовая доля сухого вещества, %	12,7	14,6	13,9
СОМО, %	8,5	9,6	8,6
2020 год (зима)			
Плотность, кг/м ³	1028	1029	1029
Массовая доля жира, %	4,2	4,8	5,2
Массовая доля белка, %	4,1	4,9	4,5
Массовая доля сухого вещества, %	12,8	14,1	14,4
СОМО, %	8,6	9,3	9,2
2021 год (лето)			
Плотность, кг/м ³	1028	1029	1029
Массовая доля жира, %	4,1	5,2	4,9
Массовая доля белка, %	4,0	5,0	5,3
Массовая доля сухого вещества, %	12,8	14,1	14,7
СОМО, %	8,5	9,3	9,8
2021 год (зима)			
Плотность, кг/м ³	1028	1029	1029
Массовая доля жира, %	4,2	5,0	5,2
Массовая доля белка, %	3,9	5,2	5,4
Массовая доля сухого вещества, %	12,7	14,3	14,7
СОМО, %	8,5	9,3	8,5
2021 год в % к 2019 году			
Плотность, кг/м ³	100,0	100	100
Массовая доля жира, %	100,0	118,6	107,5
Массовая доля белка, %	100,0	114,6	121,6
Массовая доля сухого вещества, %	100,4	103,8	104,3
СОМО, %	100,0	101,9	100,5

Библиографический список

1. Москаленко, Л.П. Козоводство: учебное пособие/ Л.П. Москаленко, О.В. Филинская. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 272 с.
2. Терентьев, В.В. Домашнее овцеводство и козоводство: учебное пособие/ В.В. Терентьев, М. В. Терентьева, О.В. Максимова; под редакцией П.П. Царенко. – Санкт-Петербург : Лань, 2019. – 192 с.
2. Туников, Г.М. Разведение животных с основами частной зоотехнии: учебник для вузов/ Г.М. Туников, А.А. Коровушкин. – М. : Лань, 2021. – 744 с.
4. Boehm, G. Structural and functional aspects of prebiotics used in infant nutrition/ Boehm G., Moro G. // J Nutr, 2018. – Sep. – P. 138(9).
5. Дополнительные отрасли животноводства (кормление) (учебно-методическое пособие)/ Н.И. Торжков, И.Ю. Быстрова, А.А. Коровушкин, Е.Н. Правдина // Международный журнал экспериментального образования. – 2015. – № 2-2. – С. 219-220.
6. Кормление животных и технология кормов/ Н.И. Торжков, И.Ю. Быстрова, А.А. Коровушкин [и др.] // Учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки (специальности) 36.04.02. «Зоотехния» (квалификация (степень) «магистр» / Рязань, 2019. – 163 с.
7. Строкова, Е.А. Оптимизация кормопроизводства и кормления животных/ Е.А. Строкова, Е.В. Меньшова, Н.В. Барсукова // Проблемы развития современного общества : Сборник научных статей 5-й Всероссийской науч.-практ. конф., т. 1. – Курск : Юго-Зап. гос. ун-т, 2020. – С.174-180.
8. Дорофеева, А.А. Микробиологические и серологические исследования при ветеринарно-санитарной экспертизе козьего молока/ А.А. Дорофеева, И.П. Льгова, Е.А. Вологжанина // Научно-инновационные технологии как фактор устойчивого развития отечественного агропромышленного комплекса : Материалы Национальной науч.-практ. конф. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева. – 2019. – С. 81-86.
9. Симонова, О.А. Ветеринарно-санитарная характеристика козьего молока из частного сектора Рязанской области/ О.А. Симонова, И.А. Кондакова // Научно-практические достижения молодых ученых как основа развития АПК : Материалы Всероссийской студенческой науч.-практ. конф. – 2019. – С. 261-267.
10. Инновационные направления развития отрасли молочного скотоводства/ В.С. Конкина, Н.В. Бышов, Е.Н. Правдина, Д.В. Виноградов // Формирование организационно-экономических условий эффективного функционирования АПК: Сб. науч. ст. 9-й Межд. науч.-практич. конф. Белорусский государственный аграрный технический университет, 2017. - С. 29-33.

ОЦЕНКА СТЕПЕНИ ФИТОТОКСИЧНОСТИ ПОЧВ И СУБСТРАТОВ МЕТОДОМ БИОТЕСТИРОВАНИЯ

В последнее время при оценке степени давления антропогенного пресса и его влияния на биоценотическую составляющую окружающей среды все чаще используют такое понятие как фитотоксичность, под которой, согласно научным воззрениям понимают способность почв и других субстратов оказывать угнетающее действие на растения, приводящее к нарушению физиологических процессов, ухудшению качества растительной продукции и снижению ее выхода [1, 2].

Обладая мощными депонирующими свойствами, почва, как природный резервуар, способна к длительной аккумуляции химических загрязнителей, поэтому уровень химического загрязнения почвенного покрова стал одним из наиболее интегральных показателей при оценке эффективности природоохранных мероприятий [2, 3].

Существует множество методик определения степени фитотоксичности субстратов, но наиболее широко применимой является оценка степени всхожести семян тест-растений на субстратах с разным уровнем химического загрязнения.

Целью исследования была оценка степени фитотоксичности почвенного покрова разных функциональных зон. Тест объектом был выбран кресс-салат (рисунок 1).



Рисунок 1 – Клоповник посевной, или Кресс-салат.

Исследование фитотоксичности тест-объекта проводилось по стандартной методике [4, 5] (рисунок 2).

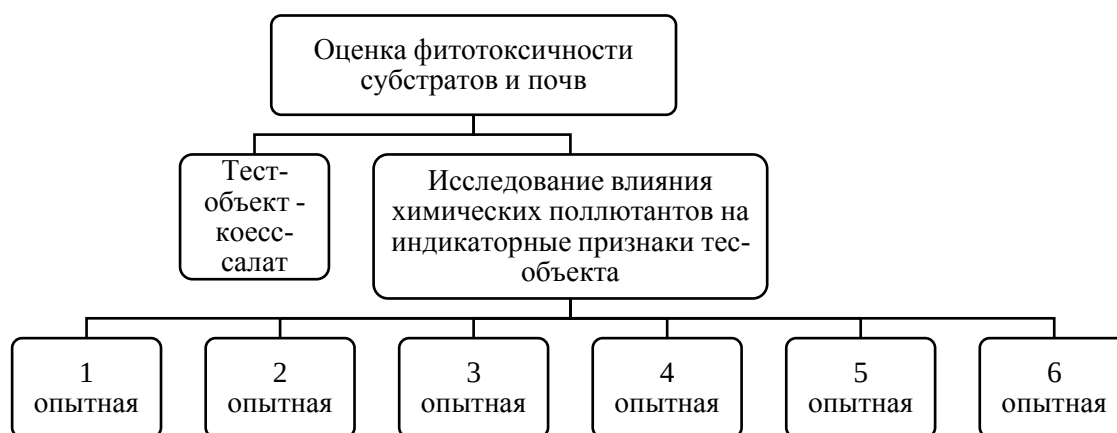


Рисунок 2 – Схема исследования.

В ходе исследования изучались следующие индикаторные признаки (рисунок 3).



Рисунок 3 – Индикаторные признаки.

Исследование продолжалось в течение двух месяцев.

Согласно методике в контейнерах с почвой, в которые были добавлены загрязняющие вещества высаживали откалиброванные семена кресс-салата в количестве 15 штук на контейнер. В течение 3-4 дней поддерживали постоянную влажность почвы и температуру окружающей среды. При достижении семенами стадии взрослого растения учитывалось количество проросших семян и проводилось измерение по показателям роста: длина главного корня, длина стебля и листа. Критерием токсичности, считаются достоверно значимые различия между исследуемыми образцами и контролем, превышающие 20%.

Было сформировано 6 опытных групп:

- 1 – к исходному субстрату было добавлено синтетическое моющее средство «Sorti» в объеме 15 мл;
- 2 – синтетическое моющее средство «Sorti» в объеме 30 мл;
- 3 – нашатырный спирт в концентрации 15 мл;
- 4 – нашатырный спирт в концентрации 30 мл;
- 5 – бензин в объеме 15 мл;
- 6 – бензин в объеме 30 мл.

Предварительно была определена всхожесть семян в контрольном образце, которая составила 86%, что характеризует субстрат как относительно чистый, а семена – как достаточно качественный посевной материал, который вполне можно использовать для биотестирования.

По нормативам первые всходы должны появляться через 4-5 дней.

Первыми через 4 дня появились всходы контрольной группы и 5 опытной группы. Первоначальная всхожесть на 4-е сутки составила 40 и 26% соответственно (рисунок 4).



Рисунок 4 – Всходы на 4-е сутки (контроль).

Через неделю всхожесть семян в контроле достигла 86%, а в 5 опытной группе – 80% (рисунок 5).



Рисунок 5 – Всходы через неделю (5 и 6 опытные группы).

Через месяц исследования выявлено, что максимально возможное число тест-растений выросло на субстратах контрольного образца и с добавлением бензина в концентрации 15 мл (5 опытная группа) (рисунок 5).

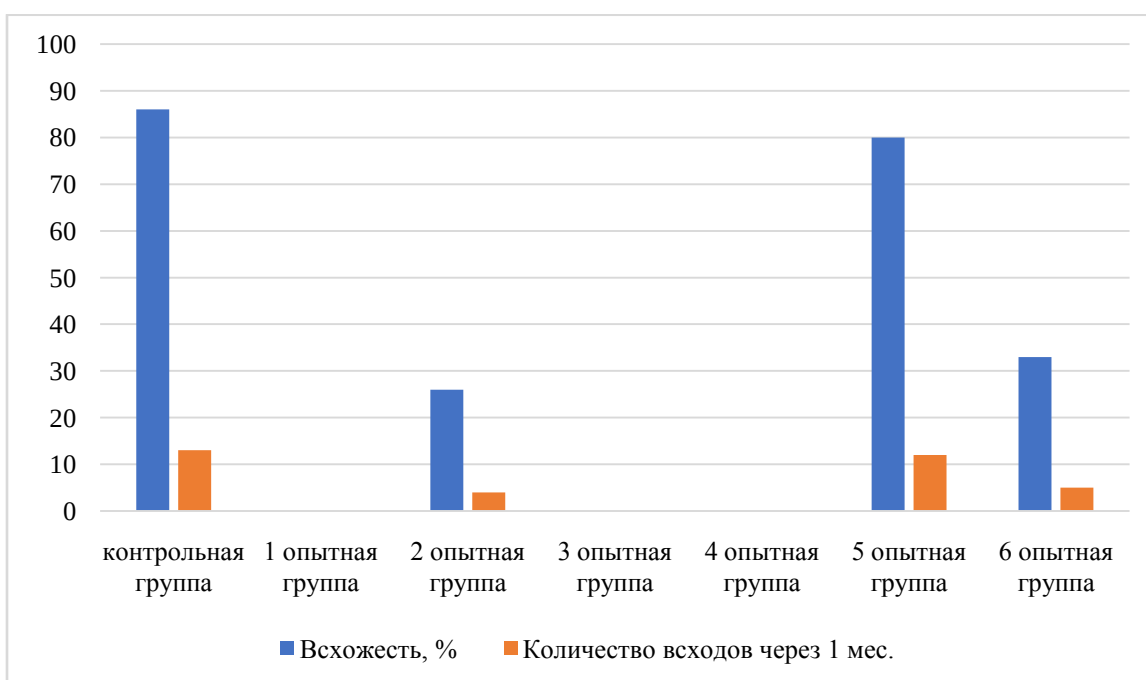


Рисунок 6 – Всхожесть семян через месяц выращивания тест-объекта.

В 1, 3, 4 опытной группах тест-растения вообще не проросли, что характеризует субстрат как токсичный. Таким образом, добавление нашатырного спирта оказало мощное токсическое воздействие на тест-объект.

Через два месяца исследований были определены морфометрические признаки тест-объекта – длина стебля, длина листа, длина главного корня (рисунок 7, 8).



Рисунок 7 – Кресс-салат через 2 месяца выращивания.

Было установлено, что при воздействии синтетических моющих средств в концентрации 30 мл всхожесть семян упала до 26%, что характеризует субстрат как среднезагрязненный.

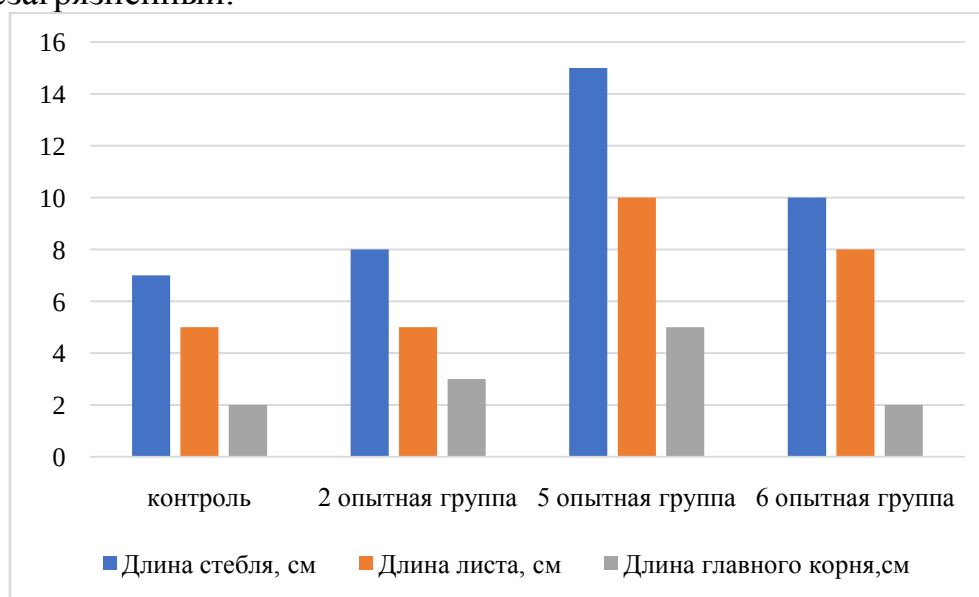


Рисунок 8 – Морфометрические признаки тест-объекта.

Это объясняется наличием в составе таких синтетических поллютантов как карбоксиметилцеллюлоза, предупреждающая ресорбцию загрязнений на поверхности ткани по стирке и гидротропов, интенсифицирующих процесс растворения поверхностно-активных веществ [6]. По данным многочисленных исследований гидротопы являются достаточно токсичными веществами, поскольку совместно с СПАВ провоцируют развитие атеросклероза, нарушают функции печени, почек, изменяют интенсивность белкового и углеводного обмена [6, 7]. Возможно, именно нарушением белкового и углеводного обмена и

объясняются вполне сопоставимые с контролем показатели измерения морфометрических признаков при низкой всхожести семян тест объекта во 2 опытной группе.

Интересен тот факт, что внесение бензина в почву не оказало существенного негативного влияния на развитие тест-объекта. Имеются данные специалистов по растениеводству, что в некоторых хозяйствах его используют как удобрение, для роста и развития растений [7]. О положительном влиянии низких концентраций бензина свидетельствует тот факт, что показатели морфометрических признаков тест-растений в 5 опытной группе оказались максимальными и превысили контроль, а всхожесть была лишь незначительно ниже – 80%, что, согласно нормативам, характеризует субстрат как слабозагрязненный.

Скорее всего токсическое воздействие бензина как химического поллютанта проявляется при более значительных концентрациях. Это предположение подкрепляет факт снижения всхожести семян при увеличении концентрации бензина до 30 мл в 6 опытной группе. При такой всхожести субстрат характеризуют как среднезагрязненный. В 6 опытной группе также произошло снижение показателей морфометрических признаков, хотя они все еще сопоставимы с контролем. По-видимому, и такая концентрация бензина оказалась недостаточно существенной для проявления его токсического воздействия на тест-объект.

Библиографический список

1. Багдасарян, А.С. Эффективность использования тест-систем при оценке токсичности природной среды/ А.С. Багдасарян. – Москва, 2007. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=11720190>
2. Федосова, О.А. Физико-химический и биоиндикационный анализ состояния территории складирования отходов в городе Рязани/ О.А. Федосова, А.И. Новак // Инновационные подходы к развитию агропромышленного комплекса региона : Материалы 67-ой Международной науч.-практ. конф. – Рязань : РГАТУ, 2016. – С. 140-146.
3. Экологическая оценка состояния почв в ИП КФХ Белоусов Старожиловского района/ М.Ю. Зотова, В.А. Сакаев, И.Ю. Быстрова, О.А. Федосова // Научно-практические достижения молодых учёных как основа развития АПК : Материалы Всероссийской студенческой науч.-практ. конф. – Рязань : РГАТУ, 2020. – С. 121-129.
4. Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование/ О.П. Мелехова, Е.И. Егорова, Т.И. Евсеева и др. – М. : Издательский центр «Академия», 2007. – 288 с.
5. Биология с основами экологии/ С.А. Нефедова А.А. Коровушкин, А.Н. Бачурин и др. – СПб. : Лань, 2015. – 368 с.

6. Остроумов, С.А. Биологические эффекты при воздействии поверхностно-активных веществ на организмы/ С.А. Остроумов. – Москва, 2001. – Режим доступа: <http://www.moip.ostroumov-sergej-andreevich//>

7. Туктарова, Э.А. Оценка токсичности образцов грунта с отвалов Учалинского комбината с использованием различных сортов кресс-салата/ Э.А. Туктарова. – М. : Издательство «Лань», 2015. – 19 с. – URL: <https://e.lanbook.com/>

8. Хабарова, Т.В. Морфологические признаки проростков овса как биотест на битотоксичность осадка сточных вод и компостов/ Т.В. Хабарова // Юбилейный сборник научных трудов студентов, аспирантов и преподавателей ФГБОУ ВПО РГТУ агроэкологического факультета, посвященный 100-летию со дня рождения профессора С.А. Наумова : Материалы науч.-практ. конф., Рязань, 07–09 августа 2012 года. – Рязань, 2012. – С. 275-277.

9. Хабарова, Т.В. Фитотоксичность органоминеральных удобрений/ Т.В. Хабарова // Инновационное научно-образовательное обеспечение агропромышленного комплекса : Материалы 69-ой Международной науч.-практ. конф., Рязань, 25 апреля 2018 года. – Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2018. – С. 169-171.

10. Мажайский, Ю.А. Микробиологическая активность оподзоленного чернозема, загрязненного тяжелыми металлами, при агрохимической санации/ Ю.А. Мажайский, О.В. Черникова // Мелиорация земель – неотъемлемая часть восстановления и развития АПК Нечерноземной зоны Российской Федерации : Материалы международной науч.-практ. конф. – М. : Всероссийский научно-исследовательский институт гидротехники и мелиорации имени А.Н. Костякова, 2019. – С. 229-232.

11. Комплексный эколого-биологический мониторинг земель сельскохозяйственного назначения/ О.А. Федосова, Е.А. Мурашова, М.Ю. Зотова, Д.Н. Бышова // Развитие научно-ресурсного потенциала аграрного производства: приоритеты и технологии : Материалы I Национальной науч.-практ. конф. с международным участием, посвященной памяти доктора технических наук, профессора Николая Владимировича Бышова, Рязань, 23 ноября 2021 года. – Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2021. – С. 68-76. – EDN NJAHAM.

12. Почвенные водоросли и цианобактерии хвойных фитоценозов с разным уровнем антропогенной нагрузки/ Л.В. Кондакова, Л.И. Домрачева, К.А. Безденежных и др. // Теоретическая и прикладная экология. – 2017. – № 4. – С. 91-100.

13. Почвенно-экологический мониторинг и ботаническое обследование луга на мелиоративном объекте/ О.А. Захарова, Д.В. Виноградов, Ф.А. Мусаев, Д.Е. Кучер, К.Н. Евсенкин. – Рязань : ИП Жуков В.Ю., 2019. – 194 с.

14. Морозова, Н.И. Биологическая оценка токсичности серых лесных почв региона Рязанской области/ Н.И. Морозова, О.А. Захарова, В.П. Бирюкова // Сб.:

Современные энерго- и ресурсосберегающие, экологически устойчивые технологии и системы сельскохозяйственного производства. – Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева. Рязань, 2001. – С. 128-131.

УДК 504.062.2

*Рахматуллин С.С., студент 3 курса
направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника,
Ахметова И.Г., д.т.н., доцент
ФГБОУ ВО КГЭУ, г. Казань, РФ*

АНАЛИЗ ФИНАНСОВЫХ РАСХОДОВ ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА НА ОХРАНУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ВО ВТОРОМ ДЕСЯТИЛЕТИИ XXI ВЕКА

Седьмая программа действий по охране окружающей среды (ООС) Европейского союза (ЕС) определяет необходимость увеличения расходов, связанных с экологическими тенденциями и климатом, для достижения целей обозначенного направления. Здесь финансовые расходы на ООС (РООС), не учитывая инвестиции в ВИЭ, энергоэффективность и адаптацию к климату, увеличились в ЕС в реальном выражении на 9% в период с 2006 по 2017 год. На сегодняшний день самые высокие РООС в ЕС наблюдаются в сфере управления отходами. Поскольку до 2022 года не менее 20% бюджета ЕС должно быть потрачено на мероприятия по борьбе с изменением климата, вполне вероятно, что РООС будут расти и дальше.

Вообще говоря, упомянутая программа призывает к увеличению как государственных, так и частных расходов на решение рассматриваемых экологических проблем с целью достижения глобальных мировых целей в сфере ООС. Продвижение мероприятий, направленных на предотвращение загрязнения окружающей среды, может как снизить воздействие экономической деятельности в области экологических стратегий, так и оказать положительное влияние на экономику путем создания современных возможностей и технологий, направленных на предотвращение экологической деградации планеты, реализацию деловых возможностей и рабочих мест в секторе экологических услуг и товаров. Приоритетная цель таких программ, как правило, определяет важность повышения расходов на ООС, что имеет ключевое значение при осуществлении трансформации ЕС в ресурсоэффективную и конкурентоспособную низкоуглеродную экономику [1].

В целом, доля РООС госсектора, промышленного сектора и специализированных предприятий (СП), включающих в себя правительственные и частные экологические службы, такие как компании по утилизации сточных вод и

отходов, оставалась в течение обозначенного периода (2006-2017 гг.) практически постоянной. В конце же периода на долю СП приходилось порядка 50% от всего объема РООС, на госсектор – 36% и на промышленность – 14%. Таким образом, справедливо, что рост РООС за указанные одиннадцать лет в большей степени был обусловлен вкладом СП, который увеличился на 27 млрд евро, при том, что вклад промышленности снизился практически на 2 млрд евро (рис. 1) [2].

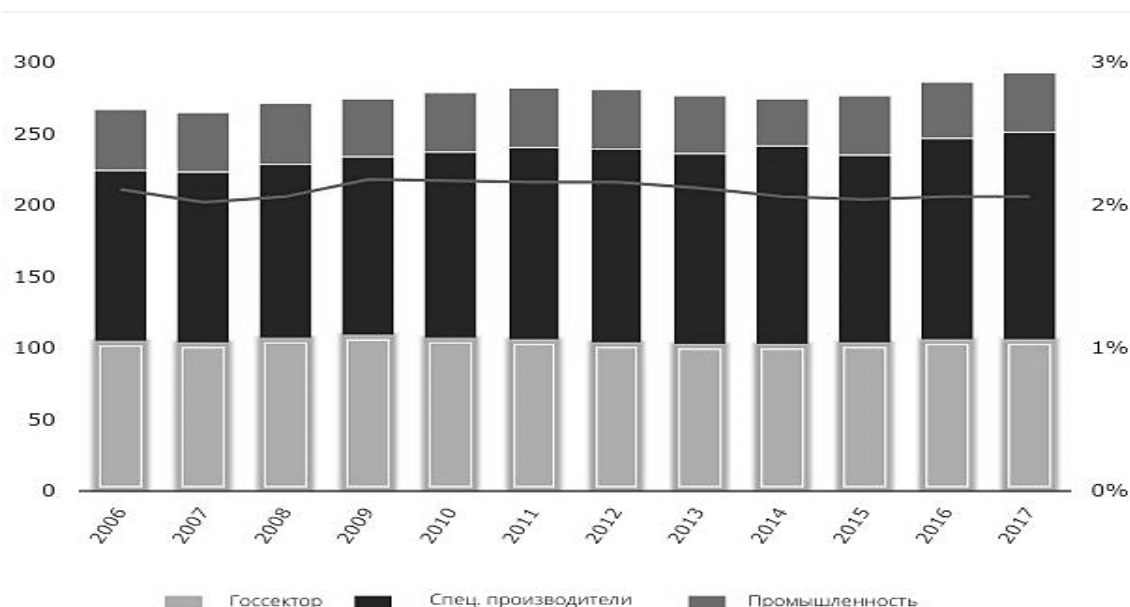


Рисунок 1 – РООС ЕС по институциональным секторам (кривая – в процентах от ВВП).

Доля же общих расходов на ООС в показателях ВВП снизилась примерно на пять сотых процентных пункта: с 2,10% в 2006 году до 2,05% в 2017 году. Этот тренд немного рос в период экономического кризиса 2008 года, достигнув пика в 2,18% в 2009 году, что объясняется некоторыми факторами, включающими в себя повышение государственных расходов из-за попыток со стороны правительства стран-членов ЕС стабилизировать свои экономические тенденции, в том числе в экологическом направлении.

В целом в РООС лишь частично учитываются расходы, связанные с климатом, однако, как уже было упомянуто, Европейским союзом в настоящее время принято решение о том, что не менее 20% их бюджета должно быть освоено на деятельность и мероприятия по борьбе с изменением климата. Разумеется, что благодаря такой инициативе следует ожидать активный рост РООС в климатическом направлении [3].

На рисунке 2 представлены расчетные уровни РООС в ЕС в разбивке по эко-направлениям за обозначенный одиннадцатилетний период. Не трудно заметить, что большая часть расходов приходилась на управление отходами. Далее следует

очистка сточных вод. Таким образом, справедливо будет отметить, что рост всех РООС обуславливался в основном показателями в абсолютных значениях роста расходов на управление отходами, при том, что расходы на воздух и климат в целом также увеличились, на 30% [2].

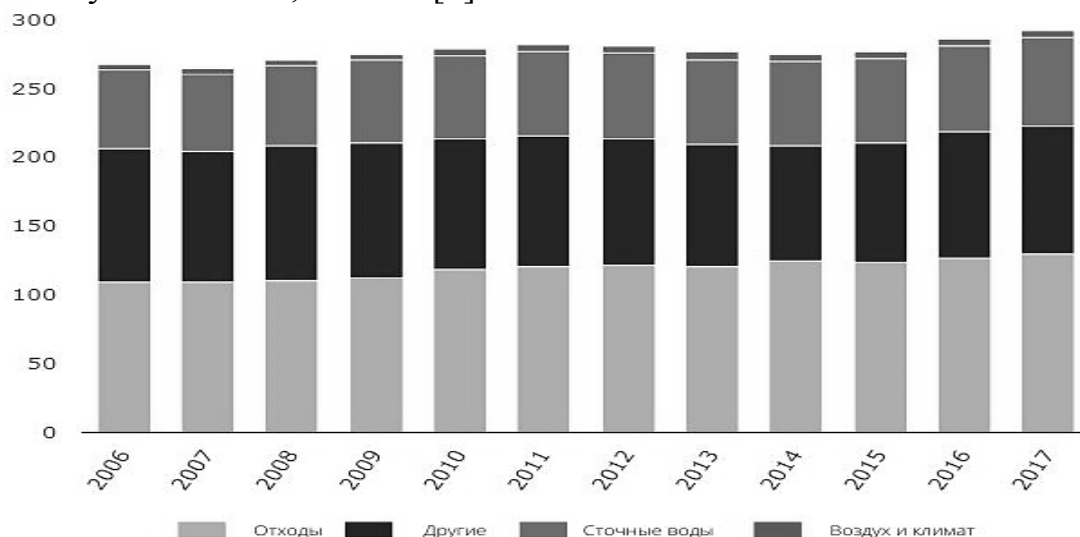


Рисунок 2 – РООС ЕС по эко-направлениям.

Изучая соответствующие данные по странам Европы за 2014 и 2015 годы, можно заметить, что отношение РООС к ВВП в различных государствах существенно отличается. Так, если в среднем за данный период РООС в ЕС составили около двух процентов от ВВП, то, к примеру, в Чехии и Эстонии они превысили 3 %, в Финляндии и Люксембурге – около 1%. По мнению экспертов, такие различия отражают соответствующие отличия в структуре экономик, однако проводить подобные сравнения следует с осторожностью из-за имеющихся расхождений в охвате всего спектра природоохранной деятельности [3].

Вообще говоря, различные показатели РООС предназначены для измерения инвестиций, направленных на предотвращение, уменьшение и устранение загрязнения экологии и вредных воздействий на окружающую среду. Кроме того, они оценивают расходы государства на обозначенные мероприятия в ценах, которые исследователи именуют дефлированными по отношению к уровню евро в 2010 году, а также в процентах от ВВП. Данные РООС доступны для различных экологических направлений и сфер охраны окружающей среды: защита атмосферы и климата, управление отходами и сточными водами, защита и восстановление почвы, подземных вод, борьба с вибрацией и шумом, защита биоразнообразия и ландшафта, защита от радиации, всевозможные научные исследования и разработки. Важно отметить, что поскольку показатели РООС распространяют свое действие на различные институциональные секторы, их обычно разделяют на инвестиции и текущие расходы [2].

В рамках рассматриваемого проблемного поля следует упомянуть Регламент 691/2011, устанавливающий регулирование европейских экологических экономических счетов, представление данных о которых с 2017 года является обязательным и стандартизированным с целью увеличения качества информации такого характера. До введения этих обязательных мер данные представлялись государствами на добровольной основе, а статистическая служба Евростат производила соответствующие оценки по ЕС путем заполнения имеющихся пробелов, где имели место неточности и недостоверности [4].

По прогнозам исследователей, наблюдающийся прогресс на пути к циркулярной экономике требует и будет требовать в ближайшем будущем дополнительного повышения инвестиций и расходов в сектор управления отходами, а также в бизнес-сектор с целью регулирования имеющихся ресурсов. Здесь ЕС намерен инвестировать 5,5 млрд евро из структурных фондов на ускорение развития циркулярного типа экономики, что может послужить причиной новых расходов государственного и частного секторов в государствах-членах в 2022 году. Согласованная в 2014 году цель ЕС по дальнейшему сокращению выбросов CO₂ (на 40% к 2030 году по сравнению с 1990 годом) также подразумевает дополнительные инвестиции, часть из которых, однако, не будет учтена как РООС [3, 5].

Обязательства по снижению загрязняющих атмосферу выбросов к 2030 году, закрепленные в Директиве о национальных пределах выбросов, скоро также могут привести к повышению РООС. С начала 2020 года в сфере экологической охраны и защиты окружающей среды уже наблюдаются дополнительные усилия в направлении достижения целевых показателей качества воды, предусмотренных Рамочной директивой по водным ресурсам, что, как сообщают эксперты, существенно отразится на повышении РООС [6-8].

Как было упомянуто, показатели РООС не отражают инвестиции в ВИЭ и энергоэффективность. Это наблюдается потому, что существующие регуляторы данных расходов не охватывают деятельность по управлению ресурсами и любые соответствующие формы адаптации к климату. Таким образом, для более детального и полного представления РООС, с целью достижения задач современной климатической политики, необходимо и важно привлекать другие типы и источники экологических данных [2, 9, 10].

Библиографический список

1. The 7th Environment Action Programme (EAP). – Режим доступа: <https://ec.europa.eu/environment/action-programme>.
2. BRIEFING: Environmental protection expenditure. – Режим доступа: <https://www.eea.europa.eu/airs/2018/resource-efficiency-and-low-carbon-economy/environmental-protection-expenditure>.

3. Environmental protection expenditure accounts. – Режим доступа: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Environmental_protection_expenditure_accounts.

4. Regulation (EU) No 691/2011 of the European Parliament and of the Council. – Режим доступа: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:32011R0691>.

5. Рахматуллин, С.С. Эколого-экономические последствия глобальной пандемии COVID-19/ С.С. Рахматуллин // Стратегия устойчивого развития и экономическая безопасность страны, региона, хозяйствующих субъектов : Материалы XVI международной науч.-практ. конф. магистрантов, студентов и молодых ученых. – Барнаул : Алтайский филиал Финансового университета, 2021. – С. 13-16.

6. Directive 2010/75/eu of the european parliament and of the council. – URL: <https://eur-lex.europa.eu/legalcontent/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32010L0075&from=EN>.

7. Власова, А.Ю. Экологизация и повышение эффективности традиционной энергетики Польши на примере проекта бурогольной тепловой электростанции Turow/ А.Ю. Власова, С.С. Рахматуллин, Л.А. Окунева // Экологическая безопасность в техносферном пространстве. – 2021. – С. 45-49.

8. The EU Water Framework Directive – integrated river basin management for Europe. – URL:https://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/index_en.html.

9. Максименко, Л.Я. Экологические и экономические вопросы использования возобновляемых источников энергии в АПК/ Л.Я. Максименко, А.В. Булгакова // Комплексный подход к научно-техническому обеспечению сельского хозяйства. – 2019. – № 1. – С. 127-131.

10. Пикушина, М.Ю. Экологические индикаторы устойчивого развития региона/ М.Ю. Пикушина, А.В. Кривова // Комплексный подход к научно-техническому обеспечению сельского хозяйства. – 2019. – № 1. – С. 668-672.

УДК 595.36:574:591.4:

*Родина Ю.М., студент 2 курса
направления подготовки 06.03.01 Биология,
Уливанова Г.В., к.б.н.
ФГБОУ ВО РГТУ, г. Рязань, РФ*

ВЫСШИЕ РАКООБРАЗНЫЕ ПРЕСНЫХ ВОД. БИОТОПИЧЕСКОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ, МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ И ИНДИКАТОРНОЕ ЗНАЧЕНИЕ

Класс ракообразных включает в себя разнообразную группу членистоногих, при этом его представители могут обитать практически во всех водоемах. Этот

класс включает в себя пару десятков тысяч видов. Существуют как бентические, так и планктонные формы жизни.

Ракообразные являются мощными биофильтрами. Это играет значительную роль в процессах самоочищения, особенно сейчас, учитывая степень антропогенной насыщенности водоемов биогенными элементами и их загрязнение.

Представители класса являются важным звеном пищевой цепи, так как они связывают между собой бентосные и планктонные организмы, рыб и птиц. Большинство из них всеядны, имеют широкий спектр пищевых предпочтений, при этом вносят свой вклад в структуру экосистемы.

Поскольку особи этого класса очень чувствительны к загрязнению, они являются отличными индикаторами загрязнения воды, имея при этом большое значение в изучении палеонтологии и эволюции ракообразных [1].

Самым популярным представителем членистоногих в Московской области является речной рак. Особей этого вида считают санитарами, так как они помогают в очистке водоема от различного рода органики. Значение ракообразных положительным образом отражается в жизни человека, хотя есть и негативное влияние.

Целью исследования было изучение распределения местообитаний, морфометрических параметров и значения показателей высших пресноводных ракообразных.

Задачи:

- изучить экологические и биологические особенности высших пресноводных ракообразных;
- установить видовой состав высших ракообразных и описать их таксономическую структуру;
- изучить численность и распределение раков по местам обитания в специально отведенных местах;
- изучить морфометрические параметры высших ракообразных различных видов;
- определить значение показателя высших ракообразных;
- проанализируйте результаты исследования.

Исследования проводились в разных районах Московской области в период с 03.07.2021 по 29.07.2021. Объектами исследования были река Журавка в городском округе Зарайск, река Ока в городском округе Кашира и река Ока в городском округе Коломна.

Окружающая среда вокруг водоемов была разнообразной. Возле реки Журавка берег был окружен различными растениями, в то время как река Ока вдоль берега была окутана камышом.

Для ловли речных раков использовались раколовки, которые ставились на ночь. Пойманных особей помещали в пронумерованные контейнеры с водой из естественной среды обитания.

На исследуемой территории были установлены раколовки. В качестве приманки использовались кусочки рыбы и мяса, а также бородинский хлеб с чесноком. Предпочтение отдавалось местам с песчаным или каменистым дном, а также местам с наличием водных растений. Для исследования использовались самодельные установки из проволочного каркаса со следующими размерами: диаметр нижнего круга составлял 40 сантиметров, верхнего – 25 сантиметров, а высота – 15 сантиметров. Сетка была натянута на каркас таким образом, чтобы оставалось отверстие диаметром около 5-6 сантиметров. Диаметр входного отверстия составлял 5 сантиметров.

На исследуемых участках проводилась оценка состояния водоемов. pH резервуаров измеряли с помощью pH-метра (ohaus st300-B), а также определяли уровень загрязнения. Для этой цели был использован метод Майера [2]. Его суть заключается в биоиндикации качества воды в водоеме по составу беспозвоночных (таблица 1).

Таблица 1 – Беспозвоночные-индикаторы

Обитатели чистых вод, X	Организмы средней степени чувствительности, Y	Обитатели загрязненных водоемов, Z
Личинки веснянок	Бокоплав	Личинки комаров-звонцов
Личинки поденок	Речной рак	Пиявки
Личинки ручейников	Личинки стрекоз	Водяной ослик
Личинки вислокрылок	Личинки комаров-долгоножек	Прудовики
Двустворчатые моллюски	Моллюски-катушки,	Личинки мошки
	Моллюски-живородки	Малощетинковые черви

Из групп, представленных в таблице, необходимо выделить те, которые были найдены на исследуемой территории. Количество групп из первого столбца умножается на 3, из второго – на 2, а из третьего – на 1. Далее необходимо сложить полученные в ходе исследования данные. По результату будет возможно оценить степень загрязнения.

Для этого были использованы таблица 1 и формула 1:

$$X \times 3 + Y \times 2 + Z \times 1 = S, \quad (1)$$

где X – количество групп, из первого столбца,

Y – количество групп из второго столбца,

Z – количество групп из третьего столбца.

Во время исследования реки Журавка, городского округа Зарайск, были обнаружены две группы из первой части таблицы, а именно личинки веснушек и

двустворчатых моллюсков. Из последних выделяют три группы: бокоплавы, речные раки, личинки стрекоз. Есть одна группа из третьей части: прудовики.

При исследовании р. Ока г. о. Кашира из первого раздела таблицы было обнаружено две группы: двустворчатые моллюски и личинки веснянок. Из второго раздела три группы: бокоплав, речной рак, личинки стрекоз. Из третьего раздела две группы: прудовики и пиявки.

При исследовании р. Ока г. о. Коломна из первого раздела таблицы было обнаружено две группы: личинки вислокрылок и двустворчатые моллюски. Из второго раздела было обнаружено 4 группы: бокоплав, речной рак, личинки стрекоз, моллюски-живородки. Из третьего раздела таблицы была обнаружена одна группа: пиявки.

По результатам исследований получилось выяснить показатель степени загрязненности водоема.

Р. Журавка г. о. Зарайск: $2 \times 3 + 3 \times 3 + 1 \times 1$ (формула 1).

Р. Ока г. о. Коломна: $2 \times 2 + 4 \times 2 + 1 \times 1$ (формула 1).

Р. Ока г. о. Кашира: $2 \times 3 + 3 \times 2 + 2 \times 1$ (формула 1).

Из вышеуказанных вычислений следует, что в р. Журавка значение $S = 16$, в р. Ока (г. о. Коломна) значение $S = 13$, в р. Ока (г. о. Кашира) значение $S = 14$. Исходя из данных вычислений мы можем увидеть, что все изучаемые участки по сапробности водоема являются бета-мезосапробными, т.е. являются полноценными – вода подходит для питья при предварительной очистке и фильтрации, так же они могут служить базой для рыбоводства или орошения.

После отлова выявлялись такие факторы как: видовой состав, численность, а также процентное соотношение выловленных особей в различных водоемах Московской области. Далее были исследованы морфологические параметры молодняка. При помощи сантиметра были выверены такие величины как длина клешней, длина усов и общий размер тела.

Чтобы изучить внешнее строение рака, сначала следует положить спинную сторону на дно подготовительной ванны. Тело речных раков внешне разделено на две части, первая из которых в старой литературе обозначается как головогрудь, а вторая – брюшко. На самом деле, у речных раков, как и у всех десятиногих, правильнее было бы различать не головогрудь, а первичную голову (протоцефалон) и челюстно-лицевую (гнаторакс) [3].

В грудной части находятся конечности, которых насчитывается восемь пар. Первые три модифицированы в нижние челюсти, которые подают пищу в рот. Затем идут цельные конечности, которых пять пар: первая пара – клешни, остальные четыре – ходильные ноги. Здесь, под щитом головы и груди, в жаберных камерах находятся органы дыхания животного – жабры [4].

Для того, чтобы определить видовую принадлежность особей проводился визуальный осмотр (рисунок 1).



Рисунок 1 – Сравнение визуально отличающихся особей.

В результате исследований было выявлено две разновидности речного рака (таблица 2), обитающего в водах Московской области – Узкопалый и Широкопалый.

Таблица 2 – Видовой состав, численность и процентное соотношение отловленных особей в разных биотопах Московской области

Место вылова	Численность отловленных особей			
	Узкопалый речной рак (<i>Astacus leptodactylus</i>)		Широкопалый речной рак (<i>Astacus torrentium</i>)	
	Количество	%	Количество	%
р. Журавка	–	–	3	37,5
р. Ока (г. о. Кашира)	3	37,5	–	–
р. Ока (г. о. Коломна)	2	25,0	–	–
Всего	5	62,5	3	37,5

Большая часть из улова, а именно 62,5% (37,5% в р. Ока г. о. Кашира; 25,0% в р. Ока г. о. Коломна), была занята представителями первой разновидности, Широкопалый рак (*Astacus torrentium*) был обнаружен в небольшой реке Журавка, протекающей в деревне Журавна, процентное количество выловленных особей составило 37,5%.

Было произведено взвешивание отловленных особей (таблица 3). Среднее значение веса представителей Узкопалого рака (*Astacus leptodactylus*) составило 22,8 грамм.

Таблица 3 – Значение массы особей Узкопалого Рака (*Astacus leptodactylus*)

Вид	Пол	Масса, г
Узкопалый речной рак (<i>Astacus leptodactylus</i>)	Мужской	23
	Мужской	25
	Мужской	24
	Женский	22
	Женский	20
Среднее значение		22,8

Точно также были взвешены особи Широкопалого речного рака (*Astacus torrentium*).

Таблица 4 – Значение массы особей Широкопалого рака (*Astacus torrentium*)

Вид	Пол	Масса, г
Широкопалый речной рак (<i>Astacus torrentium</i>)	Женский	22
	Мужской	25
	Мужской	28
Среднее значение		25

Далее были произведены замеры всех особей по таким параметрам как длина усов, длина клешней и общий размер тела (таблица 5).

Таблица 5 – Морфологические параметры

Вид	Место вылова	№ Тест- образца	Физические параметры			
			длина усов (мм)	длина клешней (мм)	общий размер тела (мм)	поведение
Широкопалый речной рак	р. Журавка г. о. Зарайск	1	61	32	70	активное
Узкопалый речной рак	р. Ока г. о. Коломна	2	62	29	72	активное
Узкопалый речной рак	р. Ока г. о. Кашира	3	67	32	74	пассивное
Широкопалый речной рак	р. Журавка г. о. Зарайск	4	65	33	73	активное
Широкопалый речной рак	р. Журавка г. о. Зарайск	5	67	34	75	активное
Узкопалый речной рак	р. Ока г. о. Кашира	6	64	30	73	пассивное
Узкопалый речной рак	р. Ока г. о. Кашира	7	62	29	71	активное
Узкопалый речной рак	р. Ока г. о. Коломна	8	59	26	69	пассивное

Узкопалый рак (*Astacus leptodactylus*) отличается от Широкопалого более узкими и длинными клешнями без выемки на их неподвижном пальце. Поверхность тела у Узкопалого рака (*Astacus leptodactylus*) окрашена неровно, как у Широкопалого. Тельсон угловатый, телосложение стройнее, чем у Широкопалого рака (*Astacus torrentium*), панцирь тоньше, но самый заметный отличительный признак – это сильно вытянутые клешни [2].

При наблюдении был установлен тип поведения: активный или пассивный. Пять из восьми особей проявляли активное поведение. Так же после наблюдения за их поведением было установлено, что Широкопалый рак (*Astacus torrentium*) более активен нежели его сородич Узкопалый рак (*Astacus leptodactylus*).

Целью являлось изучение высших ракообразных пресных водоемов со стороны их морфометрических параметров, биотопического распределения и индикаторного значения.

В период проведения исследований с 03.07.2021 по 29.07.2021 в разных регионах Московской области было обнаружено 2 вида ракообразных – это Широкопалый речной рак (*Astacus torrentium*) и Узкопалый речной рак (*Astacus leptodactylus*).

Отловленные особи были измерены по таким параметрам, как длина усов, длина клешней и общий размер тела. Среднее значение по параметру «длина усов» составило 50,7 мм, по параметру «длина клешней» – 27,5 мм, а среднее значение параметра «общий размер тела» превысило 57 мм. Это немногим меньше среднего размера «молодняка» ракообразных, обитающих в Московской области, размеры которых варьируются от 70 до 90 мм [6]. Так же проводились замеры массы пресноводных представителей ракообразных. Измерения показали, что средняя масса особей Узкопалого рака (*Astacus leptodactylus*) составила 22,8 грамм, а у Широкопалого рака (*Astacus torrentium*) 25 грамм.

Так же во время проведения исследований удалось определить степень загрязненности водоемов при помощи метода Майера [2, 7]. Оказалось, что р. Журавка г. о. Зарайск и р. Ока, протекающая в городских округах Кашира и Коломна имеют третий класс качества воды. Это значит, что они являются экологически-чистыми, а также подходят для питья, но при предварительном кипячении и фильтрации.

Таким образом, было установлено, что ракообразные способны жить в условиях низко антропогенной нагрузки в биотопах с условно-чистой водой.

Библиографический список

1. Скоринова, А. Строение речного рака – внешнее и внутреннее/ А. Скоринова – Режим доступа: <https://obrazovaka.ru/html>.
2. Федоров, В.Д. Экология/ В.Д. Федоров, Т.Г. Гильманов. – М. : Издательство МГУ, 1980. –53 с.

3. Круглова, О. Высшие ракообразные/ О. Круглова. – Режим доступа: <https://docviewer.yandex.ru>.
4. Альганова, О. Речной рак – описание внешних и внутренних органов/ О. Альганова. – Режим доступа: <https://bioros.net/ryby/rechnouyak.html>.
5. Венкина, Л. Список представителей ракообразных животных/ Л. Венкина – Режим доступа: <https://rybki.guru.html>.
6. Молчанов, Д. Каких размеров бывают раки и как это влияет на вкус/ Д. Молчанов. – Режим доступа: <https://rak-lobster.ru>.
7. Биология с основами экологии/ С.А. Нефедова А.А. Коровушкин, А.Н. Бачурин и др. – СПб. : Лань, 2015. – 368 с.
8. Быстрова, И.Ю. Зоология: Учебное пособие для проведения лабораторных занятий и самостоятельной работы студентов направления подготовки 36.03.02 – Зоотехния/ И.Ю. Быстрова, А.И. Новак, О.А. Федосова. – Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2014. – 128 с. – ISBN 978-5-98660-222-6.
9. Новак, А.И. Биология с основами экологии: Учебное пособие для лабораторных и самостоятельных работ студентов специальности 36.05.01 Ветеринария/ А. И. Новак, И. Ю. Быстрова, О. А. Федосова. – Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2016. – 166 с. – ISBN 978-5-98660-266-0.
10. Рыданова, Е.А. Биоиндикационный и химический анализ воды в пресных водоёмах города Рязани и Рязанской области/ Е.А. Рыданова, О.А. Федосова // Вестник Совета молодых ученых Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева. – 2016. – № 2 (3). – С. 11-18.
11. Почвенные водоросли и цианобактерии хвойных фитоценозов с разным уровнем антропогенной нагрузки/ Л.В. Кондакова, Л.И. Домрачева, К.А. Безденежных и др. // Теоретическая и прикладная экология. – 2017. – № 4. – С. 91-100.
12. Отраслевая экология/ Щур А.В., Виноградов Д.В., Казачёнок Н.Н., Валько В.П., Валько О.В. // Белорусско-российский университет, Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева. – Могилев-Рязань. – 2016. – 154 с.

*Рудь Е.Г., студент 4 курса
специальности 36.05.01 Ветеринария,
Соколов В.В., студент 4 курса
специальности 36.05.01 Ветеринария,
Абрамова Л.Д., студент 4 курса
специальности 36.05.01 Ветеринария
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

ОБЗОР ПРЕПАРАТОВ И СХЕМ ЛЕЧЕНИЯ ЭНДОМЕТРИТА У САМОК КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

На животноводческих предприятиях в настоящее время многие заболевания являются достаточно распространенными и дорогостоящими [1, 2, 3, 4]. Одной из таких проблем является эндометрит [5, 6]. Проблема с эндометритом остается актуальной по сей день. Как известно, гнойно-воспалительные заболевания половых путей очень широко распространены и требуют комплексных мер лечения.

Группа исследователей [7] в 2014 году провели ряд исследований по использованию пенных аэрозолей в лечебно-терапевтической практике эндометритов. В ходе этого исследования выяснилось, что у подавляющего количества больных коров, а именно 85,7% представлена рядом грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов, из которых наибольшую чувствительность проявляли к фторхинолонам, нитрофунам, хиноксалину, аминогликозидам, цефалоспорином. Самым рациональным методом лечения антибактериальными веществами служит их комбинирование, обладающее более широким спектром действия, что позволит снизить интоксикацию микроорганизмов в теле больного животного. Следует отметить, что для создания антибактериального препарата, нужно руководствоваться взаимодействием основного и вспомогательных веществ между собой, учитывать лекарственную форму метод введения вещества, а также его трансформацию. Все эти факторы влияют на фармакологическую активность препарата, эффективность действия, способы и срок годности. Не стоит забывать, что при выборе лекарственных веществ, применяют те, которые разрешены и подкреплены нормативными документами. Для лечения акушерско-гинекологических заболеваний самой эффективной формой лекарственного вещества является форма виде растворов, суппозиториях. Но и у них есть ряд недостатков – более кратковременный эффект и выведение с последующим рассеиванием микрофлоры. В последние годы всё чаще находят эффективное применение газо-жидкостные дисперсии. Такая форма препарата очень удобна в применении, позволяет легко дозировать, хорошо контактирует с тканями, оказывает

противовоспалительный и охлаждающей эффект, отсутствует травматизация, доступность экономичность. На основе исследований и ряда тестов были выбраны такие антибактериальные субстанции как, флорфениколдиоксидин. Они обладают высокой эффективностью в отношении подавляющем количестве культур микроорганизмов, что позволяет снизить их концентрацию и ликвидировать патологический очаг. Разработанные препараты Виапени Флоропен уже на третьи сутки полностью справлялись с условно-патогенной микрофлорой матки, восстанавливали гематологический биологический статус организма. В ходе проведённых испытаний препараты Флоропен и Виапен доказали свою эффективность в лечении эндометритов.

Как известно, учёные и врачи при разработке лечебно-профилактических мероприятий уделяют особое внимание таким параметрам как: быстрое и плодотворное осеменение, сокращение сроков выздоровления и потерю продуктивности. В этиологии воспаления принимают участие условно-патогенная микрофлора, монокультуры, факультативные аэробы и анаэробы, ассоциации патогенных грибов. В связи с этим встаёт вопрос о профилактике и методах лечения эндометритов данной этиологии. В борьбе с эндометритами бактериально-микозной этиологии в ветеринарии приняты на вооружение такие препараты, как антибиотики, сульфаниламиды, препараты нитрофуранового ряда. Они обладают бактерицидными и бактериостатическими свойствами. Но они не всегда дают высокую эффективность и результат по ряду причин. Это зависит от иммунного статуса животного, устойчивости микробов к антибактериальным препаратам, возрастает число невосприимчивых резистентных штаммов. С целью решения данной проблемы некоторые ученые, Панков И.Ю. и Сафронова М.И. (2013) провели ряд исследований и разработали препарат, способный вылечить животных и восстановить их продуктивность. Как выяснилось, новый препарат не содержит антибиотиков, способствует стимуляции отделения последа. В качестве основного вещества выступает гидрохлорид хлоргексидин и гидрохлорид пропранолола. Эффективность препарата изучали на коровах черно-пёстрой породы 3-5 летнего возраста, было сформировано 5 групп. Одним группам назначали только сепранол другим этот же препарат в комбинации с амоксициллином. В группах учитывали число больных и выздоровевших животных, так же учитывали индекс осеменения и сроки прихода в охоту. Так же брали пробу экссудата из половых органов и отслеживали результаты в лабораторных условиях. В ходе опыта установили, что животные выздоравливали на 3-5 сутки. У них происходило быстрое выздоровление, адаптация к корму, экссудат приобретал нормальный, здоровый вид, так же слизистая наружных и внутренних органов приобретала нормальный цвет, отёк и гиперемия спадали, а кровоизлияния отсутствовали. Исходя из статистических данных, препарат способствовал увеличению здорового поголовья в 3,5 раза, уменьшению

экономического ущерба в 5 раз. Данный препарат показал высокие показатели при лечении эндометритов коров, осложнёнными микозами [8].

Однако, некоторые авторы, Пьянов Б.В., Оробец В.А., Белугин Н.В. Сидоркин В.А. (2012) взялись за разработку нового эффективного и доступного препарата. Препарат метропен представляет собой пенообразующее внутриматочное антибактериальное средство в форме таблеток. В качестве действующего вещества – хлоргексидин гидрохлорид, пропранол. Лекарственный препарат обладает следующими свойствами: противовоспалительным эффектом, улучшает обменные процессы в местах повреждённых тканей, стимулирует активность матки. Работа по созданию и применению проводилась в хозяйстве ОАО «Урожайное» Ставропольского края на коровах ярославской голштинизированной породы. Результаты исследований показали, что эндометрит регистрировался в среднем у 68% новотельных коров. Регистрировали наличие гнойных выделений. Коровы проявляли беспокойство. Самым высоким результатом лечения оказалась схема лечения метропена в комбинации с амоксициллином. Так же в ходе исследований выяснилась роль влияния кормов и других факторов в послеродовой период. Метропен зарекомендовал себя как отличное профилактическое средство, а так средство для лечения гнойно-катарального эндометрита. При этом потеряли свою актуальность дорогие зарубежные медикаментозные средства и снизилась общая экономическая оценка по ущербу во время болезни [9].

Комплекс диагностических и лечебно-профилактических мероприятий при воспалительных заболеваниях органов репродуктивной системы коров предложила группа ученых в составе Хлопицкого В.П., Сидорчука А.А., Васенко С. В. Горбатовой Х.С., Филатова А.В. и Джамалдинова А.Ч. (2016). Учеными были отобраны 20 проб экссудата от коров с гнойно-катаральным эндометритом для определения чувствительности микрофлоры. Из каждой пробы было выделено 8 групп, в соответствии антимикробным препаратам: Эндометрамаг-Т, Эндометрамаг-К, Тилозин, Гентамицин, Флорфеникол, Эндофлоксацин, Триметоприм и Амоксициллин. Оценка проводили по степени чувствительности микроорганизмов к лекарственным средствам и средней зоне задержки роста патогенов. В ходе исследования в образцах, полученных от коров с явно выраженными клиническими признаками гнойно-катарального эндометрита, выявили микроорганизмы и изолировали их в виде монокультур (*Salmonella*; *E.Coli*; *Staphylococcus*) и ассоциаций (*Candida*+*E.coli*; *Salmonella*+*Candida*+*E. Coli*; *E. Coli*+*Salmonella*). Исследование показало, что Энтрофлоксацин способен задерживать рост всех микроорганизмов в образцах. Практически таким же широким спектром действия обладают Эндометрамаг-К и Флорфеникол. Эндометрамаг-Т и Триметоприм показали самый узкий спектр чувствительности, а Тилозин вообще не повлиял на рост микрофлоры [10].

С учетом этих данных для дальнейшего исследования были отобраны Энтрофлорксацин, Флорфеникол и комплексный препарат Эндометрамаг-К. Так как к этим препаратам у выделенных микроорганизмов составила 19, 15 и 14 из 20 проб соответственно. Оптимальным выбором служит Эндометрамаг-К, обладающий выраженным антимикробным и миотропным действием. Так же за счет вспомогательных компонентов он способствует регенерации тканевых структур. При введении разовой дозы 50-150 мл с интервалом 24-48 ч сокращаются сроки выздоровления на 5-7 дней и сервис-период, так же снижается вероятность рецидивов. За счет миотропного действия серия препаратов Эндометрамаг восстанавливает сократительную способность миометрия и способствует освобождению полости матки от экссудата и токсинов.

Доцент Николаев С.В. и профессор Конопельцев И.Г. (2021) провели исследования, результаты которых опубликовали в 2021 году. В качестве лечебного средства использовалось озонированное льняное масло. Для приготовления ОЛМ использовали генератор «А-с-ГОКСф-5-02-ОЗОН». Озон получили из химически чистого кислорода. Льняное масло (400,0 мл) барботировали озоно-кислородной смесью с помощью керамического распылителя. Исследования показали, что ОЛМ подавляет рост *Staphylococcus aureus* и *Escherichia coli* при 30-минутной экспозиции и разведении 10^4 м.т./мл, а при разведении 10^8 м.т./мл эффект наступает через 120 минут. Так же ученые сравнили эффективность ОЛМ и макролоидного антибиотика тилозинокара. Для полного выздоровления опытной группы было израсходовано в среднем на 0,4 больше препарата в сравнении с контролем. За 5 месяцев наблюдения в контроле оплодотворились все животные, в опытной – 93,3%; после первого осеменения 20 и 47% соответственно. В опытной группе на одно оплодотворение потребовалось 1,8 осеменений, в контрольной – 2,3. Период от отела до оплодотворения контрольной группы составил 125 дней, в то время как у опытной он сократился до 104 дней. Кроме того, в молоке коров опытной группы, которым вводили ОЛМ внутриматочно, лекарственных веществ не обнаружено. В контрольной группе тест на антибиотик в молоке оставался положительным в течение 48 часов [11].

На основании обзора литературных данных следует, что к лечению острых и хронических эндометритов необходимо подходить комплексно с проведением антимикроборезистентности патогенной микрофлоры.

Поиск новых препаратов для лечения послеродового гнойно-катарального эндометрита крупного рогатого скота, не создающих антибиотикорезистентность и не снижающих качество продукции, остается актуальной задачей акушеров и по сей день.

Библиографический список

1. Герцева, К.А. Терапевтическая эффективность схемы лечения с применением стрептофура при остром послеродовом эндометрите у свиноматок/ К.А. Герцева, Е.В. Киселева, А.В. Матвеева // Актуальные проблемы и приоритетные направления животноводства : Материалы Всероссийской науч.-практ. конф, посвященная 70-летию факультета ветеринарной медицины и биотехнологии. – Рязань, 2019 – С.75-81.
2. Эффективность применения хлорофиллипта при субклиническом мастите у коров/ К.А. Герцева, Е.В. Киселева, М.Н. Британ, И.О. Кирюхина, М.И. Лозовану // Международный вестник ветеринарии Санкт-Петербург. – №1. – 2019. – С.81-87.
3. Киселева, Е.В. Опыт лечения клинического мастита у коров/ Е.В. Киселева, К.А. Герцева, А.О. Абдуллаев // Вклад университетской аграрной науки в инновационное развитие агропромышленного комплекса : Материалы Юбилейной Международной науч.-практ. конф. – Рязань, 2019. – С.70-75.
4. Киселева, Е.В. Опыт лечения послеродового эндометрита у коров с учетом результатов санитарно-микробиологической оценки животноводческих объектов/ Е.В. Киселева, В.В. Кулаков, К.А. Герцева // Вестник РГАТУ. – №3 (39). – 2018.– С.32-37.
5. Киселева, Е.В. Проблема скрытых эндометритов в молочном скотоводстве/ Е.В. Киселева, К.А. Герцева // Инновационные подходы к развитию агропромышленного региона : Материалы 67-ой Международной научн.-практ. конф. – Рязань. – 2016.– С.169-172.
6. Nosological profile of animal of Ryazan oblast and evaluation of the efficiency of modern medicines for treating mactitis/ Gerceva K.A., Kiseleva E.V., Kulakov V.V., Saytkhanov E.O., Soshkin R.C. // International goirnal of pharma-ceutical research / Volume 11. – Issue 1, Jan. – Mar. – 2019. – P.1040-1048.
7. Шабунин, С.В. Пенные аэрозоли для лечения коров и свиноматок при эндометритах/ С.В. Шабунин, Л.В. Ческидова, Г.А. Востроиловой // Ветеринария. – 2014. – №12. – С.30.
8. Панков, И.Ю. Препарат сепранол при гнойном эндометрите, осложненном микозами/ И.Ю. Панков, М.И. Сафаровой // Ветеринария. – 2013. – №11. – С.33.
9. Эффективность метропена при лечении коров с острым гнойно-катаральным эндометритом/ Б.В. Пьянов, В.А. Оробец, Н.В. Белугин, В.А. Сидоркин // Ветеринария. – 2012. – №3. – С.40.
10. Комплекс диагностических и лечебно-профилактических мероприятий при воспалительных заболеваниях органов репродукции у коров/ В.П. Хлопицкий, А.А. Сидорчук, С.В. Васенко и др. // Ветеринария. – 2016. – №7. – С.42.

11. Николаев, С.В. Антимикробные свойства и эффективность применения озонированного льняного масла при эндометрите у коров/ С.В. Николаев, И.Г. Конопельцев // Ветеринария. – 2021. – №3. – С.40.
12. Малявко, И.В. Чтобы получать здоровых телят/ И.В. Малявко, В.А. Малявко // Животноводство России. – 2017. – № 10. – С. 45-49.
13. Применение биологических активаторов и иммунокорректоров в ветеринарной медицине/ И.И. Усачев, И.Ю. Ездакова, В.Ф. Поляков и др. – Брянск, 2018.
14. Баковецкая, О.В. Процессы воспроизведения коров во взаимосвязи со специфическим звеном иммунитета/ О.В. Баковецкая, О.А. Федосова // Сборник статей II всероссийской (национальной) науч.-практ. конф. «Современные научно-практические решения в АПК», Тюмень, 26 октября 2018 года / Государственный аграрный университет Северного Зауралья. – Тюмень : ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2018. – С. 9-12.
15. Крючкова, Н.Н. Продолжительность хозяйственного использования коров черно-пестрой породы разных классов по сумме нормированных отклонений от основных промеров тела/ Н.Н. Крючкова, И.М. Стародумов // Инновации молодых ученых и специалистов – национальному проекту «Развитие АПК» : Материалы международной науч.-практ. конф. – 2006. – С. 354-356.
16. Кондакова, И.А. Влияние прополиса и перги на показатели естественной резистентности организма животных/ И.А. Кондакова, Е.Г. Беликова // Сб. Сборник научных трудов ученых Рязанской ГСХА. 160-летию профессора П.А. Костычева посвящается. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации Рязанская государственная сельскохозяйственная академия имени профессора П.А. Костычева. – Рязань, 2005. – С. 516-518.

УДК 619:615: 638:166.2

*Сакаев В.А., студент 4 курса
специальности 36.05.01 Ветеринария,
Никулова Л.В., к.б.н.
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

АНАЛИЗ НЕКОТОРЫХ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА МЕДА ГРЕЧИШНОГО

В настоящее время производству продукции пчеловодства уделяется значительное внимание. Одним из актуальных вопросов ветеринарно-санитарной экспертизы меда является контроль качества продукции и выявление фальсификации [1, 2]. Достижения в области ветеринарно-санитарной оценки позволяют внедрить в практику научных исследований ряд методик контроля качества и безопасности пищевых продуктов [3]. В настоящее время

пчеловодством на территории РФ занимаются свыше 5 тыс. частных хозяйств и более 300 тыс. пчеловодов-любителей. Лидирующими областями по ежегодному производству меда являются Алтай, Краснодарский край, Удмуртия, а также Московская, Нижегородская и Рязанская области [4, 5]. Мед производится медоносными пчелами (*Apis mellifera*) из цветочного нектара или пади, который пчелы собирают, перерабатывают, добавляют некоторые специфические вещества, а затем помещают для созревания и хранения в восковые соты. Переработка происходит в организме пчелы (в медовом желудочке) и заключается главным образом в инверсии нектарной сахарозы на моносахариды (глюкозу и фруктозу), резком обезвоживании и обогащении полученного меда ферментами и органическими кислотами [6, 7]. Мед гречишный – продукт пчеловодства, который получается при сборе пчелами и родственными по отношению к ним насекомыми сахаристых выделений растений. Мед получают из разнообразных растений, в том числе с известными лекарственными свойствами, таких как липа, акация, гречиха, мать и мачеха, одуванчик, белая акация и др. Такое богатое разнотравье определяет вид меда [8]. Гречиха является одним из главных медоносов т.к. пчелы (*apes mel vomunt*); основные опылители этой культуры. При благоприятных внешних условиях они собирают с нее много меда. Большое влияние на урожай гречихи оказывает расстояние от пасеки. Также в медицине используют траву гречихи и муку из ее листьев, как лекарственное сырье. Настой или отвар цветков гречихи применяется как отхаркивающее средство при кашле, бронхитах, плевритах. Настой цветков гречиха в смеси с травой душицы применяют как успокаивающее и гипотензивное средство, назначают его также при неврозах сердца и аритмии. Свежие листья гречихи можно использовать в качестве примочек при лечении гнойных ран, а сухие листья, измельченные и просеянные через сито, можно применять в виде присыпки.

Таким образом, ветеринарно-санитарная оценка меда для выявления доброкачественности и обнаружении токсических веществ на сегодняшний день является актуальным вопросом [9]. Поэтому важным аспектом оценки данного продукта является изучение влияния элементов современной технологии производства меда на показатели его качества и безопасности [10].

Цель исследования: анализ некоторых ветеринарно-санитарных показателей качества меда гречишного.

Работа была выполнена на кафедре ветеринарно-санитарной экспертизы, акушерства, хирургии и внутренних болезней животных Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П. А. Костычева» в лаборатории «Ветеринарной фармакологии и токсикологии», «Ветеринарно-санитарной экспертизы». Ветеринарно-санитарная экспертиза проводится с целью определения наличия в меде инфекционных агентов или каких-либо токсических веществ, из которых производится

пыльцевой мед, соблюдения зоогигиенических норм на пасеке и соответствия первоначально заявленных характеристик результатам, полученным в ходе исследований. Масса образца меда для ветеринарно-санитарной экспертизы (включая дополнительные анализы) должна быть не менее 500 г. При взятии пробы ее делят на 2 части, плотно закупоривают, одну половину отправляют на экспертизу, а другую половину хранят в качестве контроля до получения результатов экспертизы. Для исследования были отобраны образцы меда: образец №1 – ООО «Горячключевская Пчеловодческая компания», Россия, Краснодарский край, г. Горячий Ключ. Для сравнения дополнительно был приобретен образец меда №2 – мед гречишный частной пасеки, г. Рыбное Рязанская область. Исследование органолептических и лабораторных показателей качества меда проводили по общепринятой установленной методике. При определении качества меда лабораторией ветеринарно-санитарной экспертизы основными являются следующие показатели: органолептические показатели; массовая доля воды; содержание сахарозы (по показаниям); массовая доля редуцирующего (редуцирующего) сахара; диастатическая активность; общая кислотность. Для того чтобы потребитель был уверен в качестве меда, проводится ветеринарно-санитарная экспертиза, результаты которой соотносятся с последним принятым ГОСТ 19792-2017.

Данные, полученные в результате исследований, приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Органолептические показатели меда гречишного

№ п/п	Цвет	Аромат	Консистенция и кристаллизация	Вкус
№1	Темно-красный	Сильно выраженный, приятный, без посторонних запахов	Кристаллический, полутвердый	Приятный, сладкий
№2	Темно-коричневый, с красным оттенком	Сильно выраженный, приятный, без посторонних запахов	Жидкая, кристаллизация очаговая	Приятный, терпкий

При проведении исследования аромата образцов меда явно ощущался аромат свойственный только гречишному меду. Вкусовые характеристики исследуемых образцов, также были хорошими. Важно отметить, что некоторые виды меда имеют горьковатый привкус, а иногда своеобразный или неясно выраженный, в связи с чем вкус считается объективным показателем при браковке меда (рисунок 1).



Рисунок 1 – Цвет гречишного меда (образец №1).

Таким образом, по данным органолептических исследований представленные образцы гречишного меда № 1 и № 2 обладают приятными запахом, вкусом и цветом, что соответствует требованиям ГОСТ 19792-2017.

Таблица 2 – Лабораторные показатели качества меда гречишного

Показатель / образец №	Содержание ОМФ в образце, мг/кг	Массовая доля воды, %	Свободная кислотность меда, смЗ	Диастазное число, ед. Готе
№1	18,1	15,0	2,01	9
№2	18,2	17,2	3,5	12

По данным таблицы 2 можно отметить, что в образцах меда № 1 и № 2 не обнаружено нарушений требований ГОСТ 19792 – 2017. по основным показателям качества.

Гречиха является одним из главных медоносов. Гречиха посевная – однолетнее травянистое растение семейства гречишных высотой 15-100 см. Листья цельные, заостренные, очередные, сердцевидно-треугольные, слегка мясистые. Цветки с розовым пятираздельным околоцветником, располагаются в душистых кистях красного, розового или белого цвета на длинных пазушных цветоносах. Плоды – остротрехгранные коричневые орешки, цветет растение в июле, а плодоносит в августе (рисунок 2).

Таким образом, в настоящее время производству продукции пчеловодства уделяется значительное внимание. Одним из актуальных вопросов ветеринарно-санитарной экспертизы меда является контроль качества продукции и выявление фальсификации. Достижения в области ветеринарно-санитарной оценки позволяют внедрить в практику научных исследований ряд методик контроля качества и безопасности пищевых продуктов. Тщательный контроль за качеством меда и продуктов пчеловодства, а также правильная организация ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов пчеловодства имеют важное значение в

обеспечении населения качественной продукцией. Необходимо соблюдать регламентированные условия хранения меда; упаковывать мед в строго регламентированные емкости (стеклянные, алюминиевые); осуществлять надлежащую транспортировку меда с пасек; проводить тщательную ветеринарно-санитарную экспертизу продукции.



Рисунок 2 – Гречиха посевная (Fagopyrum).

Таким образом, соблюдение комплекса выше перечисленных мер и ветеринарно-санитарный контроль позволят получать качественную и безопасную продукцию пчеловодства.

Библиографический список

1. ГОСТ 19792-2017 Мед натуральный. Технические условия. <http://docs.cntd.ru/document/1200157439>
2. Кулаков, В.В. Оценка биологического происхождения и биологической ценности натурального меда/ В.В. Кулаков, А.А. Незаленова, А.В. Гусарова // Молодые исследователи – новые решения для АПК РГТУ : Материалы межрегиональной студенческой науч.-практ. конф. – Рязань, 2018. – С. 103-108.
3. Никулова, Л.В. Актуальные вопросы оценки доброкачественности меда цветочного г. Рыбное Рязанской области/ Л.В. Никулова // Развитие научно-ресурсного потенциала аграрного производства: приоритеты и технологии :

Материалы I Национальной науч.-практ. конф. с международным участием, посвященной памяти доктора технических наук, профессора Николая Владимировича Бышова – Рязань: РГАТУ, 2021

4. Сайтханов, Э.О. Ветеринарно-санитарная экспертиза мёда и продуктов пчеловодства/ Э.О. Сайтханов, В.В. Кулаков. – Рязань : РГАТУ. – 2012. – 27 с.

5. Дубов, Д.В. Сравнительная характеристика некоторых показателей качества меда, полученного в личных подсобных хозяйствах Рязанской области и приобретенного в специализированном магазине»/ Д.В. Дубов, Д.К. Гейтман, Д.И. Бобков // Перспективные технологии в современном АПК России: традиции и инновации» : Материалы 72-ой Международной науч.-практ. конф. 20 апреля 2021 года – Рязань : 2021. – С. 100-101.

6. Мурашова, Е.А. Контроль качества продуктов пчеловодства/ Е.А. Мурашова // Сборник научных трудов профессорско-преподавательского состава и молодых ученых Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева : Материалы науч.-практ. конф. – Рязань: 2009. – С. 290-292.

7. Быстрова, И.Ю. Особенности медов Алтайского края/ И.Ю. Быстрова, О.В. Серебрякова // Перспективные технологии в современном АПК России: традиции и инновации : Материалы 72-й Международной науч.-практ. конф. 20 апреля 2021 года. – Рязань: РГАТУ. – 2021. – С. 7-12.

8. Кондакова, И.А. Изучение токсичности препаратов прополиса и фитопрепаратов/ И.А. Кондакова, Ю.В. Ломова, П.А. Минаева // Научные приоритеты в АПК: инновационные достижения, проблемы, перспективы развития : Материалы международной науч.-практ. конф. – Рязань : РГАТУ, 2013. – С. 474-477.

9. Ветеринарно-санитарная экспертиза: Лабораторный практикум. Учебно-методическое пособие для студентов по направлению подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза и специальности 36.05.01 Ветеринария/ Э.О. Сайтханов, В.В. Кулаков, К.А. Герцева [и др.] ; Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева, кафедра ветеринарно-санитарной экспертизы, хирургии, акушерства и внутренних болезней животных. – Рязань : РГАТУ, 2021. – 109 с.

10. Nosological profile of animal farms of Ryazan oblast and evaluation of the efficiency of modern medicines for treating mastitis/ M.N. Britan, K.A. Gerceva, E.V. Kiseleva, V.V. Kulakov, E.O. Saytkhanov, R.S. Soshkin // International Journal of Pharmaceutical Research. – 2019. – Т. 11. – № 1. – С. 1040-1048.

11. Дорошенко, М.А. Эффективность работы пчёл на гречишном медосборе в сравнении с полифлёрным на стационаре/ М.А. Дорошенко, В.В. Кривопушкин, Е.А. Кривопушкина // Интенсивность и конкурентоспособность отраслей животноводства : Материалы нац. науч.-практ. конф., посвященной 85-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почетного работника

высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области, Почетного профессора Университета, доктора биологических наук, профессора Ващекина Егора Павловича. – Брянск : Изд-во Брянский ГАУ. – 2018. – С. 234-237.

12. Наумкин, В.П. Тяжелые металлы в гречишном меде/ В.П. Наумкин // Пчеловодство. – 2019. – № 6. – С. 10-11.

13. Мурашова, Е.А. Влияние основных факторов на качество меда/ Е.А. Мурашова, В.И. Лебедев // Вестник Рязанского Государственного агротехнологического университета им. П. А. Костычева. – 2012. – № 4. – С. 39-44.

14. Мурашова, Е.А. Воздействие технологических факторов меда на его дополнительные качественные показатели/ Е.А. Мурашова, О.А. Федосова, О.В. Серебрякова // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2021. – Т. 13. – № 2. – С. 42-50.

15. Языков, И.А. Анализ видового состава медоносных растений Рязанской области/ И.А. Языков, Е.А. Рыданова, О.А. Федосова // Научно-инновационные технологии как фактор устойчивого развития отечественного агропромышленного комплекса : Материалы Национальной науч.-практ. конф., Рязань, 12 декабря 2019 года / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева». – Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2019. – С. 258-263. – EDN OTANOQ.

16. Мишин, И.Н. Проблемы применения требований для оценки условий производства органической продукции пчеловодства/ И.Н. Мишин // Актуальные вопросы развития органического сельского хозяйства : Сборник материалов международной науч.-практ. конф. 2018. – С. 273-281.

17. Шишков, М.А. Ветеринарно-санитарная оценка качества цветочного меда/ М.А. Шишкова, С.А. Куклин, Ю.В. Ломова // Научные приоритеты современного животноводства в исследованиях молодых ученых : Материалы Всероссийской студенческой науч.-практ. конф. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева», факультет ветеринарной медицины и биотехнологии. – 2020. – С. 298-302.

18. Кондакова, И.А. Значение лечебно-профилактических мероприятий в пчеловодческих хозяйствах/ И.А. Кондакова, А.А. Савельев // Сб.: Научно-инновационные технологии как фактор устойчивого развития отечественного агропромышленного комплекса : Материалы Национальной науч.-практ. конф. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева. – 2019. – С. 114-121.

19. Приготовление крем-меда/ В.В. Утолин, Н.Е. Лузгин, К.А. Власов, Н.С. Канунников // Технологические новации как фактор устойчивого и эффективного развития современного агропромышленного комплекса : Материалы Национальной науч.-практ. конф., Рязань, 20 ноября 2020 года. – Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2020. – С. 272-276.

20. Савина, М. В. Способы роспуска меда/ М.В. Савина, Н.С. Канунников, Н.Е. Лузгин // Перспективные технологии в современном АПК России: традиции и инновации : Материалы 72-й международной науч.-практ. конф., Рязань, 20 апреля 2021 года – Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2021. – С. 358-362.

УДК 619:614.31

*Ситчихина А.В., аспирант 2 курса
направления подготовки 06.06.01 Биологические науки,
Сайтханов Э.О., к.б.н., доцент
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА МОЛОКА РАЗЛИЧНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ РЯЗАНСКОГО РАЙОНА

Во все времена молоко остается наиболее востребованным продуктом животноводства. Оно обладает максимально сбалансированным химическим составом, а продукты его переработки, ввиду их огромного ассортимента, найдут своего покупателя даже среди самых привередливых гурманов.

В связи с особенностями получения молоко является достаточно требовательным продуктом, качество и безопасность которого требует повышенного внимания [1, 2]. Современные нормативные требования к качеству и безопасности молока, ввиду высокой конкуренции на рынке, а также из-за постоянно растущего спроса, содержат достаточно подробный спектр показателей. Действующие государственные стандарты на сырое коровье молоко позволяют проводить первичную оценку и приемку, как по классовому признаку, так и по единым утвержденным требованиям [3, 4].

Важно помнить, что молоко, в особенности не подвергнутое термической обработке (пастеризации или стерилизации), может являться источником опасных зоонозных заболеваний и пищевых токсикоинфекций. В связи с этим, проведение периодического комплексного лабораторного анализа, а также мониторинговые исследования образцов поступающих непосредственно на продовольственный рынок – своевременная и актуальная задача [5, 6, 7].

Цель работы: выявление производителя, отвечающего требованиям входного контроля, а также оценить безопасность молока-сырья в ветеринарно-санитарном отношении в условиях ООО «Агромолкомбинат «Рязанский»

Ветеринарно-санитарную экспертизу молока проводили в период с 1 декабря 2021 года по 30 января 2022 года на кафедре ветеринарно-санитарной экспертизы, хирургии, акушерства и внутренних болезней животных ФГБОУ ВО РГАТУ и в условиях бактериологической лаборатории на территории ООО «Агромолкомбинат «Рязанский».

В качестве объектов исследования использовались пробы цельного необработанного молока, отобранного в приемном отделении ООО «Агромолкомбинат «Рязанский». Молоко было доставлено из хозяйств, расположенных в различных районах Рязанской области.

В качестве объекта для исследований были взяты образцы молока следующих сельхозтоваропроизводителей Рязанского района:

1. Общество с ограниченной ответственностью «Авангард» д. Хирино;
2. Сельскохозяйственный производственный кооператив «Вышгородский» с. Вышгород;
3. Крестьянско-фермерское хозяйство Крестьянинова В. В. с. Льгово.

Перед отбором средней пробы в присутствии сдатчика осматривали всю партию на наличие недостатков упаковки (отсутствие пломб, неисправность тары, утечки, загрязненность). После осмотра упаковки вскрывали крышки фляг и осматривали на наличие на них скопившегося жира, если таковой присутствовал, то его счищали шпателем в эти же емкости и перемешивали. В первую очередь проводили отбор проб для микробиологического анализа по ГОСТ 26809-86 «Молоко и молочные продукты. Правила приемки, методы отбора и подготовки проб к анализу».

Также проводили органолептические показатели молока сырого согласно ГОСТ Р 31449-13 «Молоко коровье сырое. Технические условия» по консистенции, запаху, цвету.

Определение температуры молока проводили согласно ГОСТ 26754-85 «Молоко. Молоко измерения температуры».

Определение титруемой кислотности молока проводили согласно ГОСТ 3624-92 «Молоко и молочные продукты. Титриметрические методы определения кислотности».

Плотность молока определяли согласно ГОСТ Р 54758-11 «Молоко и продукты переработки молока. Методы определения плотности» с помощью лактоденсиметра.

Массовую долю жира определяли согласно «ГОСТ 5867-90 Молоко и молочные продукты. Методы определения жира».

Общую микробную обсемененность молока определяли согласно ГОСТ Р 53430-2009 «Молоко и продукты переработки молока. Методы микробиологического анализа».

В результате органолептической оценки образцов было установлено, что все показатели соответствуют требованиям, отраженным в действующей нормативной документации (таблица 1).

Таблица 1 – Органолептическая характеристика исследуемых образцов

Показатели	ООО «Авангард»	СПК «Вышгородский»	КФХ Крестьянинов В. В.
Запах	Без посторонних запахов, не свойственных свежему молоку		
Консистенция	Однородная жидкость без осадка и хлопьев		
Цвет	Белый, с желтоватым оттенком	Белый	Светло-кремовый

При оценке органолептических показателей во всех трех пробах от одного и того же хозяйства были получены идентичные данные, поэтому они проведены в таблице 1. Проанализировав полученные данные, можно сказать о том, что молоко, поставляемое от исследуемых хозяйств, полностью соответствует требованиям нормативных документов.

При оценке физико-химических данных, были получены результаты, представленные в таблице 2.

Таблица 2 – Физико-химические показатели исследуемых образцов

Показатели	ООО «Авангард»	СПК «Вышгородский»	КФХ Крестьянинов В. В.	Норма для молока сорта		
				высшего	первого	второго
Температура, °С	7,6	7,6	7,6	Не выше 10		
Кислотность, Т	16	16,3	17	Не ниже 16,0 и не выше 18,0	Не ниже 16,0 и не выше 18,0	Не ниже 16,0 и не выше 21,0
Плотность кг/м ³	1028,0	1028,0	1028,0	1028,0	1027,0	1027,0
Группа чистоты	I	I	I	I	I	II
Массовая доля жира, %	3,7	3,8	3,9	2,8-6,0		
Температура заморозания, °С	- 0,511	- 0,512	- 0,513	Не выше – 0,520		
СОМО, %	11,9	12,0	12,1	Не ниже 11		
Групповая термоустойчивость	I	II	I	I-V		
Массовая доля белка, %	3,1	3,0	3,0	Не менее 2,8		

В ходе микробиологических исследований были получены результаты, представленные в таблице 3.

Таблица 3 – Микробиологические показатели исследуемых образцов

Показатели	ООО «Авангард»	СПК «Вышгородский»	КФХ Крестьянинов В. В	Норма для молока		
				высшего	первого	второго
КМАФАнМ, КОЕ/см ³ (г)	185,3	298,2	236,6	Не более 300 тыс.	Не более 500 тыс.	Не более 4 млн.
Коли-титр	Более 3,0	Более 3,0	Более 3,0	Более 3,0	3,0	Менее 3,0
Количество соматических клеток в 1 см ³	332,6	366,0	360,6	До 500	От 500 тыс. до 1 млн.	Свыше 1 млн.
Наличие антибиотиков, мг/кг	нет	нет	нет	Не допускается		

Согласно данным, полученным в результате исследований, при органолептическом исследовании, можно сказать, что молоко, поставляемое из исследуемых хозяйств, полностью соответствует требованиям нормативных документов.

При измерении температуры сырого молока, выяснили, что она колеблется незначительно, в пределах нормы, что говорит о соблюдении поставщиком условий получения, хранения и транспортировки.

При определении кислотности было установлено, что показатели отличаются между собой лишь на 1 °Т (6,25%) и молоко от всех трех хозяйств по данному показателю можно отнести к высшему сорту.

Значение плотности для хозяйств составило 1028,0 кг/м³, что говорит о принадлежности сырья к высшему сорту.

Массовая доля жира в исследуемых образцах малосущественно отличается друг от друга на 5,4% и входит в пределы нормы.

Разница между температурой замерзания молока в пробе с наибольшим и наименьшим значением составила – 0,4%. Все образцы по данному показателю соответствует норме.

Коли-титр всех представленных образцов составил более 3,0, что свидетельствует о том, что молоко из данных хозяйств соответствует ветеринарно-санитарным нормам и относится к высшему сорту. Так же результаты указывают на отсутствие фекальных загрязнений в сырье.

Содержание соматических клеток во всех исследуемых образцах говорит о его принадлежности к высшему сорту. Показатели отличаются друг от друга на 10,0%.

По результатам исследования молока на наличие антибиотиков ни у одного образца из представленных антибиотиков обнаружено не было.

Таким образом, проведенный органолептический анализ сырого коровьего молока, поступающего на ООО «Агромолкомбинат Рязанский» от разных производителей, не выявил изменений в показателях – наблюдали белый цвет молока, консистенция была однородной, без сгустков, хлопьев, слизи и других примесей, запах приятный специфический.

Проведенные физико-химические исследования подтвердили качество и безопасность поступающего на предприятие молочного сырья, а также его соответствие по всем показателям к молоку высшего качества.

После тщательного изучения методики и проведения исследования микробиологических показателей сырого молока, заведомо патогенных и условно патогенных микроорганизмов обнаружено не было, что свидетельствует о высокой степени эпизоотического благополучия поголовья крупного рогатого скота в соответствии с нормативно-технической документацией.

Библиографический список

1. Анализ влияния паратипических факторов на физико-химические свойства молока коров в условиях интенсификации производства/ В.В. Кулаков, О.А. Федосова, Г.В. Уливанова [и др.] // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2021. – Т. 13. – № 3. – С. 33-40.

2. Кулаков, В.В. Зооветеринарная оценка экономических потерь при производстве молока в ООО «Рассвет» Захаровского района Рязанской области/ В.В. Кулаков, Э.О. Сайтханов, К.А. Герцева // Комплексный подход к научно-техническому обеспечению сельского хозяйства : Материалы Международной науч.-практ. конф. (Международные Бочкаревские чтения), посвященной памяти члена-корреспондента РАСХН и НАНКСР, академика МАЭП и РАВН Бочкарева Я.В. Рецензируемое научное издание, Рязань, 06-09 декабря 2018 года / Редакционная коллегия: Бышов Н.В., Лазуткина Л.Н., Мажайский Ю.А. – Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2019. – С. 419-425.

3. Оценка некоторых показателей качества молока, реализуемого в Г. Рязани от частных производителей/ Д.В. Дубов, В.В. Кулаков, К.А. Герцева [и др.] // Комплексный подход к научно-техническому обеспечению сельского хозяйства : Материалы Международной науч.-практ. конф., посвященной памяти члена-корреспондента РАСХН и НАНКСР академика МАЭП и РАВН Бочкарева Я.В. Рязань, 09 декабря 2020 года. – Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2020. – С. 203-207.

4. Незаленова, А.А. Сравнительная оценка молока пастеризованного питьевого, произведенного в Рязанской области/ А.А. Незаленова, М.А. Болгова, В.В. Кулаков // Научно-практические достижения молодых учёных как основа развития АПК : Материалы Всероссийской студенческой науч.-практ. конф., Рязань, 05 марта 2019 года. – Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2019. – С. 220-227.

5. Оценка показателей качества молока первотелок разной селекции/ А.Г. Григорьева, И.А. Коломеец, И.Г. Ржавская, Д.В. Дубов // Научные приоритеты современного животноводства в исследованиях молодых учёных : Материалы Всероссийской студенческой науч.-практ. конф., Рязань, 05 марта 2020 года / Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева. – Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2020. – С. 96-102.

6. Кузнецова, Т.В. Технический регламент ТС «О безопасности молока и молочной продукции» и экономические аспекты его реализации молочными товаропроизводителями России/ Т.В. Кузнецова, А.А. Кузнецов, С.В. Кириллова // Агропродовольственная политика России. – 2015. – № 12(48). – С. 35-38.

7. Римская, И.А. Анализ ветеринарно-санитарных мероприятий в процессе производства питьевого молока на ООО АМК «Рязанский»/ И.А. Римская, А.В. Ситчихина, К.А. Герцева // Научные приоритеты современной ветеринарной медицины, животноводства и экологии в исследованиях молодых ученых : Материалы Национальной науч.-практ. конф., Рязань, 18 марта 2021 года. – Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2021. – С. 217-223.

8. Развитие мясо-молочной отрасли АПК Брянской области – 2019 год/ С.А. Бельченко, В.Е. Торилов, И.В. Малявко и др. // Вестник Брянской ГСХА. 2020. – № 3 (79). – С. 10-20.

9. Яковлева, С.Е. Производство продукции животноводства: учеб.-метод. пособие/ С.Е. Яковлева, В.Е. Гапонова. – Брянск, 2017.

10. Конкина, В.С. Современное состояние отрасли молочного скотоводства в Рязанской области/ В.С. Конкина, Н.Н. Пашканг // Информационное общество и актуальные проблемы экономических, гуманитарных, правовых и естественных наук : Материалы VIII Международной науч.-практ. конф. – Издательство : Рязанский филиал Московского государственного университета экономики, статистики и информатики, 2012. – С. 122-125.

11. Мартынушкин, А.Б. Анализ затрат на мероприятия по снижению уровня биологических рисков при производстве молока/ А.Б. Мартынушкин, Ю.Б. Кострова, Ю.О. Лящук // Вестник КрасГАУ. – 2020. – № 6 (162). – С. 157-164.

12. Быстрова, И.Ю. Ветеринарно-санитарная экспертиза молока в рамках мониторинговых исследований на соответствие требованиям таможенного союза/ И.Ю. Быстрова, В.В. Кулаков, Н.О. Саликова // Сб.: Совершенствование системы

подготовки и дополнительного профессионального образования кадров для агропромышленного комплекса : Материалы национальной науч.-практ. конф. – Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2017. – С. 115-120.

13. Состав и физико-химические свойства молока коровьего на примере хозяйств Рязанской области/ В.А. Позолотина, Г.Н. Глотова, К.К. Кулибеков [и др.] // Сб.: Перспективные технологии в современном АПК России: традиции и инновации : Материалы 72-й Международной науч.-практ. конф. – Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2021. – С. 125-131.

14. Дорофеева, А.А. Микробиологические и серологические исследования при ветеринарно-санитарной экспертизе козьего молока/ А.А. Дорофеева, И.П. Льгова, Е.А. Вологжанина // Научно-инновационные технологии как фактор устойчивого развития отечественного агропромышленного комплекса : Материалы Национальной науч.-практ. конф. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева. – 2019. – С. 81-86.

15. Симонова, О.А. Ветеринарно-санитарная характеристика козьего молока из частного сектора Рязанской области/ О.А. Симонова, И.А. Кондакова // Научно-практические достижения молодых ученых как основа развития АПК : Материалы Всероссийской студенческой науч.-практ. конф. – 2019. – С. 261-267.

16. Гобелев, С.Н. Охлаждение молока как процесс переработки продукции животноводства/ С.Н. Гобелев, А.С. Купырева, С.И. Поляков // Технологические новации как фактор устойчивого и эффективного развития современного агропромышленного комплекса : Материалы Национальной науч.-практ. конф., Рязань, 20 ноября 2020 года. – Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2020. – С. 96-99.

17. Каширин, Д.Е. Повышение энергоэффективности оборудования для охлаждения молока/ Д.Е. Каширин, Н.Б. Нагаев, А.А. Калмыков // Технологические новации как фактор устойчивого и эффективного развития современного агропромышленного комплекса : Материалы Национальной науч.-практ. конф., Рязань, 20 ноября 2020 года. – Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2020. – С. 109-115.

18. Евсенина, М.В. Практикум по безопасности продовольственного сырья и продуктов питания/ М.В. Евсенина, С.В. Никитов. – Рязань, 2019. - 95 с.

19. Евсенина, М.В. Российский рынок молока и молочной продукции: состояние и тенденции развития/ М.В. Евсенина, Л.В. Черкашина // Мировой опыт и экономика регионов России. – Курск, 2020. – С. 122-125.

ВЛИЯНИЕ ЛИМОННОЙ КИСЛОТЫ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОТКОРМА ИНДЮКОВ КРОССА BIG-6

Одна из самых важных проблем, которые возникают на современном этапе развития агропромышленного комплекса – увеличение производства мяса всех видов сельскохозяйственной птицы. Решить данную проблему возможно не только за счет реализации генетического потенциала птицы, но и роста продуктивных качеств на основе совершенствования двух основных технологий – кормления и содержания [1].

Как известно, повышение продуктивности птицы – важнейшее звено в интенсификации и эффективности производства. Непосредственно в увеличении продуктивных качеств, а также снижении затрат кормов, большую роль играет правильная организация поения и кормления. Следовательно, в промышленной технологии птицеводства, полноценное кормление всегда остается одной из самых важных и основных составляющих. Правильно организованное рациональное кормление птицы, основывается, прежде всего, на биологических особенностях, которые в свою очередь определяют специфику пищеварения и обмена веществ у разных видов и возрастных групп птицы.

Современная концепция функционального кормления животных и птицы, трактует многие составляющие рациона, прежде всего, как некоторые вещества, оказывающие на живой организм всестороннее совокупное профилактическое, а также оздоровительное воздействие, а не как источник энергии.

Для так называемой «консервации корма» хорошо себя зарекомендовал такой эффективный способ, как подкисление рациона, в качестве подкислителей применяют некоторые органические кислоты, что ускоряет стимуляцию скорости роста у птицы. Они могут применяться в разных отделах желудочно-кишечного тракта при совершенно разных кислотностях и совместимы со многими кормами и добавками.

Таким образом, нашли свое применение такие препараты, в состав которых входят органические кислоты, такие, как: аскорбиновая, фумаровая, лимонная и многие другие [2].

Исследования по применению органических кислот в качестве подкислителей продолжаются и в настоящее время, так как они зарекомендовали себя как высокоактивные биопрепараты, безопасные с экологической точки зрения [3].

Но, к сожалению, многие исследователи в своих работах приводят лишь некоторые результаты по применению различных органических кислот, которые улучшают сохранность, продуктивные качества птицы и многие другие показатели, но некоторые подкислители рассмотрены в недостаточном объеме и в основном только на цыплятах-бройлерах. Поэтому в настоящее время продолжается поиск новых кислот, которые будут более эффективны, а самое главное не будут накапливаться в производимой продукции, такой как яйцо и мясо птицы.

В связи с этим, интерес многих ученых вызывает применение лимонной кислоты и других препаратов в птицеводстве [4, 5, 6].

Целью исследований являлось изучение действия лимонной кислоты на продуктивные качества, сохранность поголовья и затраты корма при откорме индюков кросса Big-6. Для достижения цели были поставлены следующие задачи: установить оптимальную дозировку лимонной кислоты, изучить влияние лимонной кислоты на живую массу, интенсивность роста птицы, затраты корма, сохранность поголовья, дать экономическую оценку проведенных исследований. Опыты проводились в производственных условиях одного из хозяйств Рязанской области в период 2020-2021 годов на индюках кросса Big-6, из которых по принципу аналогов (с учетом данного кросса, возраста и живой массы) сформировали контрольную и три опытных группы по 100 голов в каждой.

Кормление и содержание птицы соответствовало установленным нормам и требованиям, предъявляемым для данного кросса. Лимонную кислоту в качестве подкислителя добавляли в питьевую воду через систему поения из расчета 0,25-0,75 кг на 1 м³ воды в зависимости от опытной группы (первая – 0,25; вторая – 0,5; третья – 0,75 кг на 1 м³). В качестве лимонной кислоты применяли моногидрат Weifang (E330).

Были изучены: динамика живой массы – путем индивидуального взвешивания 10 голов по группам в конце каждой недели выращивания; абсолютный и относительный прирост живой массы, сохранность поголовья, затраты корма – расчетным путем. Результаты исследований обработаны биометрическим методом вариационной статистики с использованием пакета прикладной программы «Microsoft Excel».

Живая масса молодняка в первую неделю жизни была во всех группах на уровне 0,16-0,17 кг. Среднесуточный прирост был выше во второй опытной группе – 15,3 г, что выше чем в контрольной на 11,1%. Затраты корма были чуть больше в контрольной и в третьей опытной группе, составив 23,0 и 22,9 г соответственно.

Живая масса индюков за пятую неделю выращивания была достоверно больше во второй опытной группе – 2,46 кг, что выше контроля на 20,7%. Среднесуточный прирост живой массы был несколько выше также во второй опытной группе, составив 103,6 г, что больше, чем в контрольной группе на 6,3%.

Затраты корма были больше в контрольной и третьей опытной группах – 175 и 179 г соответственно. В первой и второй опытных группах этот показатель составил всего 165-166 г.

Было установлено, что лучшим среднесуточным приростом на 21 неделе выращивания (таблица 1) отличались индюки второй опытной группы, получавшие лимонную кислоту в дозировке 0,5 кг на 1 м³ воды.

Таблица 1 – Показатели откормочной продуктивности (21 неделя выращивания)

Показатели	Группа			
	контрольная	первая опытная	вторая опытная	третья опытная
Живая масса, кг	18,23±0,38	18,72±0,36*	18,94±0,39**	18,33±0,35
Среднесуточный прирост, г	172,6±3,78	176,0±4,00*	179,5±3,80*	172,9±3,78
Затраты корма (за день), г	588±6,55	573±6,42	579±5,98	582±6,55

Примечание (здесь и далее). * P≥0,95, ** P≥0,99, ***P≥0,999.

Это можно объяснить тем, что, скорее всего, лимонная кислота способствовала лучшей усвояемости корма. Так, живая масса на конец опыта была выше во второй опытной группе – 18,94 кг, что выше, чем в контрольной на 3,7%.

Как показал анализ динамики абсолютного прироста живой массы (таблица 2), уже начиная с 1-4 недели жизни абсолютный прирост был выше во второй опытной группе – 1155 г, что выше, чем в контрольной группе на 6,3%.

Таблица 2 – Динамика абсолютного прироста, г

Возраст, недель	Группа			
	контрольная	первая опытная	вторая опытная	третья опытная
1-4	1082±4,3	1121±1,86*	1155±3,2**	1086±4,4
5-8	3299±62,9	3426±8,7	3511±34,1	3299±62,9
9-12	4650±92,7	4992±72,8*	5080±76,1	4658±92,6
13-16	4944±114,3	5029±136,6	5232±104,1**	4964±114,1
17-21	5236±123,5	5299±129,1	5322±119,5*	5245±123,4

Абсолютный прирост в третьей опытной группе был незначительно выше, чем в контрольной и составил 1086 г. До 13-16 недели выращивания во всех группах сохранялась аналогичная тенденция, а к 147 дню этот показатель практически выровнялся во всех опытных группах, но лидером оставалась вторая опытная группа, где абсолютный прирост достиг 5322 г.

Уровень относительного прироста (таблица 3) был наиболее высоким в первые четыре недели жизни.

Таблица 3 – Динамика относительного прироста, %

Возраст, неделя	Группа			
	контрольная	первая опытная	вторая опытная	третья опытная
1-4	178,9	180,4	180,9	179,8
5-8	116,9	118,3	118,1	117,8
9-12	68,6	70,6	70,1	68,9
13-16	42,8	41,3	42,1	42,9
17-21	28,9	26,3	28,1	29,9

Так, в возрастной период 1-4 неделя во всех группах он был на уровне 178,9-180,9%, в период 5-8 недель относительный прирост снижается во всех опытных группах до 116,9-118,3%. В период 9-12 недель выращивания относительный прирост практически выровнялся во всех группах (68,6-70,6%), а в 13-16 неделю он снизился до 41,3-42,9%. Убой птицы проходил на 147 день. Средний вес тушки был больше во второй опытной группе и составил 16,8 кг, что больше, чем в контрольной на 0,9 кг; на втором месте была первая опытная группа, вес тушки составил 16,4 кг, что выше контроля на 0,5 кг. Большей массой грудок, бедрышек и ножек в целом (суммарно) характеризовались индюки второй опытной группы, где этот показатель составил 57,5%.

Анализ экономической эффективности применения лимонной кислоты в качестве подкислителя показал, что сохранность поголовья была выше во второй опытной группе, где этот показатель составил 95,74%. В этой же группе было произведено больше мяса – 1783,15 кг, что больше, чем в контрольной группе на 7,3%. В результате во второй опытной группе была получена прибыль в размере 340,1 тысяч рублей, что больше, чем в контрольной на 13,6%.

Таким образом, для увеличения сохранности поголовья, уменьшения затрат кормов, повышения продуктивных качеств индюков кросса Big-6, рекомендуем применять лимонную кислоту в качестве подкислителя в дозировке 0,5 кг на 1 м³ воды.

Библиографический список

1. Бирюков, В.В. Основы промышленной биотехнологии/ В.В. Бирюков. – М.: КолосС, 2004. – 296 с.
2. Брылина, М.А. Креамино и аргинин: взаимозаменяемость, роли в организме и влияние на продуктивность птицы/ М.А. Брылина // Птицеводство. – 2021. – № 2. – С. 35-38.
3. Буряков, Н.П. Значимость аминокислотного анализа комбикормов и кормового сырья для эффективного нормирования рационов птицы по аминокислотам и оптимизации содержания валина/ Н.П. Буряков, С.А. Щукина, К.А. Горст // Птицеводство. – 2020. – № 2. – С. 13-19.

4. Корсаков, К.В. Использование кормовой добавки REASIL® HUMIC HEAL при выращивании индеек: результаты и перспективы/ К.В. Корсаков // Птицеводство. – 2020. – № 4. – С. 16-19.
5. Мордакин, В.Н. Хозяйственно-биологические особенности цыплят-бройлеров кросса «Смена-4» при использовании в рационах аскорбиновой, лимонной и фумаровой кислот/ В.Е. Мордакин. – дис... канд. с.-х. наук. – Рязань, 2006. – 116 с.
6. Partanen, K.H. Organic acids – their efficacy and modes of action in pigs/ K.H. Partanen, A. Piva, K.E. Bach Knudsen, J.C. Lundberg // Gut Environment of Pigs. Nottingham University Press. Nottingham. – 2001. – P. 201-218.
7. Гамко, Л.Н. Фармакологические аспекты применение подкислителей воды при выращивании цыплят-бройлеров/ Л.Н. Гамко, А.Г. Менякина, В.А. Карпухин // Вестник Брянской ГСХА. – 2020. – № 4 (80). – С. 24-30.
8. Рекомендации по применению трепелов брянских месторождений в рационах сельскохозяйственных животных/ В.Е. Подольников, Л.Н. Гамко, Ю.А. Сезин, И.И. Сидоров. – Брянск, 2018.
9. Дополнительные отрасли животноводства (кормление) (учебно-методическое пособие)/ Н.И. Торжков, И.Ю. Быстрова, А.А. Коровушкин, Е.Н. Правдина // Международный журнал экспериментального образования. – 2015. – № 2-2. – С. 219-220.
10. Кормление животных и технология кормов/ Н.И. Торжков, И.Ю. Быстрова, А.А. Коровушкин [и др.] // Учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки (специальности) 36.04.02. «Зоотехния» (квалификация (степень) «магистр» / Рязань, 2019. – 163 с.
11. Денисова, С.В. Эффективность применения прополис содержащих препаратов в птицеводстве/ С.В. Денисова, И.А. Кондакова // Сборник научных трудов профессорско-преподавательского состава Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева : Материалы науч.-практ. конф. 2007 г. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации; ФГОУ ВПО «Рязанский государственный агротехнологический университет имени профессора П.А. Костычева». – 2007. – С. 85-87.
12. Ломова, Ю.В. Исследование биопленок и некультивируемых микроорганизмов при болезнях органов пищеварения птиц/ Ю.В. Ломова, Л.Б. Байбикова, Е.М. Ленченко // Современные вызовы для АПК и инновационные пути их решения : Материалы 71-й Международной науч.-практ. конф. – 2020. –С. 88-92.

*Стребняк А.А., студент 1 курса
направления подготовки 36.04.02 Зоотехния,*

*Сливка А.С., студент 1 курса
направления подготовки 36.04.02 Зоотехния,*

*Бездужинова С.А., студент 1 курса
направления подготовки 36.04.02 Зоотехния.*

*Научный руководитель: Майорова Ж.С., к.с.-х.н., доцент
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

ЗНАЧЕНИЕ ЦИНКА ДЛЯ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА И ПУТИ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ ЕГО ДЕФИЦИТА

Кормление – основной фактор, от которого зависят приросты живой массы молодняка крупного рогатого скота и его будущая продуктивность. Условия же промышленной технологии негативно влияют на обмен веществ в организме, соответственно всегда актуальна проблема подбора кормов и кормовых добавок, позволяющих снизить воздействие отрицательных факторов и сохранить здоровье животных [1].

Из всех незаразных заболеваний крупного рогатого скота более 50% приходится на долю болезней, связанных с нарушением минерального обмена. Поэтому особое внимание необходимо уделять сбалансированности рационов именно по минеральным веществам. Причем начиная с первых дней жизни телят и учитывая то, что натуральные корма хоть и являются основным источником минеральных элементов для животных, не способны полностью удовлетворить потребность молодняка в них, а особенно в микроэлементах [2, 3].

Микроэлементы в организме животных выполняют очень разнообразные функции. Их влияние на обмен веществ связано со способностью вступать во взаимодействие с белками, в частности с гормонами и ферментами, выступая в роли своеобразных активаторов. И, естественно, дефицит микроэлементов в организме ограничивает активность регуляторов обмена веществ а, соответственно, сам обмен веществ [4, 5].

Очень частая проблема в рационах молодняка крупного рогатого скота – дефицит цинка. И главное, что эта проблема трудно устраняема традиционными премиксами. А ведь цинк жизненно необходим для организма животных. Он, как и все микроэлементы, участвует в обмене веществ (особенно минеральном обмене), необходим для образования многих гормонов, ферментов и формирования иммунитета.

Кормовой дефицит цинка вызывает у молодняка заболевание – паракератоз, для которого характерны потеря аппетита, поражение кожи и хромота. Кроме того, при нехватке в рационе этого микроэлемента снижается переваримость

органического вещества кормов, развивается гиповитаминоз А, особенно на рационах силосно-сенажного типа. Все это, соответственно сказывается отрицательно на здоровье и продуктивных показателях животных [4, 6].

Целью исследований было изучить и обобщить информацию по проблеме дефицита цинка в рационах молодняка крупного рогатого скота и эффективным методам его устранения.

Цинк входит в перечень жизненно необходимых микроэлементов, контролируемых при составлении рационов.

В сбалансированном рационе для крупного рогатого скота должно содержаться 40-60 мг цинка на каждый килограмм сухого вещества. Проведенный нами анализ нескольких рационов для молодняка в возрасте до одного года из разных хозяйств Рязанской области показал, что дефицит цинка составляет в них от 12 до 28 %, несмотря на применение премиксов (рисунок 1).

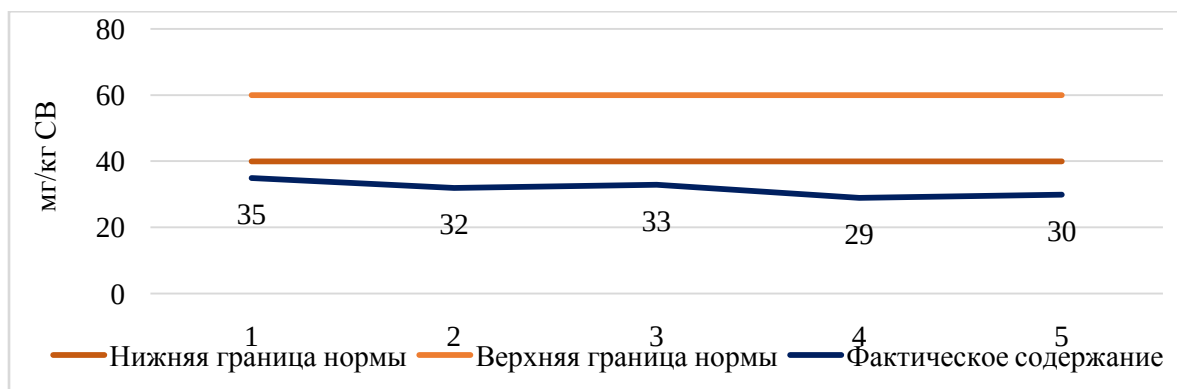


Рисунок 1 – Содержание цинка в рационах молодняка, мг/кг СВ.

Следует учитывать, что некоторые факторы увеличивают потребность животных в цинке. Это:

- высокое содержание в рационе неорганических меди и кобальта;
- включение в рацион повышенных доз кальциевых подкормок в течение длительного времени или слишком высокое содержание кальция в кормах (выше 1% в сухом веществе рациона);
- большое количество концентрированных кормов, так как они затормаживают процессы, связанные с всасыванием цинка в кровь из желудочно-кишечного тракта;
- присутствие в рационе адсорбирующих агентов кормового происхождения [7].

Решить проблему кормового дефицита микроэлементов, в том числе и цинка, позволяет применение различных кормовых добавок: комплексных премиксов или специальных источников микроэлементов в органической или неорганической форме (рисунок 2). К тому же на современном рынке представлен

огромный ассортимент таких кормовых добавок как зарубежного, так и отечественного производства, с очень разнообразным составом.

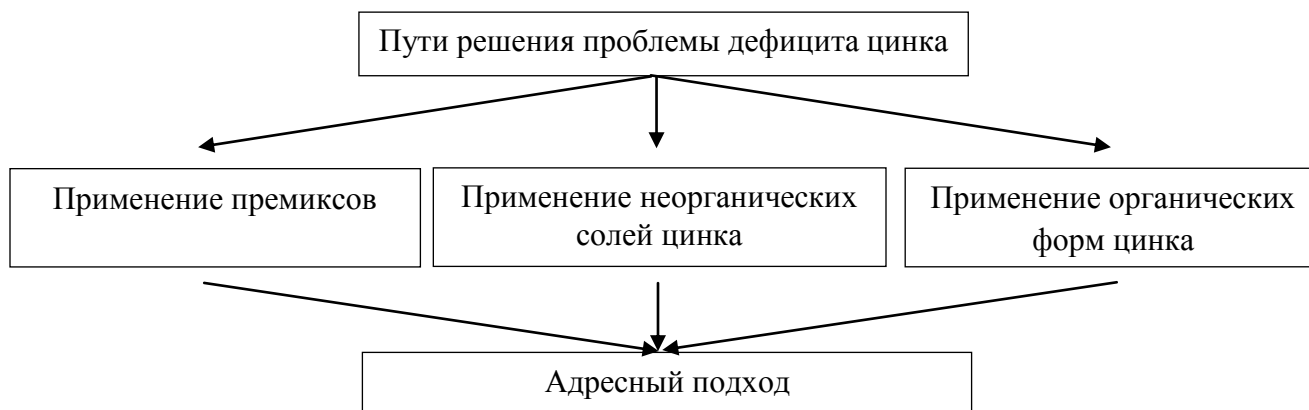


Рисунок 2 – Пути решения проблемы дефицита цинка.

Вопрос осложняется тем, что в отличие от дефицита органических веществ (протеина, углеводов, жиров) дефицит микроэлементов редко проявляется быстро и ярко выражено по отношению к продуктивности животных, поэтому при составлении рационов им уделяется гораздо меньше внимания. Баланс же микроэлементов чаще всего проводится комплексными премиксами без учета в рационе их количества, наличия антагонистических отношений между ними и присутствия кормовых адсорбентов.

Не следует забывать и о том, что микроэлементы токсичны при использовании их в слишком высоких дозах. Не исключение и цинк. Одна из главных причин цинковой интоксикации – это его антагонизм по отношению к другим элементам, например таким как кальций и фосфор. То есть, при избытке цинка происходит нарушение усвоения организмом фосфора и кальция. Кроме того, цинк в избыточных концентрациях является очень сильным канцерогеном и мутагеном, и его излишек в рационе приводит к депрессии роста молодняка, анорексии и анемии [8, 9].

Получается, что для полного обеспечения животных минеральными веществами, в том числе и цинком, и исключения отравлений кормовые добавки необходимо вводить, основываясь на фактическом анализе микроминерального состава рационов в хозяйстве. И готовые премиксы не всегда для этого подходят, как показывает практика они не могут справиться с устранением дефицита цинка, не вызвав превышение дозировки других микроэлементов. Здесь на помощь приходят специальные кормовые препараты – источники цинка.

Наиболее часто цинк вводят в рацион животных при помощи неорганических форм, то есть в виде солей. Но неорганические вещества склонны конкурировать между собой, что сильно снижает доступность биоэлементов, как

правило она составляет не более 20%. При этом длительное употребление неорганических солей оказывают негативное влияние на организм.

Легче всего растворяются и проходят через клеточные мембраны, а значит и обладают высокой биодоступностью хелатные соединения микроэлементов с органическими лигандами. Использование таких соединений более эффективно, экономно и безопасно для животных, чем применение неорганических форм.

Само понятие «хелат» (от латинского слова «chelate» – клешня) было введено в 1920 г. английскими химиками Г. Морганом и Г. Дрю. В хелатных соединениях центральный атом или ион элемента охватывается (блокируется) двумя или несколькими атомами хелатирующего реагента. В таких соединениях минеральных веществ (металлохелатах) усваивается до 95% необходимых организму микроэлементов.

При наличии в рационе микроэлементов в хелатной форме частично или полностью устраняется антагонизм между элементами и ингибируются многочисленные пищевые факторы, отрицательно влияющие на абсорбцию биоэлементов. Это позволяет в 3-4 раза сокращать дозы потребления микроэлементов при получении того же биологического эффекта [7].

Одна из форм современных, перспективных кормовых хелатных соединений микроэлементов – биоплексы. Это продукты, содержащие жизненно важные микроэлементы в органической форме. Они не конкурируют друг с другом в пищеварительном тракте и используют преимущества путей всасывания аминокислот и пептидов.

К таковым относится «Биоплекс Цинк» (Bioplex Zinc) – органическое хелатное соединения цинка и протеинов сои с содержанием чистого элемента не менее 15%.

Проведенные исследования [10] по сравнению эффективности применения в рационе ремонтных телок сульфата цинка и биоплекса цинка показали, что органическая форма микроэлемента отличается более высокой биодоступностью. Так количество цинка в крови животных, получавших биоплекс, было выше на 21% ($P \leq 0,001$) по сравнению с животными, в рацион которых добавляли сульфата цинка, а интенсивность их роста была выше более чем на 5%.

Таким образом, в рационах молодняка крупного рогатого скота существует проблема дефицита цинка, которую обычно невозможно решить при помощи готовых комплексных премиксов. Устранять недостаток цинка необходимо на основании фактических данных минеральной питательности рационов путем адресного изготовления премиксов (по индивидуальной рецептуре) или дополнительного введения цинкосодержащих кормовых препаратов. Более же эффективными кормовыми добавками являются хелатные формы микроэлемента, в частности «Биоплекс Цинк».

Библиографический список

1. Майорова, Ж.С. Эффективность применения гуминовой кормовой добавки в рационах коров/ Ж.С. Майорова // Известия Международной академии аграрного образования. – 2015. – № 23. – С. 111-113.
2. Майорова, Ж.С. Оптимизация минерального питания телят/ Ж.С. Майорова, Д.В. Майоров // Инновационное развитие агропромышленного комплекса России : Материалы национальной науч.-практ. конф. – Рязань : Изд-во ФГБОУ ВО РГАТУ, 2016. – Ч. 1. – С. 406-410.
3. Благов, Д.А. Новые аспекты в кормлении крупного рогатого скота (учет депрессивного действия сырой клетчатки)/ Д.А. Благов, Н.И. Торжков, Ж.С. Майорова // Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России : Материалы национальной науч.-практ. конф. – Рязань : Изд-во ФГБОУ ВО РГАТУ, 2019. – Ч. 2. – С. 37-41.
4. Корочкина, Е.А. Влияние микроэлементов цинка, кобальта, йода, селена, марганца, меди на здоровье и продуктивные качества животных/ Е.А. Корочкина // Генетика и разведение животных. – 2016. – № 3. – С. 69-73.
5. Проблемы минерального питания телят раннего возраста/ Ж.С. Майорова, А.А. Волков, Л.А. Удинская, О.А. Николаенко // Принципы и технологии экологизации производства в сельском, лесном и рыбном хозяйстве : Материалы 68-ой международной науч.-практ. конф. – Рязань : Изд-во ФГБОУ ВО РГАТУ, 2017. – Ч. 3. – С. 98-102.
6. Проблемы микроминерального питания ремонтных телок – необходим адресный подход/ Я.Е. Мосалева, Н.Н. Бокатуева, А.С. Кузьмина, Ж.С. Майорова // Научные приоритеты современного животноводства в исследованиях молодых ученых : Материалы Всероссийской студенческой науч.-практ. конф. – Рязань : Изд-во ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020. – С. 179-185.
7. Румянцев, К.Р. Цинк для КРС в премиксах и функциональных кормовых продуктах/ К.Р. Румянцев, И.С. Попова // Проблемы и перспективы развития современной науки : Материалы Международной (заочной) науч.-практ. конф. – Нефтекамск : Научно-издательский центр «Мир науки», 2019. – С. 48-53.
8. Влияние фенотипических факторов на качество молока коров молочного направления продуктивности/ Н.А. Федосеева, Н.И. Иванова, А.С. Васютин [и др.]. – Москва : ООО «Издательство «Спутник+», 2016. – 111 с.
9. Макарова, М.Н. Питание лабораторных животных. Признаки дефицита и избытка минеральных соединений/ М.Н. Макарова, В.Г. Макаров, А.В. Рыбакова // Международный вестник ветеринарии. – 2017. – № 4. – С. 110–116.
10. Кузьмина, А.С. «Биоплекс Цинк» в кормлении ремонтных телок/ А.С. Кузьмина, А.В. Кондрашова, Ж.С. Майорова // Научные приоритеты современной ветеринарной медицины, животноводства и экологии в исследованиях молодых

ученых : Материалы Национальной науч.-практ. конференции. – Рязань : Изд-во ФГБОУ ВО РГАТУ, 2021. – С. 139-144.

11. Повышение продуктивного действия кормов при включении в рацион молодняка крупного рогатого скота кормовой добавки «ИПАН»/ В.П. Цай, В.Ф. Радчиков, А.Н. Кот и др. // Актуальные направления инновационного развития животноводства, медицины, техники и современные технологии продуктов питания: материалы междунар. науч.-практ. конф. – Персиановский : Изд-во Донской ГАУ, 2019. – Ч. 1. – С. 78-84.

12. Гамко, Л.Н. Влияние природной минеральной добавки смектитного трепела в составе зерновой кормосмеси на продуктивность телят в молочный период/ Л.Н. Гамко, Д.А. Пилюгайцев, Е.А. Лемеш // Аграрная наука. – 2019. – № 1. – С. 27-30.

13. Нарушение минерального обмена костной ткани у сельскохозяйственных животных и птицы/ Сахно Н.В., Андреева О.Н., Ивлева Н.А. и др. // Современные аспекты биобезопасности продукции животноводства : Материалы Всероссийской науч.-практ. конф. – Орёл : Орловский ГАУ, 2018. – С. 107-113.

14. Возможность применения нанокompозитов на основе водорастворимых полисахаридов в животноводстве/ С.Д. Полищук, Д.Г. Чурилов, В.В. Чурилова, Л.Е. Амплеева // Технологические новации как фактор устойчивого и эффективного развития современного агропромышленного комплекса : Материалы Национальной науч.-практ. конф., Рязань, 20 ноября 2020 года. – Рязань : Рязанского государственного агротехнологического университета, 2020. – С. 146-152.

15. Пат. РФ №206914 Устройство для введения жидких препаратов животным / Ломова Ю.В., Безносюк Р.В., Павлов Д.В, [и др.] – Оpubл. 01.10.2021.

16. Уливанова, Г.В. Кормовые добавки в кормлении молодняка крупного рогатого скота/ Г.В. Уливанова, В.В. Морозова // Инновационные подходы к развитию агропромышленного комплекса региона : Материалы 67-ой Международной науч.-практ. конф. – Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2016. – С. 250-253.

17. Анализ минерального состава рациона молодняка крупного рогатого скота в условиях интенсификации производства/ Г.В. Уливанова, О.А. Федосова, О.А. Карелина, Э.О. Сайтханов // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : Материалы Всероссийской науч.-практ. конф. В 2-х частях. – Благовещенск : Издательство Дальневосточного государственного аграрного университета 2021. – С. 120-127.

18. Артюхина, К.А. Роль кормления в возникновении заболеваний крупного рогатого скота в ООО «Андроновское» Клепиковского района Рязанской области/ К.А. Артюхина, Н.Н. Крючкова // Научные приоритеты современной ветеринарной медицины, животноводства и экологии в исследованиях молодых ученых : Материалы Национальной науч.-практ. конф. 2021. С. 14-19.

19. Ломова, Ю.В. Доклиническое исследование средства для лечения болезней органов пищеварения молодняка сельскохозяйственных животных/ Ю.В. Ломова, И.А. Кондакова // Современные вызовы для АПК и инновационные пути их решения : Материалы 71-й Международной науч.-практ. конф. – 2020. – С. 92-97.

20. Ситчихина, А.В. Оценка терапевтической и экономической эффективности различных схем лечения бронхопневмонии у телят/ А.В. Ситчихина, К.А. Герцева // Научно-практические достижения молодых учёных как основа развития АПК : Материалы Всероссийской студенческой науч.-практ. конф., Рязань, 05 марта 2019 года. – Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2019. – С. 272-276.

УДК 619:616.98

*Суханова С.С., студент 5 курса
специальности 36.05.01 Ветеринария,
Кондакова И.А., к.в.н., доцент,
Гречникова В.Ю., аспирант
ФГБОУ ВО РГАТУ*

АНАЛИЗ ЭПИЗООТИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ ПО ОСОБООПАСНЫМ И КАРАНТИННЫМ ЗАРАЗНЫМ БОЛЕЗНЯМ ЖИВОТНЫХ В РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ

В нашей стране в соответствии с Законом Российской Федерации от 14 мая 1993 года N 4979-1 «О ветеринарии» утвержден перечень заразных, в том числе особо опасных, болезней животных, по которым могут устанавливаться ограничительные мероприятия (карантин) приказ от 19 декабря 2011 года N 476 (с изменениями на 25 сентября 2020 года) [1, 2, 3].

К особоопасным заразным болезням животных относят инфекционные и инвазионные болезни, которым свойственно внезапное появление и быстрое распространение, они отличаются тяжелой клинической картиной и высокой степенью летальности. Среди них встречаются зоонозные болезни, свойственные для животных и человека [4, 5, 6].

Цель работы – анализ эпизоотической ситуации по особоопасным болезням животных в Рязанской области за период с 2017 по 2021 гг.

По данным Всемирной организации охраны здоровья животных, в мире за 2021 год зарегистрировано 35 особоопасных болезней животных.

В ГБУ РО «Рязанская областная ветеринарная лаборатория» из особоопасных и карантинных болезней за период с 2017 по 2021 гг. проводили исследования на бешенство, высокопатогенный грипп птиц, болезнь Ньюкасла, инфекционный ринотрахеит (ИРТ) КРС, лейкоз КРС, африканскую чуму свиней

(АЧС), хламидиозы. Были выявлены: бешенство, высокопатогенный грипп птиц, лейкоз КРС, ИРТ КРС, хламидиозы.

Бешенство – это вирусное заболевание теплокровных животных и человека, которое характеризуется тяжелым поражением центральной нервной системы и летальным исходом. У больных животных ярко выражена агрессия. Бешенство опасно тем, что больные животные теряют страх перед человеком, нападать могут даже на своих хозяев. Инфицированные животные выделяют вирус со слюной уже в инкубационный период за 2-5 (10) дней до появления клинических признаков. Кроме того, болезнь может протекать в тихой форме или атипичной, когда яркие клинические признаки не выражены. Лечение не разработано. При возникновении болезни накладывают карантин. Больные животные подлежат уничтожению.

Высокопатогенный грипп птиц – вирусное заболевание, характеризуется септициемией, высокой летальностью. Болеют птицы сельскохозяйственные, дикие, может заболеть и человек. Болезнь может протекать в виде эпизоотий с массовым поражением птицы. При возникновении болезни на хозяйство накладывают карантин, больную и подозрительную птицу убивают. Работники должны соблюдать все меры личной профилактики, люди с болезнями органов дыхания не допускаются к работе с инфицированной птицей.

Лейкоз КРС – вирусная хроническая инфекционная болезнь крупного рогатого скота, характеризующаяся поражением органов кроветворной системы, появлением повышенного количества лимфоцитов в крови, опухолевым поражением органов и тканей организма. Диагноз на лейкоз ставят комплексно по клиническим признакам (увеличение лимфатических узлов, наличие опухолей), лабораторным данным. Животные больные лейкозом подлежат убою.

Инфекционный ринотрахеит крупного рогатого скота – вирусное острое заболевание, характеризуется конъюнктивитом, поражением органов дыхания, репродуктивной системы. Относится к наиболее экономически значимым. Болезнь чаще регистрируют в откормочных хозяйствах при наличии сборного поголовья. К факторам, способствующим возникновению болезни относятся нарушения микроклимата, плохие условия содержания и некачественное кормление. При возникновении болезни на хозяйство накладывают ограничительные мероприятия. Больных животных изолируют и лечат.

Хламидиозы – это группа инфекционных болезней характеризующиеся поражением половой, пищеварительной систем, органов дыхания, абортами, рождением мертвых и нежизнеспособных плодов, энцефаломиелитами, полиартритами и латентным течением. Болеют различные виды животных, у птиц заболевание орнитоз, может болеть и человек. Возбудителем хламидиоза являются микроорганизмы – хламидии, облигатные внутриклеточные паразиты. Для человека особенно опасен возбудитель орнитоза, который может вызвать поражение органов дыхания и центральной нервной системы. Бороться с данной болезнью сложно, так как переносчиками возбудителя инфекции могут быть

синантропные птицы (голуби, галки, воробьи), которые часто обитают на фермах. При возникновении болезни накладывают ограничительные мероприятия. Больная птица подлежит уничтожению.

Результаты лабораторных исследований в ГБУ РО «Рязанская областная ветеринарная лаборатория» за пять лет приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты лабораторных исследований на особоопасные болезни животных

№ п/п	Инфекционные болезни	Количество положительных результатов исследования за год				
		2017	2018	2019	2020	2021
1	Бешенство	66	55	25	43	18
2	Высокопатогенный грипп птиц	2	-	5	2	-
3	Болезнь Ньюкасла	-	-	-	-	-
4	Инфекционный ринотрахеит КРС	-	-	2	-	-
5	Лейкоз КРС	12333	9808	6915	10075	4175
6	Африканская чума свиней	-	-	-	-	-
7	Хламидиозы	44	3	11	2	-

За 2017 год выявлено бешенство, грипп птиц, лейкоз КРС, хламидиоз у КРС.

При исследовании на бешенство в РИФ из 132 поступивших проб от собак, кошек, лисицы, КРС, МРС, хомяка, крысы, полевой мыши, ондатры, ежа, енота – 66 положительных проб, из них 46 у кошек и собак, 14 у лисиц.

На грипп птиц провели лабораторные исследования 16625 проб в РЗГА, ИФА, ПЦР В результате исследований положительными оказались 2 пробы.

В результате проведенной диагностики на лейкоз КРС (105288 проб) при помощи РИД, гематологического метода, ИФА, ПЦР выявлено 12333 положительных проб.

При исследовании на хламидиоз при помощи ПЦР из 660 проб выявлено 44 положительных у КРС.

За 2018 год выявлено бешенство, лейкоз КРС, хламидиоз.

При исследовании на бешенство в РИФ из 115 поступивших проб от собак, кошек, КРС, МРС, лошади, хомяка, крысы, курицы – 55 положительных проб, из них 39 у кошек и собак.

В результате проведенной диагностики на лейкоз КРС (101048 проб) при помощи РИД, гематологического метода, ИФА, ПЦР выявлено 9808 положительных проб.

При исследовании на хламидиоз при помощи ПЦР из 1019 проб выявлено 3 положительных у кошек.

За 2019 год выявлено бешенство, грипп птиц, инфекционный ринотрахеит, лейкоз КРС, хламидиоз у КРС.

При исследовании на бешенство в РИФ из 62 поступивших проб от собак, кошек, КРС, овцы, лисицы, ежа, мыши, бобра, хомяка – 25 положительных проб, из них 21 у кошек и собак.

На грипп птиц провели лабораторные исследования 24534 проб в РЗГА, ИФА, ПЦР. В результате исследований положительными оказались 5 проб.

Исследования на ИРТ КРС проводили в РНГА, ПЦР. Из 334 исследуемых проб две дали положительную реакцию.

В результате проведенной диагностики на лейкоз КРС (104058 проб) при помощи РИД, гематологического метода, ИФА, ПЦР выявлено 6915 положительных проб.

При исследовании на хламидиоз при помощи ПЦР из 414 проб выявлено 11 положительных.

За 2020 г. выявлены бешенство, грипп птиц, лейкоз КРС, хламидиоз (орнитоз).

При исследовании на бешенство в РИФ из 86 поступивших проб от собак, кошек, коровы, козы, лисицы, енотовидной собаки, куницы, енота, ежа, летучей мыши, кролика – 43 положительных проб, из них 29 у кошек и собак.

На грипп птиц провели лабораторные исследования 29939 проб в РЗГА, ИФА, ПЦР (патологический материал и кровь). В результате исследований положительными оказались две пробы.

В результате проведенной диагностики на лейкоз КРС при помощи РИД, гематологического метода, ИФА, ПЦР выявлено 10075 положительных проб.

При исследовании на хламидиоз при помощи ПЦР из 960 проб выявлены 2 положительные.

За 2021 год из особоопасных и карантинных болезней были выявлены: бешенство, лейкоз КРС.

При исследовании на бешенство в РИФ из 39 поступивших проб от собак, кошек, хомяка, коз, лисицы, енотовидной собаки – 18 положительных проб, из них 14 у кошек и собак.

При исследовании на лейкоз КРС методами РИД, гематологическим методом, ИФА, ПЦР выявлены 4175 положительные пробы.

Таким образом, ГБУ РО «Рязанская областная ветеринарная лаборатория» ежегодно проводят исследования на особоопасные и карантинные болезни животных. Своевременная диагностика – это противоэпизоотическое мероприятие, которое способствует купированию эпизоотического очага и ликвидации заразных болезней.

Библиографический список

1. Крючкова, Н.Н. Этиология заболеваний желудочно-кишечного тракта крупного рогатого скота/ Н.Н. Крючкова // Перспективные технологии в

современном АПК России: традиции и инновации : Материалы 72-й Международной науч.-практ. конф. – 2021. – С. 80-83.

2. Ломова, Ю.В. Ветеринарно-санитарные мероприятия – важное звено в профилактике зоонозных инфекций/ Ю.В. Ломова, Е.А. Вологжанина // Комплексный подход к научно-техническому обеспечению сельского хозяйства : Материалы Международной науч.-практ. конф., посвященной памяти члена-корреспондента РАСХН и НАНКС академика МАЭП и РАВН Бочкарева Я.В. – 2020. – С. 232-235.

3. Гришин, В.С. Испанка/ В.С. Гришин, Е.А. Вологжанина // Научно-практические достижения молодых учёных как основа развития АПК : Материалы Всероссийской студенческой науч.-практ. конф. – 2020. – С. 78-82.

4. Лобахина, А.А. Анализ ветеринарно-санитарных мероприятий, проводимых в Рязском филиале ГБУ РО «Рязанская областная ветеринарная лаборатория»/ А.А. Лобахина, Ю.В. Ломова // Научные основы повышения эффективности сельскохозяйственного производства. – 2019. – С. 30-33.

5. Митрофанова, С. Бешенство. Нужна ли вакцинация?/ С. Митрофанова, И.А. Кондакова // Сборник научных трудов профессорско-преподавательского состава Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева : Материалы науч.-практ. конф. 2007 г. Министерство сельского хозяйства РФ; ФГОУ ВПО «Рязанский государственный агротехнологический университет имени профессора П.А. Костычева». – 2007. – С. 193-197.

6. Гречникова, В.Ю. Изучение влияния высокоинтенсивного импульсного оптического УФ-излучения ксеноновой лампы на чистые культуры микроорганизмов/ В.Ю. Гречникова, И.А. Кондакова, Д.В. Григоренко // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2021. – № 1 (49). – С. 5-12.

7. Симонов, Ю.И. Профилактика болезней по видам животных/ Ю.И. Симонов, Л.Н. Симонова, В.В. Черненко. – Брянск, 2018.

8. Черненко, В.В. Основные синдромы и диагностика внутренних болезней животных/ В.В. Черненко. – Брянск, 2018.

9. Федосова, О.А. Теоретические основы контроля природно-очаговых инфекций общих для человека и животных/ О.А. Федосова // Аграрная наука как основа продовольственной безопасности региона : Материалы 66-й Международной науч.-практ. конф., посвященной 170-летию со дня рождения профессора Павла Андреевича Костычева: в 3-х частях, Рязань, 14 мая 2015 года. – Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2015. – С. 285-289

10. Федосова, О. А. Современная трактовка понятий «паразитизм», «природная очаговость» и значение экологических, генетических факторов в эпидемическом процессе при зоонозах (обзор и анализ проблемы)/ О. А. Федосова // Вестник ИрГСХА. – 2015. – № 66. – С. 98-104.

11. Вологжанина, Е.А. К вопросу об африканской чуме свиней в условиях Рязанской области/ Е.А. Вологжанина, И.П. Льгова, Н.В. Александрова // Вестник Совета молодых ученых Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева. – 2017. – № 2 (5). – С. 111-117.

12. Сайтханов, Э.О. Ветеринарно-санитарный и охотоведческий контроль в хозяйствах Рязанской области в связи с угрозой возникновения АЧС/ Э.О. Сайтханов, С.А. Косорукова // Научные приоритеты в АПК: инновационные достижения, проблемы, перспективы развития : Международная науч.-практ. конф., Рязань, 15 мая 2013 года. – Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2013. – С. 506-510.

УДК 619:616.98

*Суханова С.С., студент 5 курса
специальности 36.05.01 Ветеринария,
Кондакова И.А., к.в.н., доцент,
Гречникова В.Ю., аспирант
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

ЭПИЗООТИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ПО ЗАРАЗНЫМ БОЛЕЗНЯМ ЖИВОТНЫХ В МИРЕ

К заразным болезням животных относятся инфекционные и инвазионные болезни. Особоопасным болезням свойственно внезапное появление и быстрое распространение, они отличаются тяжелой клинической картиной и высокой степенью летальности [1, 2].

При возникновении особоопасных болезней сведения подаются в международное эпизоотическое бюро (МЭБ). В последнее время для МЭБ принято новое, англоязычное название – Всемирная организация здравоохранения животных (ВОЗЖ). Это одна из старейших и влиятельнейших межправительственных организаций в мире. В настоящий момент организация насчитывает 178 стран-членов, разделенных на 5 регионов (Африка-52, Америка-30, Азия, Дальний Восток и Океания- 36, Европа-53, Ближний Восток-20) [3, 4].

В современный Список МЭБ включены более сотни заразных болезней (119), отвечающих специально согласованным критериям [5].

Цель работы – анализ эпизоотической ситуации по особоопасным болезням животных в мире.

Таблица 1 – Эпизоотическая ситуация за 2021 год в мире по особоопасным болезням животных

№ п/п	Название болезни	Количество стран	Количество очагов
<i>Болезни общие для многих видов животных</i>			
1	Ящур	12	122
2	Бешенство	8	99
3	Болезнь Ауески	2	6
4	Туберкулез	2	4
5	Бруцеллез	1	3
6	Туляремия	1	7
7	Сибирская язва	8	35
8	Миазы нового Света	1	3
9	Коронавирусная инфекция COVID-19 (SAPS-CoV-2)	26	128
<i>Болезни жвачных животных</i>			
1	Блютанг (инфекционная катаральная лихорадка овец)	6	25
2	Оспа овец и коз	2	3
3	Губкообразная энцефалопатия крс	5	7
4	Лихорадка долины Рифт (энзоотический гепатит рогатого скота)	5	59
5	Инфекционный ринотрахеит/пустулезный вульвовагинит	2	2
6	Чума мелких жвачных животных	4	17
7	Заразный узелковый дерматит	8	926
8	Скрейпи	1	1
9	Артрит/ энцефалит коз	2	5
10	Контагиозная плевропневмония крс	1	1
11	Эпизоотическая гемморагическая болезнь	1	4
<i>Болезни лошадей</i>			
1	ИНАН	1	1
2	Африканская чума лошадей	1	4
3	Герпесвирусная инфекция лошадей	1	1
4	Пироплазмоз лошадей	1	1
5	Грипп лошадей	1	6
6	Контагиозный метрит лошадей	2	6
7	Лихорадка Западного Нила	2	29
<i>Болезни свиней</i>			
1	Африканская чума свиней (АЧС)	22	8159
2	Классическая чума свиней (КЧС)	3	177
3	Репродуктивно-респираторный синдром свиней	1	1

Продолжение табл. 1

Болезни птиц			
1	Тиф птиц	1	1
2	Болезнь Ньюкасла	4	12
3	Высокопатогенный грипп птиц	63	3803
4	Инфекционный ларинготрахеит птиц	1	1
Болезни мелких домашних животных			
1	Геморрагическая болезнь кроликов	7	232

Вирусные болезни – 24 (15242 очага), бактериальные – 6 (56 очагов), микоплазменные – 1 (1 очаг), прионные – 2 (8 очагов), протозойные – 1 (1 очаг), энтомозы – 1(3 очага).

Из всех зарегистрированных болезней на вирусные приходится 68,6%, на бактериальные 17%, прионные – 5,7%, на микоплазменные, протозойные болезни и энтомозы – по 2,9% (рисунок 1).

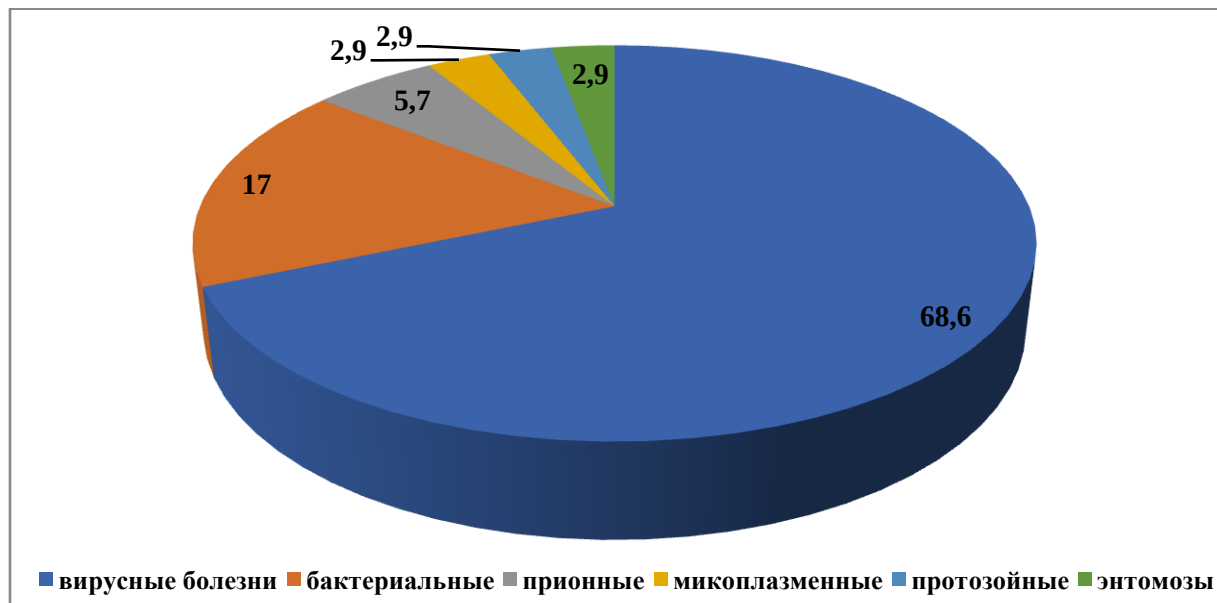


Рисунок 1 – Процентное соотношение особоопасных болезней животных по группам.

Среди всех зарегистрированных особоопасных болезней в мире за 2021 год количество болезней многих видов животных – 9, жвачных животных – 11, лошадей – 7, свиней – 3, птиц – 4, мелких домашних животных – 1.

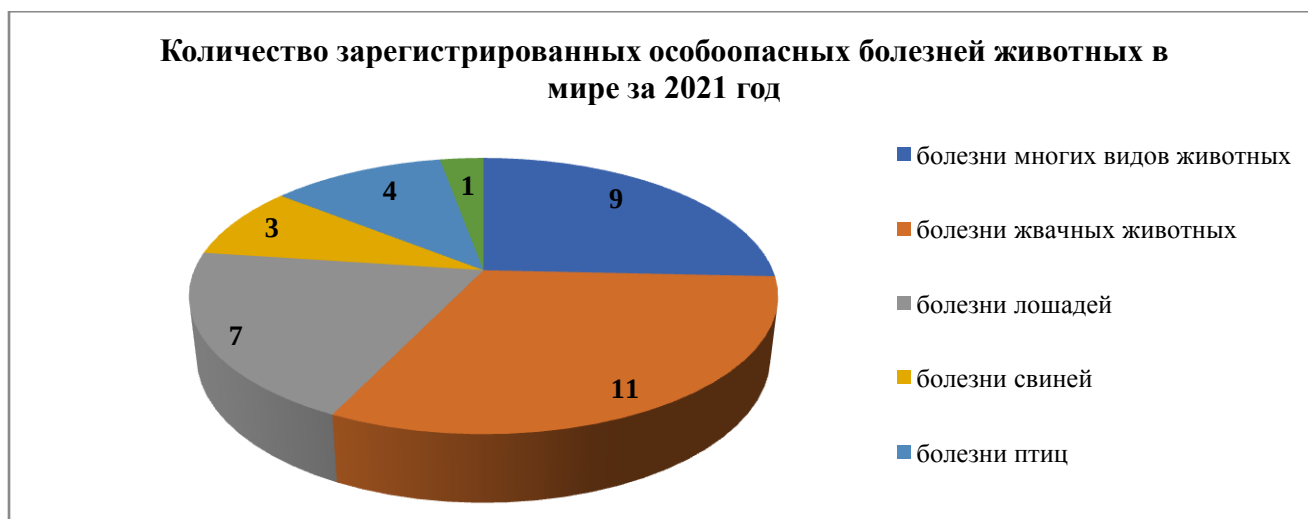


Рисунок 2 – Количество особоопасных болезней в мире за 2021 год.

Из особоопасных болезней многих видов животных в 2021 году зарегистрированы: ящур, бешенство, болезнь Ауески, туберкулез, бруцеллез, туляремия, сибирская язва, миазы нового Света, Коронавирусная инфекция COVID-19 (SAPS-CoV-2)

Среди болезней многих видов животных на первом месте стоит коронавирусная инфекция COVID-19 (SAPS-CoV-2), которая зарегистрирована в 26 странах. Всего зарегистрировано 128 очагов, из них 47 в США, 15 в Испании. Заболевание в основном было выявлено у животных зоопарков, звероферм и домашних животных на протяжении всего года, но пик заболеваемости приходился на март и декабрь. Среди инфицированных животных были: гориллы, кошки, собаки, кунцеобразные (норки, хорьки, выдры), пума, снежный барс, тигр, лев, беллохвостый олень.

Второе место занимает ящур, который зафиксирован в 12 странах. Выявлено 122 очага, где идентифицированы вирусы ящура типов О, SAT-1, SAT-2, SAT-3 и нетипируемый вирус. 63 очага были зарегистрированы в ЮАР с апреля по октябрь.

На третьем месте находится бешенство, данные, по которому поступили только из 8 стран. Всего выявлено 98 очагов, из них 89 очагов в Малайзии.

Из болезней жвачных животных выявлены 11, это блютанг, оспа овец и коз, губкообразная энцефалопатия КРС, лихорадка долины Рифт, инфекционный ринотрахеит КРС, чума мелких жвачных животных, заразный узелковый дерматит, скрейпи, артрит/энцефалит коз, контагиозная плевропневмония КРС, эпизоотическая гемморагическая болезнь.

Ведущие места занимают вирусные болезни: заразный узелковый дерматит в 8 странах, 926 очагов; лихорадка долины Рифт (энзоотический гепатит рогатого скота) в 5 странах, 59 очагов; блютанг (инфекционная катаральная лихорадка овец) в 6 странах, 25 очагов.

Заразный узелковый дерматит широко распространился в Таиланде (554 очага), Малайзии (295 очагов) и Камбоджа (50 очагов) в период с мая по декабрь 2021г.

Лихорадка долины Рифт (энзоотический гепатит рогатого скота) в основном регистрировали на Мадагаскаре (53 очага) среди крупного и мелкого рогатого скота.

Блютанг регистрировали в основном в Греции (11 очагов) и Португалии (10 очагов).

Среди болезней лошадей были зарегистрированы семь: ИНАН, Африканская чума лошадей, герпесовирусная инфекция лошадей, пироплазмоз лошадей, грипп лошадей, контагиозный метрит лошадей, лихорадка Западного Нила. Ведущие места принадлежат лихорадке Западного Нила в Германии и Франции (29 очагов) и гриппу (Тунис) и контагиозному метриту лошадей (Дания, Великобритания) – по 6 очагов.

Из болезней свиней обнаружены три: африканская, классическая чума, репродуктивно-респираторный синдром. Наибольшая заболеваемость животных африканской чумой свиней, зарегистрировано 8159 очагов в 22 странах. Также были зарегистрированы 177 очагов классической чумы свиней в трех странах и один очаг репродуктивно-респираторного синдрома в одной стране.

Из болезней птиц были зарегистрированы четыре: тиф, болезнь Ньюкасла, высокопатогенный грипп и инфекционный ларинготрахеит. Приоритет принадлежит высокопатогенному гриппу, были выявлены 3803 очага в 63 странах. Болезнь встречалась у дикой, зоопарковой и домашней птицы. Выявлены штаммы вируса гриппа: H5, H5N1, H5N2, H5N3, H5N4, H5N5, H5N6, H5N8, H7N7, а также низкопатогенные штаммы. Болезнь Ньюкасла выявили в четырех странах (12 очагов). По одному очагу выявлен инфекционный ларинготрахеит и тиф птиц.

О болезнях мелких животных сведения подали семь стран, в которых выявлены 232 очага с геморрагической болезнью кроликов. 178 очагов были зарегистрированы в Мексике среди диких и домашних кроликов, 34 очага на Кубе.

Таким образом, заразные болезни животных широко распространены в мире. Среди всех зарегистрированных в мире заразных болезней животных, на вирусные болезни приходится 68,6 %, что объясняется малыми размерами патогенов и более высокой контагиозностью.

Библиографический список

1. Крючкова, Н.Н. Этиология заболеваний желудочно-кишечного тракта крупного рогатого скота/ Н.Н. Крючкова // Перспективные технологии в современном АПК России: традиции и инновации : Материалы 72-й Международной науч.-практ. конф. – 2021. – С. 80-83.

2. Ломова, Ю.В. Ветеринарно-санитарные мероприятия – важное звено в профилактике зоонозных инфекций/ Ю.В. Ломова, Е.А. Вологжанина // Комплексный подход к научно-техническому обеспечению сельского хозяйства : Материалы Международной науч.-практ. конф., посвященной памяти члена-корреспондента РАСХН и НАН КР академика МАЭП и РАВН Бочкарева Я.В. – 2020. – С. 232-235.

3. Causes of diseases of the digestive system of the young cattle/ I. Kondakova, E. Vologzhanina, J. Lomova, N. Kryuchkova // E3S Web of Conferences, Yekaterinburg, 15-16 октября 2020 года. – Yekaterinburg, 2020. – P. 2013.

4. Митрофанова, С. Бешенство. Нужна ли вакцинация?/ С. Митрофанова, И.А. Кондакова // Сборник научных трудов профессорско-преподавательского состава Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева : Материалы науч.-практ. конф. 2007 г. Министерство сельского хозяйства РФ; ФГОУ ВПО «Рязанский государственный агротехнологический университет имени профессора П.А. Костычева». – 2007. – С. 193-197.

5. Гречникова, В.Ю. Сравнительная характеристика эффективности применения препаратов для лечения бронхопневмонии телят/ В.Ю. Гречникова, Л.В. Евстигнеева // Научные приоритеты современного животноводства в исследованиях молодых учёных : Материалы Всероссийской студенческой науч.-практ. конф., Рязань, 05 марта 2020 года / ФГБОУ ВО РГАТУ. – Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2020. – С. 90-96.

6. Симонов, Ю.И. Актуальность проведения лабораторных исследований при диагностике болезней животных/ Ю.И. Симонов, Л.Н. Симонова, В.В. Черненко // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства : Сб. тр. междунар. науч.-практ. конф. – Брянск, 2020. – С. 201-206.

7. Симонов, Ю.И. Профилактика болезней по видам животных/ Ю.И. Симонов, Л.Н. Симонова, В.В. Черненко. – Брянск, 2018.

8. Федосова, О.А. Теоретические основы контроля природно-очаговых инфекций общих для человека и животных/ О.А. Федосова // Аграрная наука как основа продовольственной безопасности региона : Материалы 66-й Международной науч.-практ. конф., посвященной 170-летию со дня рождения профессора Павла Андреевича Костычева: в 3-х частях, Рязань, 14 мая 2015 года. – Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2015. – С. 285-289. – EDN XWHVRJ.

9. Федосова, О. А. Современная трактовка понятий «паразитизм», «природная очаговость» и значение экологических, генетических факторов в эпидемическом процессе при зоонозах (обзор и анализ проблемы)/ О. А. Федосова // Вестник ИрГСХА. – 2015. – № 66. – С. 98-104.

10. Вологжанина, Е.А. К вопросу об африканской чуме свиней в условиях Рязанской области/ Е.А. Вологжанина, И.П. Льгова, Н.В. Александрова // Вестник

Совета молодых ученых Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева. – 2017. – № 2 (5). – С. 111-117.

11. Сайтханов, Э.О. Ветеринарно-санитарный и охотоведческий контроль в хозяйствах Рязанской области в связи с угрозой возникновения АЧС/ Э.О. Сайтханов, С.А. Косорукова // Научные приоритеты в АПК: инновационные достижения, проблемы, перспективы развития : Международная науч.-практ. конф., Рязань, 15 мая 2013 года. – Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2013. – С. 506-510.

УДК 636.082.2

*Трепалин В.А., студент 3 курса
направления подготовки 36.04.02 Зоотехния,
Незленова А.А., ассистент,
Быстрова И.Ю., д.с.-х.н., профессор,
Правдина Е.Н., к.с.-х.н.
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ В КОЛХОЗЕ (СПК) ИМЕНИ ЛЕНИНА

Интенсификация скотоводства направлена на планомерное увеличение объёмов производства молока за счёт повышения продуктивности скота, получения максимального количества продукции на единицу затраченного сырья с возможно большим снижением производственных затрат, в том числе затрат труда и средств.

Приоритетной задачей Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 гг. является, прежде всего, создание и широкое применение отечественных конкурентоспособных технологий производства продуктов животноводства.

Рост молочной продуктивности коров, рациональное использование племенных ресурсов, повышение экономической эффективности производства продукции скотоводства в значительной степени зависят от целенаправленного совершенствования технологии производства, кормления, селекционной и племенной работы.

Разводимая в хозяйстве голштинская порода крупного рогатого скота является самой распространённой и самой высокопродуктивной молочной породой в мире. Все мировые рекорды по удою принадлежат коровам голштинской породы. Коров этой породы отличают так же высокотехнологичные свойства вымени.

В современных условиях на повышение продуктивных качеств скота влияют

темпы его генетического совершенствования с использованием мировых генетических ресурсов.

Последующие поколения скота должны эффективно использовать корма, обладать высокой скороспелостью и продуктивным долголетием, хорошими воспроизводительными качествами, высокой молочной продуктивностью и качеством молока при оптимальных затратах на его производство.

Вышеназванные требования можно реализовать только на фоне совершенствования кормления и кормовой базы, при чёткой организации первичного зоотехнического и племенного учёта, строгом выполнении научно-обоснованного плана племенной работы, внедрении комплекса мероприятий по охране здоровья стада, направленном выращивании ремонтного молодняка, строгом соблюдении ветеринарно-профилактических мероприятий в хозяйстве.

Молочное скотоводство в России по обеспечению продовольственной независимости и повышению уровня жизни населения является одной из важных отраслей агропромышленного комплекса [1].

Основными направлениями увеличения производства молока в Российской Федерации должны быть интенсификация молочного скотоводства за счёт наращивания генетического потенциала продуктивности и повышения степени его реализации, при одновременном увеличении численности поголовья коров. [2].

Анализ генеалогической структуры позволяет выявить в стаде сложившиеся родственные группы для последующей их характеристики и обоснования порядка племенного использования: оценки производителей по качеству потомства, направленного отбора и подбора.

При чистопородном разведении основным приёмом разведения является работа с линиями. В зависимости от качества сменяющихся поколений линии могут быть прогрессивными (последующее поколение лучше предыдущих), стабильными (сохраняется большое сходство в поколениях), неустойчивыми (качество поколений беспорядочно колеблется), угасающими (у которых ухудшается качество, теряется тип линии или значительно уменьшается от поколения к поколению количество линейных животных). Наиболее ценными, конечно, являются прогрессивные линии.

В практической племенной работе зоотехники-селекционеры должны систематически проводить оценку не только линий в целом, но и отдельных производителей.

Одним из главных факторов эффективности селекции является оценка быков-производителей по качеству потомства и использование в стаде быков-улучшателей [3]. В настоящее время маточное поголовье является дочерями быков линии Вис Бек Айдиал, линии Монтвик Чифтейн, линии Рефлексн Соверинг. В этой связи нами проведен анализ молочной продуктивности дочерей быков-производителей, оказавших наибольшее влияние на формирование современного поголовья маточного стада.

При оценке быков-производителей, потомство которых имеется в настоящее время в хозяйстве, использованы данные молочной продуктивности дочерей этих быков по третьей лактации. Результаты оценки приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Оценка быков-производителей голштинской породы в стаде колхоза (СПК) имени Ленина по качеству потомства по третьей лактации дочерей

Кличка, № быка	Продуктивность дочерей				± к сверстницам		
	п	удой, кг	МДЖ, %	МДБ, %	по удою, кг	по МДЖ, %	МДБ, %
Линия Вис Бек Айдиал 1013415							
Богач 411	9	8195	3,76	3,13	+ 620,0	- 0,01	-
Тополь 782	3	8466	3,76	3,12	+ 891,0	- 0,01	-0,01
Есаул 989	11	7761	3,79	3,13	+ 186,0	+ 0,02	-
Хаос 990	21	8051	3,77	3,13	+ 476,0	-	-
Тюльпан 1150	7	7618	3,78	3,13	+ 43,0	+ 0,01	-
Барон 3151	6	7664	3,80	3,13	+ 89,0	+ 0,13	-
Джорам 7776	7	8206	3,75	3,12	+ 630,0	- 0,02	-0,01
Трилоджи-М 465418	9	7916	3,77	3,12	+ 341,0	-	-0,01
Миллион 10895079	10	7876	3,79	3,13	+ 301,0	+ 0,02	-
Джафар 11011928	8	8010	3,76	3,12	+ 435,0	- 0,01	-0,01
Ж.О-Дук-М 11087771	2	8788	3,74	3,11	+ 1213,0	- 0,03	-0,02
Итого по линии	123	7995	3,77	3,12	+ 420,0	-	-0,01
Линия Монтвик Чифтейн 95679							
Эвклид-М 831491	12	8697	3,74	3,12	+ 1122,0	- 0,03	-0,01
Итого по линии	12	8697	3,74	3,12	+ 1122,0	- 0,03	-0,01
Линия Рефлекшн Соверинг 198998							
Салют 177	9	7185	3,83	3,14	- 390,0	+ 0,06	+ 0,01
Элеватор 931	8	8248	3,73	3,11	+ 673,0	- 0,04	- 0,02
Тайник 974	12	7448	3,81	3,14	- 127,0	+ 0,05	+ 0,01
Багет 1997	3	7508	3,85	3,15	- 67,0	+ 0,08	+ 0,02
Браслет 2168	2	7591	3,81	3,14	+ 16,0	+ 0,05	+ 0,01
Оптимист 106301320	9	7627	3,81	3,14	+ 52,0	+ 0,04	+ 0,01
Итого по линии	43	7590	3,80	3,14	+ 15,0	+ 0,03	-

Результаты оценки получены из базы данных «СЕЛЭКС» предприятия колхоз (СПК) имени Ленина.

Оценено 18 быков-производителей методом «дочери-сверстницы».

Наиболее высокий удой за первую лактацию был получен от дочерей быков-производителей Ж.О-Дук-М 11087771 (+ 1213,0 кг), Эвклид-М 831491(+ 1122,0), Тополь 782 (+ 891,0) при этом показатели массовой доли жира и массовой доли белка были ниже, чем среднее значение по стаду. Удой за 305 дней лактации дочерей вышеназванных быков составил соответственно 8788 кг, 8697 кг, 8466 кг.

Самый низкий удой среди дочерей оцениваемых производителей был у коров, полученных от быка Салют 177 (линия Рефлексн Соверинг) – 7185,0 кг молока, при МДЖ по оцененным дочерям 3,83%, МБД составила 3,14%. Удой за 305 дней лактации ниже среднего значения по сверстницам имели так же дочери быка Тайник 974 (7448 кг) при массовой доле жира 3,81% и массовой доле белка 3,14 %, что немного выше среднего значения по стаду.

Таким образом, вышеназванные быки являются ухудшателями и не рекомендуются к использованию в данном стаде.

По результатам первой лактации дочери следующих быков-производителей превосходили по продуктивности своих сверстниц: Страж 1351 – на 696,0 кг, Шоумен-М 831842 – на 523 кг, Трилоджи-М 465418 – на 489,0 кг (таблица 2), но при этом имели массовую долю жира и массовую долю белка в молоке ниже среднего значения по стаду, поэтому не могут быть рекомендованы к дальнейшему использованию в стаде.

На коровах племенного ядра рекомендуется использовать быков-производителей, имеющих категорию «улучшатель» и оцененных в стадах с удоём первотёлок не ниже 8500 кг. Быков-производителей, которые будут оцениваться в условиях хозяйства, использовать только на коровах производственной группы.

Таблица 2 – Оценка быков-производителей голштинской породы в стаде колхоза (СПК) имени Ленина по качеству потомства по первой лактации дочерей

Кличка, № быка	Продуктивность дочерей				± к сверстницам		
	п	удой, кг	МДЖ, %	МДБ, %	по удою, кг	по МДЖ, %	МДБ, %
Линия Вис Бек Айдиал 1013415							
Дым 648	2	6970	3,96	3,20	+2,0	+ 0,10	+ 0,05
Страж 1351	3	7664	3,77	3,13	+ 696,0	- 0,09	- 0,02
Магистр 7340	19	7148	3,86	3,15	+ 180,0	-	-
Трилоджи-М 465418	9	7457	3,79	3,13	+ 489,0	- 0,07	- 0,02
Шоумен-М 831842	4	7491	3,80	3,14	+ 523,0	- 0,06	- 0,01
Шон-М 3092043	27	6972	3,87	3,16	+ 4,0	- 0,01	+ 0,01
Винд Бой-М 11373124	3	6971	3,93	3,18	+ 3,0	+ 0,07	+ 0,03
Марсель-М 56463772	9	7022	3,88	3,16	+ 54,0	+ 0,02	+ 0,01
Итого по линии	78	7019	3,86	3,15	+ 243,9	-	-
Линия МонтвикЧифтейн 95679							
Фокстрот-М 470345	57	6971	3,88	3,16	+ 3,0	+ 0,02	+ 0,01
Эвклид-М 831491	19	7093	3,81	3,14	+ 125,0	+ 0,05	- 0,01
Итого по линии	76	6888	3,86	3,16	+ 80,0	-	+ 0,01

Таким образом, в стаде колхоза (СПК) имени Ленина следует преимущественно использовать быков-улучшателей, оцененных в стадах с высоким уровнем продуктивности, а также проводить ежегодно оценку вновь закреплённых быков на своём поголовье.

Библиографический список

1. Инновационные технологии в производстве молока/ Н.Г. Бышова, Г.М. Туников, Н.И. Морозова [и др.]. – Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2013. – 156 с.
2. Туников, Г.М. Разведение животных с основами частной зоотехнии : учебник для студентов высших учебных заведений по специальности 111201 – «Ветеринария»/ Г.М. Туников, А.А. Коровушкин. – Москва : Московская полиграфия, 2010. – (Учебники и учебные пособия для высших учебных заведений). – 744 с. – ISBN 978-5-9901782-3-6.
3. Современные аспекты генотипирования крупного рогатого скота по различным направлениям исследований/ И.Ю. Быстрова, Г.Н. Глотова, О.А. Федосова, Е.А. Чухина // Современные вызовы для АПК и инновационные пути их решения : Материалы 71-й Международной науч.-практ. конф., Рязань, 15 апреля 2020 года. – Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2020. – С. 17-23.
4. Лебедько, Е.Я. Научно-методическое обоснование системы формирования и совершенствования высокопродуктивных племенных стад в молочном скотоводстве/ Е.Я. Лебедько // Вестник Брянской ГСХА. – 2019. – № 6 (76). – С. 27-32.
5. Рекомендации эффективного ведения воспроизводства крупного рогатого скота/ М.А. Ткачев, Л.В. Ткачева, И.В. Малявко и др. – Брянск, 2017.
6. Глотова, Г.Н. Оценка быков-производителей по качеству потомства в ООО «Имени Алексашина» Захаровского района Рязанской области/ Г.Н. Глотова, О.В. Клокова // Сб.: Научные приоритеты в АПК: Инновационные достижения, проблемы, перспективы развития : Материалы Международной науч.-практ. конф. – Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2013. – С. 431-434.
7. Быстрова, И.Ю. Некоторые клинические и гематологические показатели лимузин-черно-пестрых бычков/ И.Ю. Быстрова // Сб. научных трудов молодых ученых Рязанской ГСХА : Материалы науч.-практ. конф. – Рязань : Рязанская государственная сельскохозяйственная академия имени П.А. Костычева, 2006. – С. 375-380.
8. Кондакова, И.А. Динамика развития животноводства региона в современных условиях/ И.А. Кондакова // Наука и молодежь: новые идеи и решения : Материалы XII Международной науч.-практ. конф. молодых исследователей. – 2018. – С. 173-175.
9. Грибановская, Е.В. История создания и современное состояние голштинского и голштинизированного скота/ Е.В. Грибановская, М.В. Захаров, О.А. Захарова // Аграрная наука в условиях модернизации и инновационного развития АПК России : Сборник материалов Всероссийской науч.-метод. конф. с

международным участием, посвященной 85летию Ивановской государственной сельскохозяйственной академии имени Д.К. Беляева, 2015. – С. 142-144.

УДК 619:616.993

*Чистякова А.А., студент 3 курса
специальности 36.05.01 Ветеринария,
Крючкова Н.Н., к.с.-х.н.
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

ЭПИЗООТОЛОГИЯ ПАРАЗИТАРНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ КОЗ ЗААНЕНСКОЙ ПОРОДЫ В АО «МОСКОВСКОЕ» РЯЗАНСКОГО РАЙОНА РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Одними из первых прирученных животных являются козы, человек получает разнообразную продукцию – молоко, мясо, кожу, шерсть и мех. Все это можно переработать и получить уже вторичную продукцию – сыры, йогурт, одежда. Однако в содержании коз есть существенный минус – они являются переносчиками большого количества инвазионных заболеваний. Для того, чтобы избежать возникновения и распространения инвазий необходимо соблюдать все санитарно-гигиенические правила при содержании, эксплуатации, уходе и кормлении животных, следить за правильной утилизацией отходов козоводства и т.д. При несоблюдении этих правил неизбежно будет падать продуктивность скота, качество получаемой продукции, человек будет подвержен заражению различными заболеваниями. Все это определенно принесет экономический ущерб предприятию [1, 4].

В Рязанской области, в частности на территории АО «Московское» наиболее часто встречаются нематодозы (nematodoses) – это болезни человека, животных и растений, которые вызывают круглые черви (nematoda). Нематоды раздельнополые, самцы по размерам всегда меньше самок. Все особи имеют половую, выделительную, пищеварительную и нервную системы. Заражению чаще всего подвержен молодняк животных. Самыми распространенными из них являются трихоцефалез, эзофагостомоз и аскаридоз [2, 3].

Трихоцефалез (trichocephalosis) поражает органы желудочно-кишечного тракта. Возбудителем является власоглав (trichuris trichiura) – по размерам не очень крупная нематода от 3 до 5 см. По форме возбудитель схож с кнутом. Самка откладывает маленькие яйца в форме бочки, они покрыты толстой желтой скорлупой. Развитие происходит без промежуточных хозяев. Заражение происходит алиментарно. Особи локализуются в слизистой слепой и ободочной кишки. Жизненный цикл длится не более 4 месяцев. Клинические признаки выражены слабо, к основным относят угнетенное состояние, боли в животе, отсутствие аппетита, диарея или запор, истощение.

Эзофагостомоз (*oesophagostomosis*) вызывает поражения слизистой оболочки толстой кишки – на ней образуются узелки, в которых содержатся личинки-эзофагостомы. Возбудителем данной инвазии у мелкого рогатого скота являются *Oesophagostomum columbianum* и *Oesophagostomum venulosum* – это небольшие нематоды, длиной 1-2 см. Яйца, которые откладывает самка, овальные средних размеров, их покрывает серая скорлупа. Жвачные заражаются чаще всего на пастбищах, поглощая с травой или водой эзофагостомы. Клинические признаки проявляются не сразу, они схожи с трихоцефалезом. При осложнениях возможен летальный исход.

Аскаридоз (*ascaridosis*) поражает тонкий кишечник, реже данное заболевание можно обнаружить в двенадцатиперстной и подвздошной кишках. Возбудителем является аскарида (*ascaris lumbricoides*). По размерам это достаточно крупная нематода. Самцы могут достигать размеров 10-20 см, а самки 20-30 см. Они откладывают округлые коричневые яйца средних размеров, покрытые толстой неровной скорлупой. Жизненный цикл аскариды может длиться от 10 до 15 месяцев. Заболевание может протекать в кишечной и легочной форме. Легочная форма является начальной, в это время у животного регистрируют температуру, отдышку, кашель, со стороны нервной системы могут возникать судороги, головные боли и головокружения. На данном этапе течения аскаридоз обнаружить достаточно сложно. За легочной формой следует кишечная, она носит хронический характер и вызывает различные расстройства желудочно-кишечного тракта: запор и диарея, истощение, в запущенных случаях может возникнуть закупорка или разрыв кишечника. Также могут встречаться нарушения нервной возбудимости. Если своевременно не начать лечить животное, то это может привести к пневмонии, гепатите и даже к смерти [1 2, 3].

Оценка распространения нематодозов проводилась на поголовье коззааненской породы, разводимых в АО «Московское» Рязанского района Рязанской области. Общее поголовье коз в хозяйстве составляет 250 голов, из них 110 козы дойного стада. Для определения распространения тех или иных возбудителей, исследования проводились у коз разных возрастов, а для определения эффективности профилактических мероприятий, были проанализированы результаты исследований животных разного физиологического состояния [5, 6, 7, 8].

Были проведены исследования методом гельминтооовоскопии проб фекалий коз. Основные группы были сформированы из сукозых (52 голов) и лактирующих (48 голов) маток, и козлят в возрасте 4 месяцев (45 голов). Также для сравнительной оценки, были проведены исследования проб фекалий в среднем по стаду, а также учитывались показатели, в среднем по региону, на основании литературных источников. Результаты исследований показаны на оценке экстенсивной и интенсивной инвазированности.

Во всех исследуемых группах показатели экстенсивной и интенсивной инвазированности находится на том же уровне, что и показатели, представленные в литературных источниках, и составляет соответственно 21,5%, 126,3, 21,1% и 136,4 соответственно (рисунок 1).

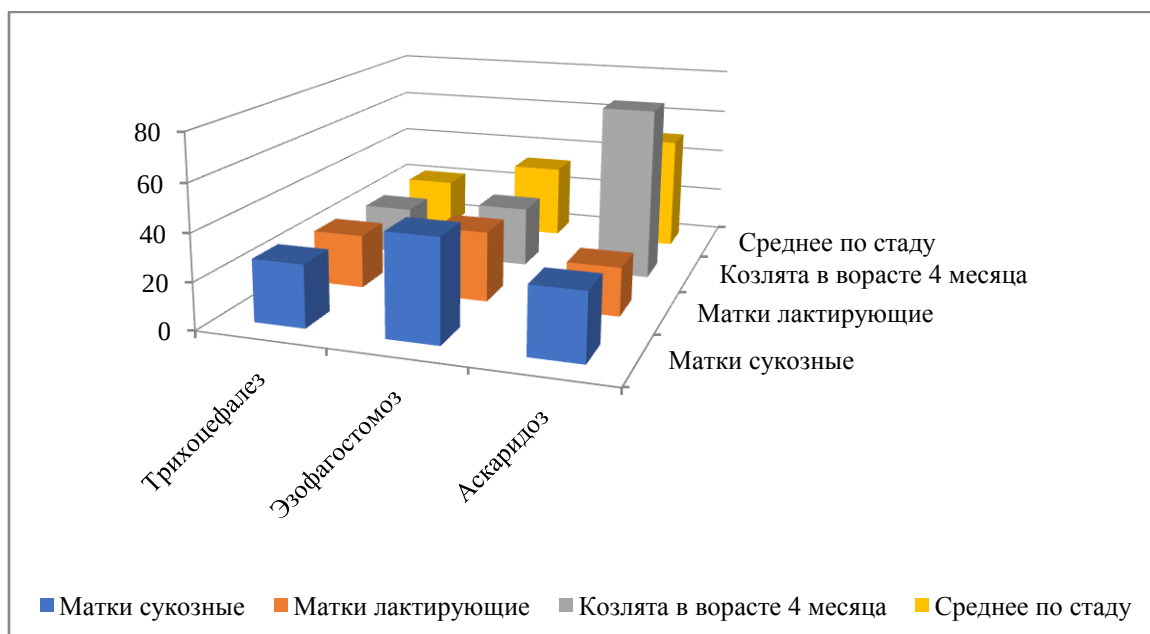


Рисунок 1 – Экстенсивная инвазированность коз разных возрастов по данным копроларвоскопии.

На основании анализа полученных данных видно, что наблюдается сильное поражение молодняка аскаридами, этому свидетельствуют и клинические признаки, обильные истечение из носа, сильный кашель, которые могут говорить о поражения дыхательных путей козлят аскаридами. Процент зараженности козлят составил 75,1%, в среднем этот показатель составил 50%. В группе молодняка наблюдаются высокие показатели, значительно ниже, и все же достаточно высокие в группе сукозных маток, что можно объяснить снижением естественной резистентности у маток в данный период.

Основные данные экстенсивной инвазированности полученные при исследования представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Возрастная динамика экстенсивной инвазированности нематодами

Группа	Голов	Трихоцефалез	Эзофагостомоз	Аскаридоз
Матки сукозные	52	26,6	43,3	28,5
Лактирующие матки	48	23,2	30,1	20,8
Козлята в возрасте 4 месяца	45	21,1	26,2	75,1

Высокий показатель заражения козлят нематодами, можно объяснить скученностью животных, нарушением санитарных норм кормления козлят, т.к. корма животными растаскиваются, и не редко козлята поедают и фекалии, которые являются источниками заражения.

Немаловажным показателем, при оценке поражения поголовья, является интенсивная инвазированность (рисунок 2).

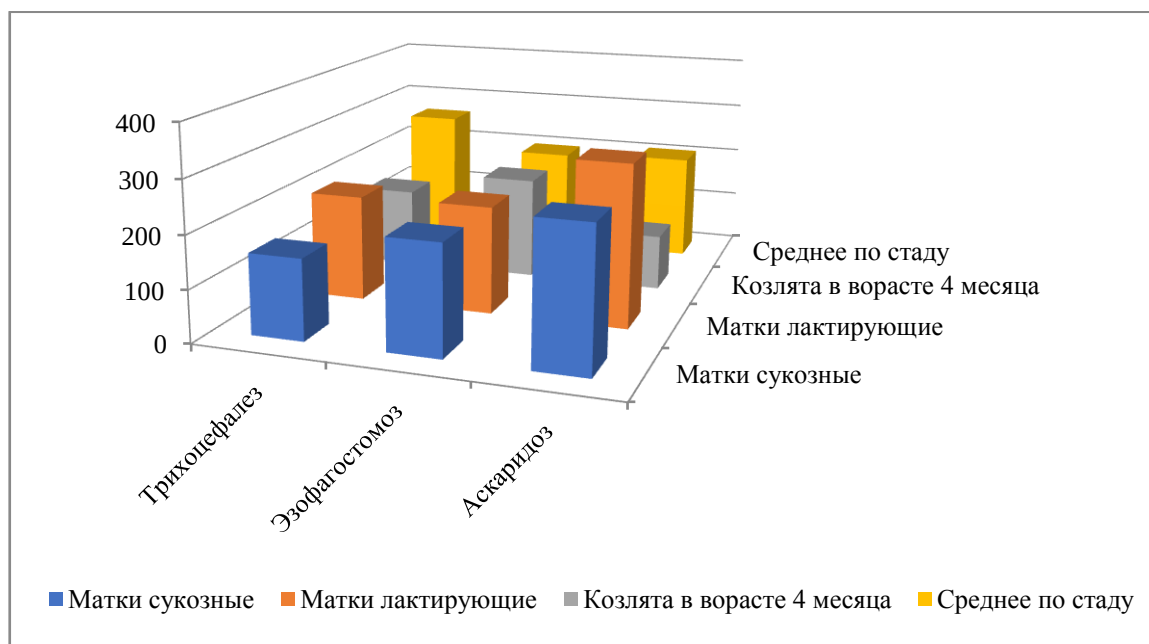


Рисунок 2 – Интенсивная инвазированность коз разных возрастов по данным копроларвоскопии.

Проведя анализ полученных данных, можно сделать вывод, что животные, наиболее часто поражаются аскаридами, при этом проведенные профилактические и лечебные мероприятия, не дают должного эффекта, т.е. в хозяйстве остается высокий риск поражения животных паразитарными заболеваниями.

Для оценки интенсивной инвазированности, были проанализированы данные по копроларвоскопическим исследованиям, т.е. определено число нематод у хозяина (таблица 2).

Таблица 2 – Возрастная динамика интенсивной инвазированности нематодами по данным копроларвоскопии

Группа	Голов	Трихоцефалез	Эзофагостомоз	Аскаридоз
Матки сукозные	52	154,2	209,3	268,3
Лактирующие матки	48	203,1	206,3	309,6
Козлята в возрасте 4 месяца	45	153,1	198,3	106,1

Анализируя полученные данные, можно сделать вывод, что у козлят в возрасте 4 месяцев, ниже инвазированности маток, это можно объяснить тем, что

стадии развития возбудителей имеют более длительный срок, подтверждение этому предположению говорит и высокие показатели ИИ у маток.

Библиографический список

1. Крючкова, Н.Н. Экономический ущерб от снижения молочной продуктивности крупного рогатого скота молочного направления по причине гельминтозов/ Н.Н. Крючкова // Современные вызовы для АПК и инновационные пути их решения : Материалы 71-й Международной науч.-практ. конф. – 2020. – С. 78-83.
2. Кононова, Е.А. К проблеме патогенеза смешанных инвазий крупного рогатого скота/ Е.А. Кононова, М.Д. Новак // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. – 2008. – С. 231.
3. Крючкова, Н.Н. Зависимость хозяйственного использования и молочная продуктивность коров черно-пестрой породы в условиях Рязанской области/ Н.Н. Крючкова // Сборник научных трудов профессорско-преподавательского состава и молодых ученых Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева : Материалы науч.-практ. конф. – 2009. – С. 226-228.
4. Льгова, И.П. Молочное козоводство – как перспективная отрасль сельского хозяйства, изучение органолептических и физико-химических свойств козьего молока/ И.П. Льгова, Е.А. Вологжанина // Актуальные проблемы молодежной науки в развитии АПК : Материалы Всероссийской (национальной) науч.-практ. конф. – 2020. – С. 306-312.
5. Кондакова, И.А. Тестовые и ситуационные задания по эпизоотологии инфекционным болезням (учебно-методическое пособие)/ И.А. Кондакова, Ю.В. Ломова // Международный журнал экспериментального образования. – 2014. – № 12. – С. 74-75.
6. Кондакова, И.А. Микробная контаминация воздуха животноводческого помещения/ И.А. Кондакова, В.Ю. Гречникова // Перспективные технологии в современном АПК России: традиции и инновации : Материалы 72-й Международной науч.-практ. конф. – 2021. – С. 70-75.
7. Лобахина, А.А. Анализ ветеринарно-санитарных мероприятий, проводимых в Рязском филиале ГБУ РО «Рязанская областная ветеринарная лаборатория»/ А.А. Лобахина, Ю.В. Ломова // Научные основы повышения эффективности сельскохозяйственного производства. – 2019. – С. 30-33.
8. Гречникова, В.Ю. К вопросу о бактерицидной эффективности УФ-излучения плазменной оптической лампы/ В.Ю. Гречникова, И.А. Кондакова // Научные приоритеты современной ветеринарной медицины, животноводства и экологии в исследованиях молодых ученых : Материалы Национальной науч.-практ. конф. – 2021. – С. 69-74.

9. Симонов, Ю.И. Актуальность проведения лабораторных исследований при диагностике болезней животных/ Ю.И. Симонов, Л.Н. Симонова, В.В. Черненко // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства : Сб. тр. междунар. науч.-практ. конф. – Брянск, 2020. – С. 201-206.

10. Симонов, Ю.И. Профилактика болезней по видам животных/ Ю.И. Симонов, Л.Н. Симонова, В.В. Черненко. – Брянск, 2018.

11. Федосова, О.А. Теоретические основы контроля природно-очаговых инфекций общих для человека и животных/ О.А. Федосова // Аграрная наука как основа продовольственной безопасности региона : Материалы 66-й Международной науч.-практ. конф., посвященной 170-летию со дня рождения профессора Павла Андреевича Костычева: в 3-х частях, Рязань, 14 мая 2015 года. – Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2015. – С. 285-289. – EDN XWHVRJ.

12. Федосова, О. А. Современная трактовка понятий «паразитизм», «природная очаговость» и значение экологических, генетических факторов в эпидемическом процессе при зоонозах (обзор и анализ проблемы)/ О. А. Федосова // Вестник ИрГСХА. – 2015. – № 66. – С. 98-104. – EDN TYCTSR.

13. Новак, М.Д. Особенности эпизоотического процесса и эпизоотологический мониторинг при стронгилоидозе крупного рогатого скота/ М.Д. Новак, Е.А. Кононова // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. – 2010. – № 11. – С. 325-327.

14. Кукушкина, Т.Р. Ветеринарно-санитарные мероприятия по борьбе с арахноэнтомозами мелкого рогатого скота/ Т.Р. Кукушкина, Э.О. Сайтханов, М.Н. Британ // Технологические новации как фактор устойчивого и эффективного развития современного агропромышленного комплекса : Материалы Национальной науч.-практ. конф., Рязань, 20 ноября 2020 года. – Рязань : Рязанского государственного агротехнологического университета, 2020. – С. 266-272.

УДК 619:614.9

*Шемякин В.Б., студент 5 курса
специальности 36.05.01 Ветеринария,
Гречникова В.Ю., аспирант,
Кондакова И.А., к.в.н., доцент
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

СЛУЧАЙ РЕСПИРАТОРНОГО ЗАБОЛЕВАНИЯ В УСЛОВИЯХ АПК РЯЗАНСКОГО РЕГИОНА

Одной из важных проблем животноводческих хозяйств, которая наносит ощутимый экономический ущерб, является широкое распространение

респираторных болезней. Они приводят к уменьшению объемов выхода молочной (снижение удоя на 50%-60%) и мясной продукции, ухудшения ее качественных показателей, падежу поголовья животных (случаи падежа молодняка от серозной пневмонии составляет 20%), а также к снижению интенсивности роста (у молодняка недополучение привесов живой массы составляет приблизительно 50%-70%), репродуктивных и племенных свойств последних, колоссальными затратами на проведение диагностических, профилактических и при обнаружении заболевания лечебных мероприятий [1, 2].

Болезни органов дыхания крупного рогатого скота инфекционной этиологии встречаются практически во всех странах мира с интенсивным ведением скотоводства: Канада, Новая Зеландия, Россия, Германия и другие страны. Так, например, по некоторым данным в отдельных животноводческих хозяйствах нашей страны гибель крупного рогатого скота, как молодняка, так и взрослого поголовья от респираторных болезней может составлять от 80% и до 100% [3].

Одной из сторон такого широко распространения заболеваний респираторного тракта является достаточно поздняя диагностика. На своевременное распознавание болезней органов дыхания приходится по статистике только 20% случаев [4, 5].

Разумеется, в различных регионах нашей страны колебания в распространенности респираторных заболеваний инфекционной этиологии связаны с различиями в природно-климатических зонах, технологии содержания и выращивания поголовья скота, уровне диагностики, а также в благополучии или неблагополучии животноводческих комплексов и хозяйств по болезням вирусной и бактериальной этиологии [6].

Но стоит, отметить, что на данном этапе значительно снизился процент в проведении оздоровительных мероприятий и сложилась идея серьезной корректировки противоэпизоотических и ветеринарно-санитарных мероприятий.

Болезни органов дыхания имеют достаточно сложную этиологическую структуру, что во многом обусловлено ассоциациями бактерий, вирусов, микоплазм, хламидий и др. [7].

Так, наиболее часто встречаемые заболевания респираторного тракта вирусной этиологии: парагрипп-3 (ПГ-3), вирусная диарея (ВР), инфекционный ринотрахеит (ИРТ).

Парагрипп-3 (транспортная лихорадка) распространен повсеместно. Заболевание высоконтагиозно, вызывается вирусом, относящегося к семейству Paramyxoviridae, характеризуется поражением органов дыхания.

Источником являются больной молодняк крупного рогатого скота. Передача возбудителя инфекции в основном воздушно-капельным путем, возможен половой и пероральный путь инфицирования.

Часто болеют телята в возрасте до одного года, чувствительно и взрослое поголовье крупного рогатого скота. Показатели заболеваемости могут достигать до 90-100 %.

Вирусная диарея – контагиозное заболевание вирусной природы, характеризуется язвенно-эрозивным ринитом и стоматитом, поражением респираторного и желудочно-кишечного трактов, нарушением функции воспроизводства. Распространена повсеместно. Чаще заболевание регистрируется у телят в возрасте от 4 месяцев до 2 лет. Передача вируса возможна алиментарным, воздушно-капельным, контактным и трансплацентарным путем.

Инфекционный ринотрахеит (пустулезный вульвовагинит) – контагиозное вирусное заболевание, протекает чаще в респираторной и генерализованной форме, характеризуется вульвовагинитом, абортами у коров, баланопоститом, орхитом у быков, у молодняка – изменением в желудочно-кишечном тракте, эмфиземой и конъюнктивитом.

Источником являются больные и вирусоносители, болеет крупный рогатый скот любого возраста и породы.

С учетом распространения, вынужденного убоя, падежа, недополучения привесов заболевания данной системы у молодняка крупного рогатого скота преобладают над другими заболеваниями [8].

Цель исследования: эпизоотологическое обследование хозяйства неблагополучного по вирусной диарее крупного рогатого скота для выявления возможных причин и факторов, способствующих развитию заболевания.

Эпизоотологическое обследование неблагополучного по вирусной диарее крупного рогатого скота хозяйства проводили согласно «Рекомендации по методике эпизоотологического обследования», опираясь на полученные эпизоотологические данные, клинические признаки, результаты проведенного патологоанатомического вскрытия и лабораторного исследования, а также сведения о проводимых ранее противоэпизоотических и ветеринарно-санитарных мероприятиях.

При проведении клинико-эпизоотологического обследования хозяйства были зарегистрированы случаи заболевания и падежа среди молодняка крупного рогатого скота в возрасте до 4 месяцев с проявления признаков поражения дыхательной и пищеварительной системы.

На территории хозяйства располагается три животноводческих объекта: комплекс, ферма (на территории самой фермы располагаются 8 дворов) и летняя дойка. Телята до 4 месячного возраста располагаются во дворе № 3.

Заболевшие телята содержались группами, по восемь голов в каждой клетке. В качестве материала для подстилки использовали солому, верхний слой которой периодически дополняли. Непосредственную смену подстилочного материала производили раз в две недели.

При оценке условий содержания в помещении были проведены контрольные замеры концентрации газов, определены показатели температуры, влажности и скорости движения воздуха.

По полученным данным было выявлено, что концентрация углекислого газа составляет 0,1304% (1304 ppm), показатели аммиака превышают допустимые на одну единицу (16 мг/л), сероводород находится в пределах нормы (0,003%), влажность воздуха на 5,5% превышает допустимые границы. Помимо этого, при проведении замеров в помещении наблюдался небольшой сквозняк, за счет часто открывающихся дверей, показатели скорости движения воздуха в данных условиях составляли 0,4 м/с.

Повышенные концентрации газов (аммиака), высокая влажность и скорость движения воздуха в комплексе оказывают отрицательное влияние на резистентность организм животного и могут способствовать развитию патологических изменений в органах дыхательной системы.

Согласно журналу записи противоэпизоотических мероприятий (форма № 2-вет) специфическую профилактику проводят инактивированной вакциной против вирусной диареи крупного рогатого скота Бовилис BVD здоровому взрослому поголовью, независимо от сроков стельности, внутримышечно в дозе 2 мл один раз в полгода.

Молодняк крупного рогатого скота иммунизируют вакциной формолквасцовой против сальмонеллёза телят в 10 дневном возрасте в дозе 2 мл подкожно, интервал между введения вакцины составляет 8-10 дней.

Также в хозяйстве проводится специфическая профилактика против парагриппа-3, респираторно-синцитиальной инфекции и пастереллеза крупного рогатого скота вакциной Бовилис Бовипаст RSP. Иммунизацию проводят за 2 месяца до отела в дозе 5 мл подкожно.

Показатели заболеваемости животных хозяйства за год по подсчетам составляют 58%, смертность не превышает 35%.

Профилактическая дезинфекция в производственных помещениях хозяйства проводится каждый раз перед постановкой животных. Для обработок используют А-дез 0,15% концентрации для обработки поверхностей, а также раствор Вироцида для опрыскивания в отсутствие животных. Однако, при столь длительном содержании животных на ограниченной территории не проводится санация воздуха в присутствии животных для профилактики респираторных болезней.

У заболевших телят при проведении клинического осмотра отмечалось повышение температуры тела до 41,5 °С -42 °С, вялость, потеря аппетита. На вторые сутки отмечались слизистые истечения из носовых отверстий (рисунок 1), учащенное дыхание, гиперемия слизистых оболочек, диарея, фекалии с резким зловонным запахом, с примесью слизи и пены, истощение, животные

сгорбившиеся, шерсть взъерошена. Гибель молодняка наблюдали на 7-8 дней после проявления первых клинических признаков.



Рисунок 1 – Носовые истечения у теленка при вирусной диарее

При патологоанатомическом вскрытии отмечены следующие изменения: слизистая оболочка рубца гиперемирована, с многочисленными язвами (рисунок 2), печень увеличена, желчный пузырь воспален, в гортани и трахее обнаружены скопления слизистого экссудата.



Рисунок 2 – Патологоанатомические изменения в рубце.

Для лабораторной диагностики ветеринарными специалистами хозяйства были отправлены сыворотки крови (n=10). В лаборатории при постановке ИФА были выявлены антитела к вирусной диарее во всех десяти пробах.

В результате эпизоотологического обследования хозяйства были выявлены факторы, способствующие возникновению болезни:

1. повышенные показатели аммиака, влажности и скорости движения воздуха;
2. скученное содержание молодняка до 4-месячного возраста в клетках по 8 голов;
3. некачественное проведение профилактической дезинфекции воздуха животноводческого помещения;
4. отсутствие специфической профилактики против вирусной диареи у молодняка крупного рогатого скота.

Также следует отметить, что для более тщательной профилактики респираторных заболеваний и санации верхних дыхательных путей у животных необходимо использовать УФ-лампы.

Библиографический список

1. Буганов, В. Некоторые особенности вирусов гриппа/ В. Буганов, Е.А. Вологжанина // Сборник научных работ студентов Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева : Материалы науч.-практ. конференции 2011 года. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, ФГБОУ ВПО «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева». – 2011. – С. 34-36.
2. Кондакова, И.А. Микробная контаминация воздуха животноводческого помещения/ И.А. Кондакова, В.Ю. Гречникова // Перспективные технологии в современном АПК России: традиции и инновации: Материалы 72-й Международной науч.-практ. конференции. – 2021. – С. 70-75.
3. Гречникова, В.Ю. К вопросу о бактерицидной эффективности УФ-излучения плазменной оптической лампы/ В.Ю. Гречникова, И.А. Кондакова // Научные приоритеты современной ветеринарной медицины, животноводства и экологии в исследованиях молодых ученых: Материалы Национальной науч.-практ. конф. – 2021. – С. 69-74.
4. Крючкова, Н.Н. Зависимость хозяйственного использования и молочная продуктивность коров черно-пестрой породы в условиях Рязанской области/ Н.Н. Крючкова // Сборник научных трудов профессорско-преподавательского состава и молодых ученых Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева: Материалы науч.-практ. конференции. – 2009. – С. 226-228.

5. Лобахина, А.А. Анализ ветеринарно-санитарных мероприятий, проводимых в Рязском филиале ГБУ РО «Рязанская областная ветеринарная лаборатория»/ А.А. Лобахина, Ю.В. Ломова // Научные основы повышения эффективности сельскохозяйственного производства. – 2019. – С. 30-33.
6. Кононова, Е.А. К проблеме патогенеза смешанных инвазий крупного рогатого скота/ Е.А. Кононова, М.Д. Новак // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. – 2008. – С. 231.
7. Крючкова, Н.Н. Экономический ущерб от снижения молочной продуктивности крупного рогатого скота молочного направления по причине гельминтозов/ Н.Н. Крючкова // Современные вызовы для АПК и инновационные пути их решения : Материалы 71-й Международной науч.-практ. конф. – 2020. – С. 78-83.
8. Соколов, В.В. Лабораторная диагностика вирусных респираторных болезней телят/ В.В. Соколов, Н.И. Комарова, Ю.В. Ломова // Научно-практические достижения молодых ученых как основа развития АПК : Материалы Всероссийской науч.-практ. конференции. – 2019. – С. 277-281.
9. Симонов, Ю.И. Актуальность проведения лабораторных исследований при диагностике болезней животных/ Ю.И. Симонов, Л.Н. Симонова, В.В. Черненко // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства : Сб. тр. междунар. науч.-практ. конф. – Брянск, 2020. – С. 201-206.
10. Симонов, Ю.И. Профилактика болезней по видам животных/ Ю.И. Симонов, Л.Н. Симонова, В.В. Черненко. – Брянск, 2018.
11. Кононова, Е.А. Смешанные формы инвазий и вирусных инфекций у крупного рогатого скота в условиях племязавода ООО «Авангард» Рязанского района Рязанской области/ Е.А. Кононова, М.Д. Новак // Сборник научных трудов профессорско-преподавательского состава Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева : Материалы науч.-практ. конф. 2007 г. Министерство сельского хозяйства РФ; ФГОУ ВПО «Рязанский государственный агротехнологический университет имени профессора П.А. Костычева». – 2007. – С. 140-143.
12. Стратегия лечения рецидивов хронической обструктивной болезни бронхов и легких у лошадей/ К.А. Герцева, А.С. Романова, Е.А. Шишкина, М.В. Ильина // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2021. – Т. 13. – № 2. – С. 5-13.

*Ширнина А.И., студент 2 курса
направления подготовки 36.04.02 Зоотехния,
Сливка А.С., студент 1 курса
направления подготовки 36.04.02 Зоотехния,
Стребняк А.А., студент 1 курса
направления подготовки 36.04.02 Зоотехния,
Майорова Ж.С., к.с.-х.н., доцент
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

ОПТИМИЗАЦИЯ КОРМЛЕНИЯ ТЕЛЯТ ПОРОДЫ МОНБЕЛЬЯРД

Для монбельярдской породы крупного рогатого скота характерны высокая молочная продуктивность, скороспелость, хорошие мясные характеристики и адаптационная стабильность [1]. Эти животные не нуждаются в каком-то особенном уходе, так как у них крепкий иммунитет и быстрая акклиматизация к любым климатическим условиям. Они отлично приживаются в Австралии, Африканских странах и странах Ближнего Востока, в Англии, на территории России.

Особенность монбельярдских коров – это молоко со стабильным содержанием массовой доли жира и высоким содержанием белка, около 3,45%, что делает его пригодным для производства сыров высших сортов, например, эмментальского сыра.

В Россию скот породы Монбельярд завезен относительно недавно, в 2013 году, компанией «Молвест» с целью улучшения качественных характеристик собственного поголовья и разведения чистой породы [1, 2].

При всех особенных характеристиках этой породы, для нее также актуален вопрос выращивания молодняка, в частности вопрос качества и типа кормления телят в молочный период. От этого зависит их интенсивность роста, воспроизводительные способности и дальнейшая молочная продуктивность [3, 4, 5].

При организации правильного кормления молодняка необходимо учитывать то, что схемы кормления и рационы должны обеспечивать нормальный рост и развитие телят в соответствии с разработанными планами роста и кормовыми нормами. При этом необходимо экономно расходовать дорогостоящие молочные и концентрированные корма [6, 7].

В связи с вышеизложенным, целью исследований было провести анализ рационов кормления ремонтных телок монбельярдской породы в возрасте до 6-месячного возраста в условиях хозяйства и разработать рекомендации по их улучшению.

Исследования проводились в условиях ООО «Путятинский» Добровского района Липецкой области.

Период исследований (6 месяцев) делили на 3 равных промежутка по 2 месяца.

Анализ рационов кормления телят проводили на основании фактических данных питательности и поедаемости кормов. Живую массу контролировали путем ежемесячных взвешиваний.

Первую порцию свежего молозива телята получают не позднее 40 минут после рождения через дренчер. Второй раз молозиво выпаивается через соску через 10 часов после первой выпойки. Всего же молозивный период в кормлении телят длится первые 10 дней после рождения.

Ремонтный молодняк до 2-месячного возраста выращивается на цельном молоке – около 6 кг на голову в стуки. Кроме того, животные получают сено разнотравное и комбикорма, которые дают вволю (таблица 1).

Далее телят переводят на заменитель цельного молока. В его состав входят: сухая молочная подсырная сыворотка, пищевой соевый концентрат, сывороточно-жировой концентрат (перевариваемость 94-96%), минерально-витаминный премикс, комплекс аминокислот.

Таблица 1 – Рационы кормления телят

Показатели	Возраст, мес.					
	1-2		3-4		5-6	
	содержится	± к норме %	содержится	± к норме %	содержится	± к норме %
Состав рациона, кг						
Молоко цельное	5,00	-	-	-	-	-
ЗЦМ	-	-	6,00	-	-	-
Сено разнотравн.	0,20	-	1,25	-	2,40	-
Силос кукур.	-	-	0,25	-	4,50	-
Престартер	0,16	-	0,14	-	-	-
Стартер	-	-	0,21	-	0,40	-
Комбикорм	0,15	-	1,60	-	2,10	-
Соль поваренная	0,008	-	0,015	-	0,022	-
В рационе содержится						
ЭКЕ	1,8	-3,2	3,8	+24,2	5,20	+30,0
СВ, кг	1,2	+7,5	3,5	+30,0	5,3	+17,8
Протеин сырой, г	240,0	-10,5	566,4	+13,3	591,3	-2,3
Протеин перевар., г	212,0	-27,0	413,0	+6,0	422,0	-2,0
Сахар, г	263,0	+1,2	347,0	-0,9	182,0	-52,1

Продолжение табл. 1

Сырая клетчатка, г	63,0	-4,2	427,0	-2,3	1035,0	+27,8
Кальций, г	13,6	-11,0	20,7	-26,1	28,0	-15,2
Фосфор, г	9,9	-17,5	15,0	-16,7	15,0	-31,4
Медь, мг	6,1	-23,8	18,2	-9	30,7	-7,0
Цинк, мг	60,6	+16,5	102,1	-17,0	170,0	-14,1
Кобальт, мг	0,6	-14,3	1,3	-13,3	2,1	-22,2
Йод мг	0,6	+20,0	1,3	+30,0	1,12	-13,8
ЭКЕ / 1 кг СВ	1,5	-6,3	1,1	+10	1,0	+25,0
ПП в 1 ЭКЕ	118,0	-27,2	109,0	-24,8	81,2	-35,0
СПО	1,2	33,3	0,8	-	0,4	-50,0
СК в % от СВ	5,3	-24,3	12,2	-23,4	19,5	-
Кальций : фосфор	1,4 : 1	-	1,4 : 1	-	1,9 : 1	-

В хозяйстве практикуется раннее приучение молодняка к концентрированным кормам – уже с третьих суток телят начинают подкармливать престартером «Опти-Престарт», далее, с 3-месячного возраста стартером «Опти-Старт». В состав комбикорма престартера (стартера) входят экструдированные зерновые компоненты, соевый протеиновый концентрат, льняное семя, витаминно-минеральный премикс.

С четвертой декады животные получают комбикорм собственного производства на основе ячменя и кукурузы. Столь раннее приучение к комбикормам дает возможность сократить расход молочных кормов и получить к моменту отъема хорошо развитый молодняк с активно функционирующим рубцом.

В рационе телят в возрасте до 2 месяцев присутствует небольшой дефицит энергии – на 3,2% при значительном избытке сухого вещества на 7,5%, что говорит о наличии в нем кормов недостаточно высокой энергетической ценности. Об этом свидетельствует и такой показатель как количество ЭКЕ на 1 кг сухого вещества – он ниже необходимого уровня более чем на 6%. Отмечается очень низкое содержание в рационе переваримого протеина (ниже на 27%) и уровня клетчатки в сухом веществе – всего лишь 5% вместо необходимых 7%, что снижает скорость развития рубца. Рацион не сбалансирован по минеральным веществам: есть дефицит кальция, фосфора, меди, кобальта и избыток цинка и йода.

Рацион для возрастного периода телят 3-4 месяца отличается избытком сухого вещества высокой энергетической ценности. Обеспечение протеином достаточное, но есть дисбаланс между соотношением протеина и энергии, что плохо для переваримости кормов. Так же, как и в предыдущем рационе

отмечается низкое количество клетчатки в сухом веществе и аналогичные проблемы с минеральным питанием.

Особенностями рациона телят в возрасте 5-6 месяцев является дефицит сахара на уровне 52%, дисбаланс между энергией и протеином на фоне очень высокого энергетического обеспечения и дефицит всех минеральных элементов.

Принятые в хозяйстве рационы для выращивания ремонтных телок до 6-месячного возраста рассчитаны на получение от них приростов живой массы на уровне 800 г в сутки, фактически же приrost в среднем за период выращивания составляет не 711 г, что ниже запланированного на 11,1%. В результате вместо запланированных в конце периода выращивания 185 кг живой массы фактически получают 169 кг, то есть недополучают более 16 кг (таблица 2). Причина этого, скорее всего – кормовой фактор.

По данным таблицы видно, что наибольшее снижение приростов живой массы телят по отношению к планируемым значениям произошло в последние 2 месяца выращивания. Именно в этот период рацион был наименее сбалансирован и содержал наибольшее количество отклонений от требований нормы.

Таблица 2 – Динамика живой массы телок

Возраст, мес.	Живая масса, кг		Фактическая живая масса к плановой, %
	плановая	фактическая	
При рождении	41	41 ± 2,33	-
1	60	56 ± 3,14	93,3
2	83	78 ± 3,35	94,0
3	106	99 ± 4,02	93,4
4	132	122 ± 4,18	92,4
5	158	145 ± 4,66	91,7
6	185	169 ± 4,88	91,4
Абсолютный приrost, кг	144	128 ± 2,37	88,9
Среднесуточный приrost, г	800	711 ± 12,54	88,9

На основании проведенного анализа были разработаны рекомендации по оптимизации рационов ремонтных телок:

- заменить в рационах сено разнотравное на злаково-бобовое, ввести дополнительно монопотрийфосфат и патоку кормовую;
- срок выпаивания цельного молока сократить до одного месяца, с переводом телят с 31-го дня жизни на ЗЦМ;
- в качестве концентрированных кормов применять: до 3-месячного возраста – комбикорм-престартер, в 4-ый месяц выращивания – комбикорм-стартер, в 5-6-ый месяц – комбикорм собственного производства на основе ячменя и овса, с добавлением гороха и премикса (таблица 3).

Предложенные нами рационы сбалансированы по основным элементам питания и микроэлементам и, несомненно, будут способствовать поддержанию высокой продуктивности телок.

Таблица 3 – Предлагаемые рационы кормления телят

Показатели	Рацион для телят в возрасте, мес.:		
	1-2	3-4	5-6
Молоко цельное, кг	3,0	-	-
ЗЦМ	3,0	6,0	-
Сено злаково-бобовое, кг	0,1	1,3	2,4
Силос кукурузный, кг	-	0,3	4,5
Комбикорм-престартер, кг	0,4	0,6	-
Комбикорм-стартер, кг	-	0,8	-
Комбикорм собственного производства, кг	-	-	1,8
Патока кормовая, кг	-	-	0,3
Соль поваренная, г	8,0	15,0	22,0
Монокальцийфосфат, г	26,0	-	30,0
В рационе содержится:			
ЭКЕ	1,9	3,4	4,3
СВ, кг	1,3	2,9	4,8
СП, г	335,0	570,0	612,0
ПП, г	242,0	402,0	432,0
Сахар, г	272,0	332,0	326,0
Сырая клетчатка, г	78,0	484,0	1004,0
Кальций, г	17,0	29,0	32,0
Фосфор, г	12,0	17,0	21,0
Медь	6,1	19,2	34,0
Цинк	47,0	128,0	203,0
Кобальт	0,5	1,5	2,8
Йод	0,4	0,9	1,3
ЭКЕ в 1 кг СВ	1,5	1,2	0,9
ПП в 1 ЭКЕ, г	124,7	118,0	101,0
СК в % от СВ	6,0	17,0	21,0
СПО	1,1 : 1	0,7 : 1	0,8 : 1
Са : Р	1,5 : 1	1,7 : 1	1,5 : 1

По результатам проведенных исследований дано экономическое обоснование предлагаемых мероприятий по улучшению условий кормления молодняка.

Так как изменения коснулись схемы кормления телят, в частности несколько другого распределения кормов, а не принципиальной замены одних кормов другими, и ввод дополнительных компонентов в рацион был незначительным, затраты на кормление не изменились и составили 13 045 рублей за период. Фактическая себестоимость 1 кг прироста живой массы у телок на применяемых в

хозяйстве рационах составляет 150,4 рубля. За счет предлагаемых мероприятий возможно ее снижение до 133,7 рублей, то есть на 16,7 рубля или 11,1%.

Библиографический список

1. Коротких, В.В. Оценка воспроизводительной способности коров джерсейской и монбельярдской пород/ В.В. Коротких, А.В. Востроилов, С.И. Капустин // Вестник РГ АТУ. – 2019. – № 2 (42). – С. 135-139.
2. Адаптация импортного крупного рогатого скота в условиях центрального федерального округа РФ/ А.В. Востроилов, А.А. Сутолкин, С.И. Капустин, В.В. Коротких // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2019. – № 1. – С. 75-77.
3. Руководство по молочному скотоводству: рекомендации/ С.В. Сетейкин, О.В. Старикова, С.П. Емельянов. – Красноярск : Министерство сельского хозяйства и продовольственной политики Красноярского края, 2014. – 82 с.
4. Оценка общеклинических, биохимических и коагуляционных показателей крови коров с учетом продуктивности / В.В. Кулаков, Э.О. Сайтханов, О.А. Федосова [и др.] // Вестник РГ АТУ. – 2021. – Т. 13. – № 4. – С. 73-82.
5. Быстрова, И. Ю. Анализ организации выращивания ремонтного молодняка в условиях роботизированной фермы / И.Ю. Быстрова, В.А. Позолотина, К.К. Кулибеков // Современные вызовы для АПК и инновационные пути их решения : Материалы 71-й Международной науч.-практ. конф. – Рязань : Изд-во ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020. – С. 23-28.
6. Анализ минерального состава рациона молодняка крупного рогатого скота в условиях интенсификации производства/ Г.В. Уливанова, О.А. Федосова, О.А. Карелина, Э.О. Сайтханов // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : Материалы всероссийской науч.-практ. конф. – Благовещенск, 2021. – С. 120-127.
7. Анализ роста и развития ремонтных телок голштинской породы/ В.А. Позолотина, К.К. Кулибеков, И.В. Сакаева, П.Г. Куликов // Комплексный подход к научно-техническому обеспечению сельского хозяйства : Материалы Международной науч.-практ. конф., посвященной памяти члена-корреспондента РАСХН и НАНКС академик МАЭП и РАВН Бочкарева Я. В. – Рязань : Изд-во ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020. – С. 187-191.
8. Гамко, Л.Н. Применение минерально-витаминных добавок при выращивании молодняка крупного рогатого скота/ Л.Н. Гамко, С.И. Шепелев, С.Е. Яковлева // Вестник Рязанского государственного агротехнологического ун-та им. П.А. Костычева. – 2018. – № 2 (38). – С. 9-14.
9. Малявко, И.В. Чтобы получать здоровых телят/ И.В. Малявко, В.А. Малявко // Животноводство России. – 2017. – № 10. – С. 45-49.

10. Мамаев, А.В. Физиологическая оценка продуктивного потенциала телят разного возраста/ А.В. Мамаев, Б.Л. Белкин, А.А. Менькова // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. – № 8. – С. 70-71.
11. Пат. РФ № 206914 Устройство для введения жидких препаратов животным / Ю.В. Ломова, Р.В. Безносок, Д.В. Павлов [и др.]. – Оpubл. 01.10.2021.
12. Сравнительная оценка эффективности кормления и окупаемости корма продукцией отрасли скотоводства регионального АПК/ А.Ю. Гусев, И.К. Родин, Т.А. Жильников, М.С. Маскина // Современные проблемы экономики АПК и их решение : Материалы III Национальной конференции. – Белгород : Белгородский ГАУ, 2020. – С. 323-328.
13. Уливанова, Г.В. Кормовые добавки в кормлении молодняка крупного рогатого скота/ Г.В. Уливанова, В.В. Морозова // Инновационные подходы к развитию агропромышленного комплекса региона : Материалы 67-ой Международной науч.-практ. конф. – Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2016. – С. 250-253.
14. Глотова, Г.Н. Современные ресурсосберегающие технологии в животноводстве/ Г.Н. Глотова // Технологические новации как фактор устойчивого и эффективного развития современного агропромышленного комплекса : Материалы Национальной науч.-практ. конф. – Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2020. – С. 212-218.
15. Артюхина, К.А. Роль кормления в возникновении заболеваний крупного рогатого скота в ООО «Андроновское» Клепиковского района Рязанской области/ К.А. Артюхина, Н.Н. Крючкова // Научные приоритеты современной ветеринарной медицины, животноводства и экологии в исследованиях молодых ученых : Материалы Национальной науч.-практ. конф. 2021. С. 14-19.
16. Ленченко, Е.М. Этиологическая структура и дифференциальная диагностика бактериальных болезней телят/ Е.М. Ленченко, И.А. Кондакова, Ю.В. Ломова // Аграрная наука. – 2017. – № 5. – С. 27-30.
17. Захаркин, В.В. Анализ кормовой ценности корнеплодов и их значение в рационах животных/ В.В. Захаркин, Д.М. Савушкин, Н.Е. Лузгин // Материалы Всероссийской национальной науч.-практ. конф., посвящённой 80-летию со дня рождения профессора Анатолия Михайловича Лопатина, Рязань, 12-13 ноября 2019 года – Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2020. – С. 100-104.
18. Studying physical and mechanical characteristics of corn feed/ V. Ulyanov, V. Utolin, N. Luzgin [et al.] // BIO Web of Conferences: International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources” (FIES 2019), Kazan, 13–14 ноября 2019 года. – Kazan : EDP Sciences, 2020. – P. 00209. – DOI 10.1051/bioconf/20201700209.

19. Лузгин, Н.Е. Анализ эффективности кондиционирования гранулированных кормов/ Н.Е. Лузгин, В.Н. Туркин, В.В. Горшков // Потенциал науки и современного образования в решении приоритетных задач АПК и лесного хозяйства : Материалы юбилейной Национальной науч.-практ. конф. – Рязань : РГАТУ, 2019. - С. 39-42.

УДК 504.732

*Юлдашова У.К., магистрант 2 курса
направления подготовки 06.04.01 Биология,
Веревкина Ю.В., магистрант 1 курса
направления подготовки 06.04.01 Биология,
Дормидонтов В.В., магистрант 1 курса
направления подготовки 06.04.01 Биология
ФГБОУ ВО СГСПУ, г. Самара, РФ*

**ОБ ОСОБЕННОСТЯХ РАЗВИТИЯ ПОПУЛЯЦИЙ МАРИ БЕЛОЙ
В СОСТАВЕ СОРНО-РУДЕРАЛЬНЫХ СООБЩЕСТВ
ЗОНЫ ОТЧУЖДЕНИЯ ПОЛИГОНА ТБО «ПРЕОБРАЖЕНКА»
(ВОЛЖСКИЙ РАЙОН, САМАРСКАЯ ОБЛАСТЬ)**

Особенности зарастания нарушенных территорий представляют интерес для экологов и биологов в целях оценки их состояния и разработки мероприятий по рекультивации объектов. Различные аспекты формирования растительного покрова нарушенных территорий рассматриваются в литературе достаточно большим числом исследователей [1-4].

В 2021 г. на территории Волжского района Самарской области в окрестностях полигона твердых бытовых отходов «Преображенка» проведено исследование зарастания нарушенных территорий. Территория полигона требует рекультивации. В настоящее время ведется работа по разработке проекта его рекультивации, он должен быть закрыт в 2023 году. Кроме произошедшего отчуждения территории непосредственно под местом накопления отходов, влияние на прилегающие природно-территориальные комплексы оказывает фильтрат, просачивающийся через почвогрунты и выходящий на дневную поверхность, стекая в овражно-балочную систему. Он скапливается в прудах ниже по ее течению.

На окружающих полигон участках нередко отмечаются начальные стадии формирования сорно-рудеральных сообществ. В составе растительного покрова отмечается большое число сорных видов, некоторые из которых являются карантинными. Среди сорных видов отмечены *Cannabis sativa* L., *Ambrosia trifida* L., *Polygonum aviculare* L. s. 1., *Melandrium album* (Mill.) Garcke, *Echinochloa crusgalli* L., *Urtica dioica* L., *Chenopodium album* L., *Chenopodium glaucum* L.,

Euphorbia virgata Waldst. et Kit., *Nonea pulla* (L.) DC., *Sonchus oleraceus* L., *Sonchus arvensis* L., *Solanum dulcamara* L., *Elytrigia repens* (L.) Nevski, *Falcaria vulgaris* Bernh., *Cyclachaena xanthiifolia* (Nutt.) Fresen., *Cynoglossum officinale* L. Некоторые виды во флоре обследованных участков зоны отчуждения полигона также могут быть отнесены к числу сорных.

Цель исследования – изучение структуры и динамики популяций сорных видов растений (в том числе *Chenopodium album* L.) на отчужденных территориях в зоне влияния полигона твердых бытовых отходов «Преображенка» (Волжский район, Самарская область).

В ходе работ использовались разнообразные флористические, геоботанические, экологические и ценопопуляционные методы исследования [5, 6]. Изучение первичных и вторичных сукцессий растительного покрова проводилось с использованием маршрутных, стационарных и полустационарных методов. Обследование территории осуществлялось в мае, июне и июле. Всего для изучения сорных видов заложено 15 пробных площадок на участках с различными эколого-фитоценотическими условиями.

Марь белая (*Chenopodium album* L.) характеризуется как сорняк, способный к накоплению поллютантов [7, 8]. В литературе имеются сведения об изучении химического состава растительного сырья, показавшее, что данное растение имеет значительные перспективы в применения как лекарственного с учетом экологической чистоты территории [9].

Марь белая в зоне отчуждения полигона ТБО «Преображенка» (Самарская область) отмечена на двух стационарных участках в составе Солонечниково-узкомятликовой и Пырейно-разнотравной ассоциации (рисунок 1).

Асс. Солонечниково-узкомятликовая (*Poa angustifolia* + *Galatella villosa*). Аспект сообщества серо-зеленый за счет развития злаков и солонечника. Подстилка и войлок развиты слабо. Во флоре отмечено 22 вида, среди которых *Galatella villosa* (L.) Reichenb. fil., *Poa angustifolia* L., *Potentilla argentea* L., *Silaum silaus* (L.) Schinz & Thell., *Hieracium virosus* Pall., *Melampyrum argyrocomum* Fisch. ex K.-Pol., *Coronilla varia* L., *Medicago romanica* Prod., *Geranium pratense* L., *Tragopogon pratensis* L. Проективное покрытие почвы травостоем составляет около 80 %. Древесные и кустарниковые виды в составе сообщества не отмечены. Состояние фитоценоза оценивается как удовлетворительное. Воздействие на почвенно-растительный покров заключается в выпасе скота и использовании грунтовой дороги автотранспортом.

Асс. Пырейно-разнотравная (*Elytrigia repens* + разнотравье). Аспект сообщества зеленый с белыми пятнами лабазника. Кустарниковый ярус представлен *Prunus domestica* L. и *Frangula alnus* Mill., проективное покрытие – 2 %. Травянистый ярус сложен 35 видами, среди которых *Elytrigia repens* (L.) Nevski, *Fragaria viridis* Duch., *Amoria montana* (L.) Sojak, *Agrimonia eupatoria* L., *Sanguisorba officinalis* L., *Vicia cracca* L., *Plantago urvillei* Opiz, *Verbascum lychnitis*

L., *Cynoglossum officinale* L., *Hieracium virosum* Pall., *Convolvulus arvensis* L. Проективное покрытие почвы травостоем 85-90 %. Подстилка и войлок в сообществе практически не выражены. Состояние фитоценоза оценивается как удовлетворительное. Воздействие на почвенно-растительный покров в виде выпаса скота.

Обилие мари белой на изучаемой территории отмечается невысокое. Особи изучаемого вида в составе растительных группировок встречаются группами, обычно создавая серо-зеленый аспект и располагаясь в виде пятен или полос. В некоторых случаях вид создает моновидовые группировки, особенно хорошо развиваясь на нарушенных землях.

По нашим оценкам, популяции мари белой занимают небольшую площадь в зоне влияния полигона и составляют примерно 1% территории. Отмечены случаи, когда этот вид встречается в составе степных и лугово-степных сообществ на склонах и по обочинам грунтовых дорог (рисунок 1).



Рисунок 1 – Внедрение мари белой в нарушенные степные и лугово-степные сообщества (фото В.Н. Ильиной).

Для виталитетной структуры популяций мари белой в зоне влияния полигона «Преображенка» свойственно преобладанием особей первого (высокого) уровня жизнестойкости (рисунок 2). Высоким виталитетом обладают 90,5% из зарегистрированных особей, средним уровнем – 8,5% особей, а низкий отмечен только у 1,0% растений.

Численность особей в популяциях *Chenopodium album* в начале вегетационного сезона достигает 96 проростков на 1 м² (средняя плотность – 36,1

проростков на 1 м²). Средняя численность на виргинильной стадии достигает 53 особей на 1 м² (средняя плотность – 25,8 растений на 1 м²). На генеративной стадии средняя численность *Chenopodium album* составляет 18,5 экземпляров (максимально отмечено 32 экземпляра).

Марь имеет высокие показатели семенного размножения, что свойственно различным видам сорных растений [10]. Всходы могут образовываться в течение всего вегетационного периода. Однако наиболее многочисленны появляющиеся проростки в весенний период. В связи с этим на природных территориях необходим мониторинг состояния сорной растительности.

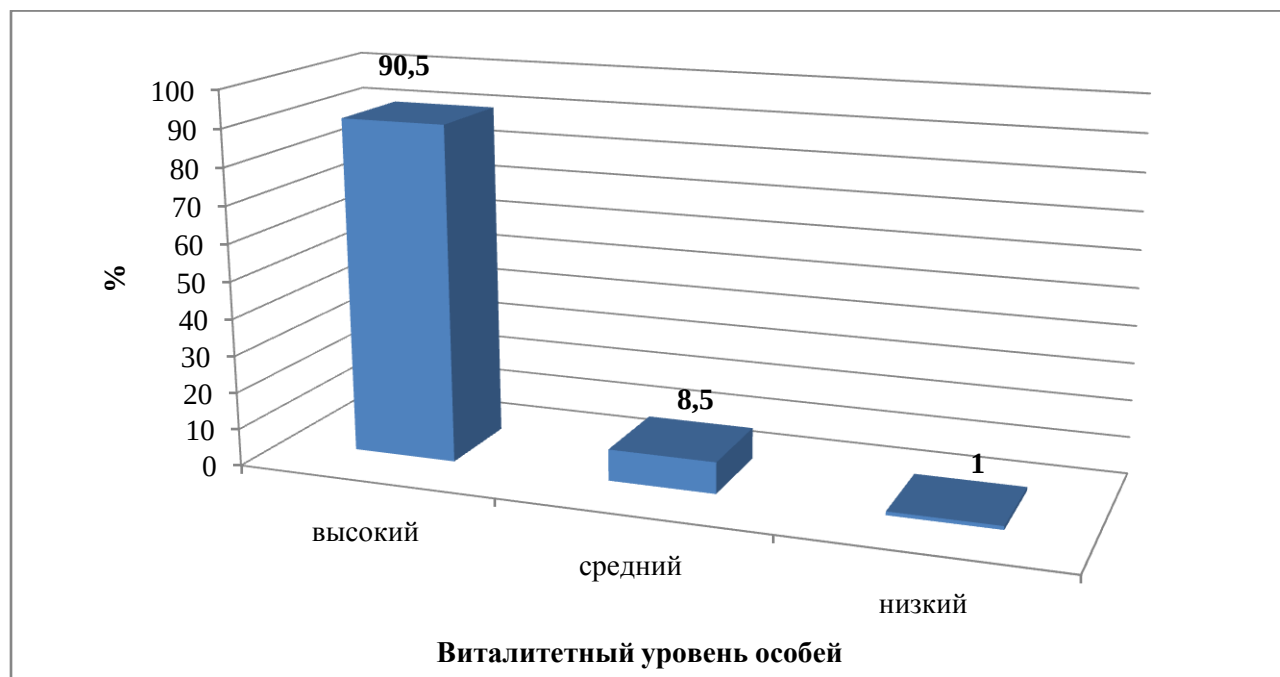


Рисунок 2 – Виталитетная структура ценопопуляций *Chenopodium album*.

Имеются свидетельства, что высота особей марь белой в природных условиях может широко варьировать. Однако на территории полигона она редко превышает 25-30 см в высоту.

Таким образом, на изучаемой территории марь белая не имеет высокого обилия и является сопутствующим видом, распространяясь как по обочинам автомобильных дорог, так и по эрозионным формам рельефа. Отрицательное воздействие марь оказывает на ресурсный потенциал луговых и лугово-степных ценозов прилегающих участков, снижая их разнообразие и ухудшая качество травостоя.

В целом общее экологическое состояние территории, испытывающее непосредственное и косвенное воздействие со стороны полигона твердых бытовых отходов «Преображенка», следует считать неудовлетворительным. Зона воздействия имеет существенные размеры, сравнимые с самим полигоном.

Растительный покров обедненный и имеет высокую долю сорно-рудеральных видов, что служит показателем высокой степени его трансформации. Рекультивация объекта должна быть основана на зональных принципах восстановления растительного покрова и других компонентов лесостепной экосистемы.

Библиографический список

1. Манаков, Ю.А. Диагностические критерии сингенетических сукцессий на отвалах Кузбасса/ Ю.А. Манаков, А.Н. Куприянов // Экология урбанизированных территорий. – М., 2009. – №2. – С. 82–85.
2. Манаков, Ю.А. Формирование растительного покрова в техногенных ландшафтах Кузбасса/ Ю.А. Манаков, Т.О. Стрельникова, А.Н. Куприянов. – Новосибирск, 2011. – 180 с.
3. Ильина, В.Н. Особенности флоры и растительности долины реки Сок в нижнем течении в условиях антропогенной трансформации/ В.Н. Ильина, А.Е. Митрошенкова // Инновационные подходы к обеспечению устойчивого развития социо-эколого-экономических систем : Материалы V Международной конференции. 11-14 апреля 2018 г. – Самара : СГЭУ – Тольятти – ИЭВБ РАН, 2018. – С. 105-112.
4. Ильина, В.Н. Особенности флоры памятника природы регионального значения Самарской области «Овраг Верховой» в условиях антропогенной трансформации/ В.Н. Ильина, С.А. Рогов // Проблемы экологии и экологической безопасности. Создание новых полимерных материалов : Сборник материалов VIII международной заочной науч.-практ. конф. – Минск : УГЗ, 2021. – С. 28-30.
5. Заугольнова, Л.Б. Структура популяций семенных растений и проблемы их мониторинга/ Л.Б. Заугольнова. Автореф. дис... д-ра биол. наук. – С.-Петербург, 1994. – 70 с.
6. Жукова, Л.А. Популяционная жизнь луговых растений/ Л.А. Жукова. – Йошкар-Ола : РИИК «Ланар», 1995. – 224 с.
7. Прохорова, Н.В. Аккумуляция тяжелых металлов дикорастущими и культурными растениями в лесостепном и степном Поволжье/ Н.В. Прохорова, Н.М. Матвеев, В.А. Павловский. – Самара : Изд-во Самарского университета, 1998. – 131 с.
8. Скочилова, Е.А. Накопление меди и цинка растениями мари белой (*Chenopodium album* L.) на территории Республики Марий Эл/ Е.А. Скочилова, Е.С. Закамская // Агрохимия. – 2011. – № 3. – С. 72–75.
9. Бардаханова, М.С. Исследование содержания биологически активных веществ мари белой произрастающей в республике Бурятия/ М.С. Бардаханова // Медико-фармацевтический журнал «Пульс». – 2021. – Т.23. – №11. – С. 5-11.

10. Новак, А.И. Биология размножения и развития/ А.И. Новак, О.А. Федосова, Г.Н. Глотова, Т.Г. Иванова, Е.В. Зайцева // Учебное пособие для практических занятий и самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 06.03.01 Биология. – Рязань : Рязанский гос. агротех. ун-т им. П.А. Костычева. – 2018. – 113 с.

УДК 68.39.43

*Яковлева Т.И., студент 1 курса
направления подготовки 36.04.02 Зоотехния,
Мурашова Е.А., к.с.-х.н.,
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ.
Серебрякова О.В., м.н.с.
Есенкина С.Н., н.с.
ФГБНУ «ФНЦ пчеловодства», г. Рыбное, РФ*

ФЕРМЕНТНАЯ АКТИВНОСТЬ МЕДОВ РАЗНОГО БОТАНИЧЕСКОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Развитие и укрепление контроля за качеством и безопасностью продуктов питания, является одним из приоритетных направлений современного сельскохозяйственного производства [1].

Россия является одним из крупнейших производителей меда в мире, и обеспечивает около 4% от общемирового объема его производства. В списке ведущих мировых производителей меда, Россия входит в первую десятку, с объемом производства в среднем порядка 55-60 тыс. в год [1, 2].

По оценкам отечественных ученых, довести производство товарного меда в России можно до 300 тыс. т. По объемам производства меда наша страна занимает восьмое место. В то же время Россия с ее разнообразными природными условиями имеет огромный потенциал для развития пчеловодства, увеличения развития производства высокоценных продуктов отрасли и участия их в мировом рынке [2].

Свойства меда натурального трудно переоценить, благодаря его уникальному составу, способствующему сохранению здоровья, профилактике многих заболеваний и активному долголетию. Кроме того, исходное качество меда во многом зависит от воздействия на него факторов внешней среды, степени зрелости, сроков хранения, массовой доли воды в продукте и многих других.

В пчелином меде имеются почти все химические элементы, которые необходимы для правильного функционирования человеческого организма.

Белки, ускоряющие химические процессы в живых организмах и остающиеся неизменными в конце биокатализации называют – энзимами [3]. На сегодняшний день установлено, что в меде содержатся инвертаза, диастаза (амилаза), каталаза, кислая фосфатаза, глюкооксидаза, полифенолоксидаза, пероксидаза, эстераза и

протеолитические ферменты. Первые три фермента обнаружены в меде еще в позапрошлом веке, а остальные в последние десятилетия прошлого века [3, 4].

Главную роль в биохимических процессах, совершающихся при переработке нектара и в изменениях углеводов при хранении меда играет инвертаза. В общих линиях ее роль сводится к гидролизу сахарозы до глюкозы и фруктозы, а также к образованию с помощью процесса переноса групп сахаров более высокого порядка [4].

Инвертазная активность обыкновенно выражается в граммах сахарозы, расщепляющейся в течение одного часа инвертазой, содержащейся в 100 г меда (инвертазное число). Активность данного фермента принято считать показателем качества, степени нагревания, а также продолжительности и условий хранения меда. Видоизменяется инвертазное число меда в достаточно широких пределах от 2 до 40-60 [4, 5].

Сравнительно низкой инвертазной активностью отличаются акациевый и лавандовый меды.

Свойства диастазы (амилазы) исследованы подробно, но вот какова его роль при созревании меда на сегодняшний день до конца так и не выяснено. Вычисляется диастазная активность количеством 1%-ого раствора крахмала в (мл), которое расщепляется диастазой, содержащейся в 1 г меда (диастазное число в единицах Готте), в течение одного часа при определенных условиях. Диастазное число является одним из основных показателей, по которому можно судить о натуральности меда, нагревании и перегреве пчелиного меда. Изменения диастазной активности происходят в широких границах под влиянием тех же параметров, которые определяют изменения инвертазной активности. Нижней границей натурального меда считают 8-10 единиц по Готте [4, 5].

Самая низкая диастазная активность у акациевого и лавандового меда, а самая высокая у каштанового и липового.

Ферментный состав меда является важнейшим показателем его качества, а главное сохранности исходных свойств [5]. Содержание диастазы, также как и инвертазы зависят от большого спектра факторов, начиная с условий сбора меда, заканчивая условиями хранения и переработки [6]. Несмотря на то, что ферменты имеют достаточно не устойчивую структуру, они представляют интерес, прежде всего со стороны индикаторов соблюдения норм хранения и переработки [7]. В настоящее время показатели активности ферментов интересно определять с целью установления различия в содержании ферментов в зависимости от ботанического происхождения меда [8].

Для установления дополнительного способа идентификации меда по ботаническому происхождению, а так же для выявления его фальсификации необходимым условием является пополнение базы данных о взаимосвязи активности основных ферментов меда от источника медосбора. На основании

этого целью исследования стало определить активность инвертазы и диастазного числа у медов разного ботанического происхождения.

Для осуществления цели, были решены следующие задачи:

- заготовка экспериментальных проб меда разного ботанического происхождения;
- исследование образцов меда на показатель диастазного числа;
- исследование показателя активности инвертазы в образцах меда разного ботанического происхождения;
- обработка полученных данных.

Исследования проводились в лаборатории ФГБНУ «ФНЦ пчеловодства», руководствуясь «Методами проведения научно-исследовательских работ в пчеловодстве» [9]. Активность фермента инвертазы и диастазного числа определяли по ГОСТ 34232 – 2017 «Мед. Методы определения активности сахаразы (инвертазы), диастазного числа, нерастворимого вещества» [10]. Для определения диастазного числа и активности инвертазы отбирали образцы меда разного ботанического происхождения: гречишный, липовый, каштановый, фацелиевый, подсолнечниковый, рапсовый. Пробы меда исследовали в 5-ти кратной повторности.

Показатели диастазного числа в разных видах меда представлены на рисунке 1.

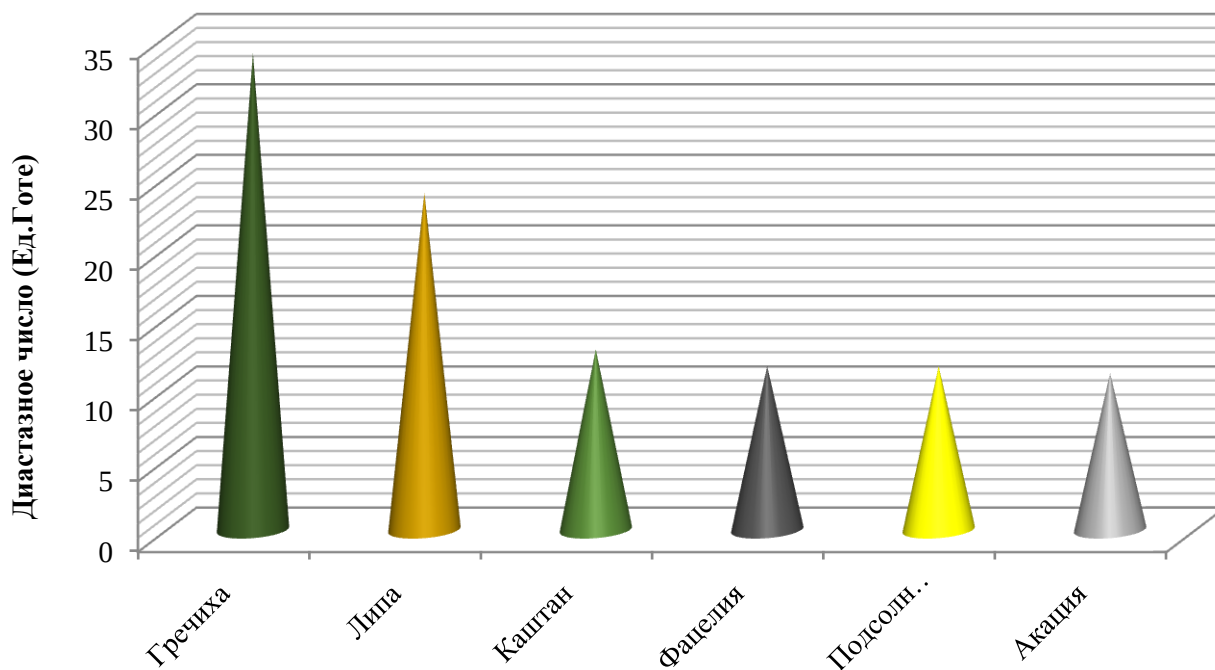


Рисунок 1 – Диастазное число медов в зависимости от ботанического происхождения.

Полученные данные свидетельствуют о том, что меда разного ботанического происхождения отличаются значениями диастазного числа. Гречишный мед обладает самой высокой диастазной активностью. Значение этого показателя составило в среднем $33,7 \pm 4,9$ ед.Готе. Наименьшее значение диастазного числа имеют меда с акации, в среднем $11,1 \pm 0,73$ ед.Готе. Диастазная активность других медов варьировалась в пределах от 11,6 до $23,9 \pm 3,0$ ед.Готе.

Для определения активности инвертазы также отбирали образцы меда разного ботанического происхождения: подсолнечниковый, каштановый, мед с горной липы, рапсовый, акациевый. Пробы меда исследовали в 5-ти кратной повторности.

Активность инвертазы в разных видах меда представлены на рисунке 2.

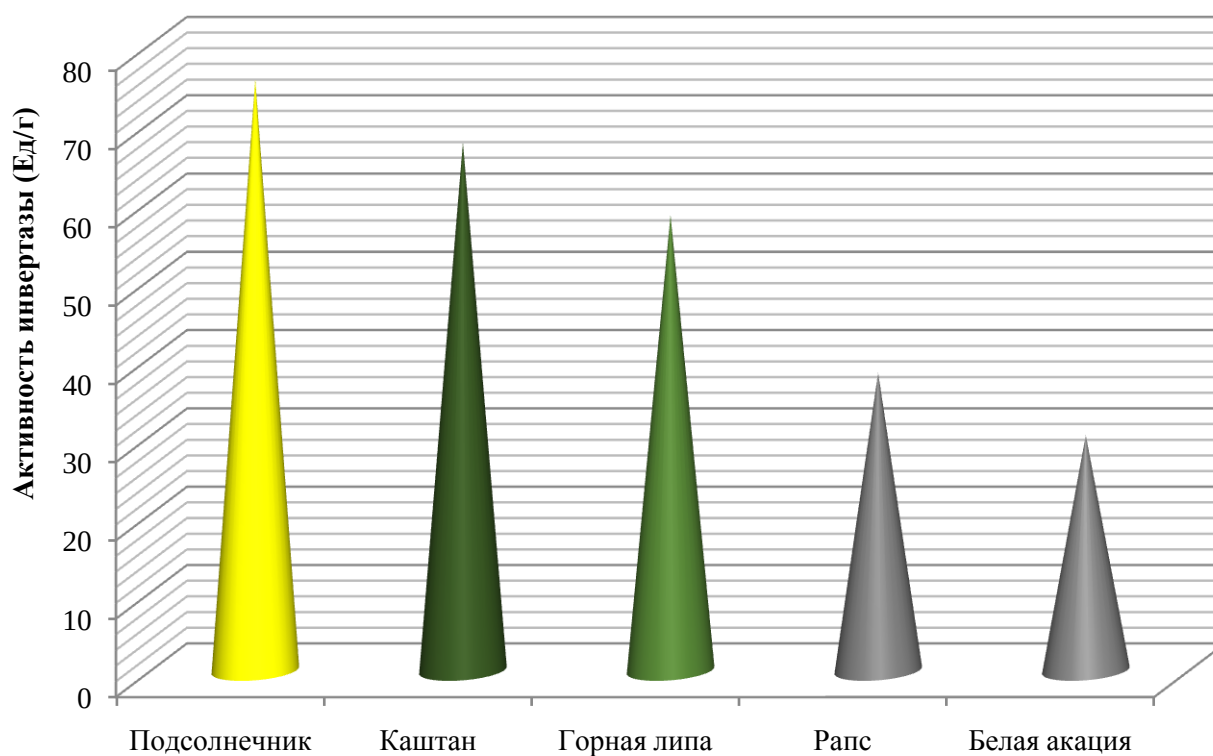


Рисунок 2 – Активность инвертазы в зависимости от ботанического происхождения.

Из представленных результатов в рисунке 2 видно, что меда с разным ботаническим происхождением имеют различную активность инвертазы.

По данным за два года можно сделать вывод, что наивысшую активность фермента имеет мед с подсолнечника в среднем $75,5 \pm 2,26$ Ед/кг, и мед с каштана $67,4 \pm 0,71$ Ед/кг. Наименьшая активность инвертазы оказалась у меда с белой

акции $30,0 \pm 1,11$ Ед/кг. За два года активность инвертазы у рапса составила в среднем $38,0 \pm 1,87$ Ед/кг, что меньше чем у горной липы – $58,1 \pm 0,71$ Ед/кг.

В результате проведенного сравнительного анализа можно сделать вывод, что наивысший показатель диастазного числа наблюдался в медах, собранных с гречихи посевной и составила в среднем 33,7 ед.Готе. Наивысшая активность инвертазы была выявлена в медах с подсолнечника однолетнего 75,5 ед/кг. В течение трех лет активность ферментов у медов изменялась в характерных пределах для каждого вида отдельно, и составила определенную тенденцию для медов. Следовательно, активность энзимов инвертазы и диастазы имеют зависимость от ботанического происхождения.

Библиографический список

1. Бурмистрова, Л.А. Влияние некоторых температурных режимов и периодов хранения на показатели инвертазной активности меда/ Бурмистрова Л.А., Туников Г.М., Серебрякова О.В. // Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России : Материалы Национальной науч.-практ. конф., 2019. – С. 287-291.

2. Быстрова, И.Ю. Исследование содержания флавоноидных соединений в меде разного ботанического происхождения и способов технологической обработки/ И.Ю. Быстрова, А.З. Брандорф, О.В. Серебрякова // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2021. – № 4 (13). – С. 25-32.

3. Активность ферментов, как показатель условий производства меда/ Е.А. Мурашова, Г.М. Туников, О.В. Серебрякова, И.Н. Колчаева // Актуальные проблемы и приоритетные направления животноводства : Материалы Всероссийской науч.-практ. конф., посвященной 70-летию факультета ветеринарной медицины и биотехнологии. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации; ФГБОУ ВО «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева», факультет ветеринарной медицины и биотехнологии, 2019. – С. 44-48.

4. Ивашевская, Е.Б. Экспертиза продуктов пчеловодства. Качество и безопасность : учебник для вузов/ Е.Б. Ивашевская, О.А. Рязанова; Под общей редакцией заслуженного деятеля науки РФ [и др.]. – 5-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 384 с. – ISBN 978-5-8114-9827-7. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/200402>.

5. Березин, И.В. Ферменты – химические катализаторы?/ И. В. Березин. – М. : Знание, 2012. – 326 с.

6. Мурашова, Е.А. Влияние механического воздействия на ферментную группу меда натурального/ Е.А. Мурашова, О.В. Серебрякова, А.Д. Мурашов //

Современные вызовы для АПК и инновационные пути их решения : Материалы 71-й Международной науч.-практ. конф., 2020. – С. 115-120.

7. Федосова, О.А. Воздействие технологических факторов меда на его дополнительные качественные показатели/ О.А. Федосова, Е.А. Мурашова, О.В. Серебрякова // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2021. – № 2 (13). – С. 42-50.

8. Дубов, Д.В. Сравнительная характеристика некоторых показателей качества меда, полученного в личных подсобных хозяйствах Рязанской области и приобретенного в специализированном магазине г. Рязани/ Д.В. Дубов, Д.К. Гейтман, Д.И. Бобков // Научные приоритеты современной ветеринарной медицины, животноводства и экологии в исследованиях молодых ученых : Материалы Национальной науч.-практ. конф., 2021. – С. 50-56.

9. Методы проведения научно-исследовательских работ в пчеловодстве/ А.В. Бородачев, А.Н. Бурмистров, А.И. Касьянов, Л.С. Кривцова. – Рыбное : НИИП. – 2006. – 154 с.

10. ГОСТ 34232 – 2017 «Мед. Методы определения активности сахаразы (инвертазы), диастазного числа, нерастворимого вещества». – М. : Стандартинформ. – 2008. – 11 с.

11. Кривопушкин, В.В. Стимулирующее действие кормовой добавки «Апимакс» на развитие рабочих пчёл и продуктивность пчелиных семей/ В.В. Кривопушкин, Е.А. Кривопушкина // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства : Междунар. науч.-практ. конф. – Брянск, 2019. – С. 291-294.

12. Кривопушкин, В.В. Развитие рабочих пчёл и продуктивность пчелиных семей при использовании кормовой добавки «Апимакс»/ В.В. Кривопушкин, Е.А. Кривопушкина // Инновационные подходы в производстве экологически безопасной сельскохозяйственной продукции : Сборник науч. тр. нац. науч.-практ. конф. – Брянск, 2019. – С. 86-91.

13. Наумкин, В.П. Аминокислотный состав липового меда/ В.П. Наумкин // Пчеловодство. – 2011. – № 9. – С. 54-55.

14. Торженева, Т.В. Экономическая эффективность получения перги в зависимости от линий производства/ Т.В. Торженева, М.А. Чихман // Вклад университетской аграрной науки в инновационное развитие агропромышленного комплекса : Материалы 70-й Международной науч.-практ. конф. – ФГБОУ ВО РГАТУ, 2019. – С. 394-399.

15. Торженева, Т.В. Разработка мер по повышению эффективности производства перги на основе инвестиционного процесса/ Т.В. Торженева, М.А. Чихман, С.И. Шкапенков // Принципы и технологии экологизации производства в сельском, лесном и рыбном хозяйстве : Материалы 68-ой международной науч.-практ. конф. – ФГБОУ ВО РГАТУ, 2017. – С. 362-366.

16. Быстрова, И.Ю. Влияние углеводных подкормок обогащенных БВК на развитие пчелиных семей/ И.Ю. Быстрова, И.Н. Колчаева // Перспективные технологии в современном АПК России: традиции и инновации : Материалы 72-й Международной науч.-практ.конф. – Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2021. – С. 18-23.

17. Быстрова, И.Ю. Использование белково-витаминного комплекса для обогащения углеводных подкормок в пчеловодстве/ И.Ю. Быстрова, И.Н. Колчаева // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2021. – Т. 13. – № 3. – С. 5-10.

18. Каниськина, Е.А. Варроатоз пчел/ Е.А. Каниськина, Ю.А. Гераськина, Е.А. Вологжанина // Научно-практические достижения молодых ученых как основа развития АПК : Материалы Всероссийской студенческой науч.-практ. конф. –2020. –С. 147-154.

19. Бобков, Д. И. Ветеринарно-санитарная токсикологическая оценка меда/ Д.И. Бобков, Л.В. Никулова, М.Н. Британ // Научные приоритеты современной ветеринарной медицины, животноводства и экологии в исследованиях молодых ученых : Материалы Национальной науч.-практ. конф., Рязань, 18 марта 2021 года. – Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2021. – С. 26-31.

УДК 68.39.43

*Яковлева Т.И., студент 1 курса
направления подготовки 36.04.02 Зоотехния,*

*Чайка В.В., студент 1 курса
направления подготовки 36.04.02 Зоотехния,*

*Мурашова Е.А., к.с-х.н.
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РЕЖИМОВ ПОДКОРМКИ ПЧЕЛИНЫХ СЕМЕЙ В УСЛОВИЯХ РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Неблагоприятные климатические условия в ряде случаев являются причиной снижения как пыльцевой, так и нектарной продуктивности растений, что приводит к дефициту белково-углеводного корма и голоданию пчел. Пчелиные семьи при этом плохо развиваются, не наращивают необходимого количества пчел к главному медосбору для эффективного его использования, и в результате этого снижается их продуктивность. Кроме того, установлено, что пчелы испытывающие дефицит в корме, в большей мере подвержены заболеваниям и отравлениям, чем пчелы семей, в достатке обеспеченных кормами [1, 2, 3].

Периодически возникающий недостаток протеина в питании пчел – актуальная проблема практического пчеловодства во всем мире. При отсутствии

пыльцы в природе пчелы собирают даже вещества, не имеющие питательной ценности [4, 5].

Нормальное развитие пчелиных семей находится в зависимости от уровня обеспечения углеводными кормами, но прежде всего от запасов белка, носителем которого является пыльца [6].

Ученые и пчеловоды-практики считают, что пыльцевые подкормки лучше всего давать пчелам в виде пасты, которая намазывается в ячейки сота, устанавливаемые рядом с расплодом. Консистенция пыльцевой подкормки в виде пасты является наиболее близкой к естественной. Подкормки в виде пасты особенно эффективно применять в слабых семьях [7, 8, 9].

В связи с этим, целью наших исследований стало совершенствование режимов подкормки пчелиных семей в условиях Рязанской области.

Для достижения указанной цели были поставлены следующие задачи:

- изучение влияния различных рационов питания на физиологические показатели медоносных пчел;
- анализ влияния различных рационов питания на продуктивные показатели пчелиных семей.

Основная экспериментальная часть работы выполнялась на пасеках Рязанской области, а также в лаборатории ФГБНУ «ФНЦ пчеловодства» [10]. В качестве заменителя белкового корма в рационе пчелиных семей использовали пшеничный зародыш.

Первую часть опыта проводили на пчелах, содержащихся в лабораторных энтомологических садках размером 12×12×5 см. Вторую часть опыта проводили в нуклеусах, находящихся в экспериментальном изоляторе. Третью часть – на полноценных семьях в период с апреля по май. Эффективность исследуемых белковых подкормок определяли по следующим показателям: количество потребляемого корма, выживаемость, физиологические показатели отобранных пчелиных особей, количество расплода и сила пчелиной семьи.

Пшеничный зародыш использовали в двух вариантах: пшеничный зародыш обезжиренный, пшеничный зародыш не обезжиренный. В качестве контроля к предложенным белковым подкормкам использовали 60-процентный сахарный сироп.

По изучению пшеничного зародыша, как эквивалентного заменителя белкового корма в рационе медоносных пчел были проведены лабораторные опыты на разновозрастных пчелах из одних и тех же семей. С этой целью формировали энтомологические садки по 50 однодневных пчел. Одной группе скармливали обезжиренные пшеничные зародыши, другой – не обезжиренные, третьей – цветочную пыльцу.

В последующем были проведены опыты по изучению возможности использования пшеничного зародыша как заменителя пыльцы в условиях изолятора. В дальнейшем учитывали количество потребляемого корма, а также

исследовали физиологические показатели пчел. В течение всего опыта, через каждые 12 дней, во всех подопытных семьях учитывали количество пчел и расплода. Количество расплода подсчитывали с помощью рамки-сетки. Силу семей определяли после окончания лета пчел путем подсчета полных улочек, занятых пчелами.

Все виды испытанных углеводно-белковых подкормок были предложены в виде пасты с содержанием белка примерно 15 %. Основой для приготовления пасты служил инвертированный сироп с содержанием сухих веществ до 80 %. В качестве контроля служила паста, приготовленная из 60-процентного инвертированного сиропа. С этой целью первоначально в садковых опытах изучали взаимосвязь между белковыми рационами и некоторыми показателями рабочих особей.

Результаты исследований представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Влияние разных рационов на физиологические показатели пчел (садковый опыт)

Вид корма	Показатели (M±m)				
	масса сырых пчел, мг	масса сухих пчел, мг	содержание воды в теле пчел, %	степень развития глоточных желез, балл	продолжительность жизни пчел, сут.
Сахарный сироп (контроль)	1,32 ± 0,027	0,32 ± 0,022	75,7 ± 1,207	2,7 ± 0,043	11,8 ± 0,298
Пшеничный зародыш (обезжиренный)	1,42 ± 0,049	0,39 ± 0,011	73,1 ± 0,934	2,9 ± 0,079	10,8 ± 0,299
Пшеничный зародыш (необезжиренный)	1,39 ± 0,042	0,38 ± 0,025	72,8 ± 1,015	3,4 ± 0,009	11,8 ± 0,315
Пыльца (необезжиренная)	1,39 ± 0,048	0,37 ± 0,010	72,8 ± 0,320	3,7 ± 0,008	10,9 ± 0,811

Как видно из приведенных в таблице 1 данных пчелы, в рацион которых входил не обезжиренный пшеничный зародыш, по изучаемым показателям мало отличался от пчел, в рацион которых входила натуральная пыльца.

Пчелы, которые содержались исключительно на сахарном сиропе, характеризовались большим содержанием воды и меньшей степенью развития глоточных желез.

Пчелы, содержащиеся на обезжиренном пшеничном зародыше, несколько отличались от пчел, содержащихся на натуральной пыльце, степенью развития глоточных желез и содержанием воды в теле.

Этот же опыт был повторен на пчелах, содержащихся в нуклеусах, в условиях изолятора. Результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Влияние разных рационов на физиологические и биохимические показатели пчел (опыт в изоляторе)

Вид корма	Показатели ($M \pm m$)			
	Масса сырых пчел, мг (20 шт.)	Масса сухих пчел, мг (20 шт.)	Содержание воды в теле пчел, %	Степень развития глоточных желез, балл
Сахарный сироп (контроль)	$1,33 \pm 0,017$	$0,38 \pm 0,013$	$70,7 \pm 0,823$	$1,8 \pm 0,059$
Пшеничный зародыш (обезжиренный)	$1,41 \pm 0,017$	$0,41 \pm 0,015$	$70,6 \pm 0,967$	$3,4 \pm 0,005$
Пшеничный зародыш (необезжиренный)	$1,41 \pm 0,005$	$0,42 \pm 0,003$	$69,6 \pm 1,139$	$4,0 \pm 0,022$
Пыльца (необезжиренная)	$1,46 \pm 0,22$	$0,46 \pm 0,013$	$68,1 \pm 0,449$	$3,9 \pm 0,03$

Данные, полученные в условиях изолятора, согласуются с результатами полученными на пчелах, содержащихся в садках. Наибольшее содержание воды и низкая степень развития глоточных желез были у пчел, содержащихся исключительно на сахарном сиропе.

Обращает на себя внимание тот факт, что пчелы, в рационе которых состоял пшеничный зародыш обезжиренный, достоверно отличались от пчел, содержащихся на не обезжиренном пшеничном зародыше степенью развития глоточных желез и содержанием воды. Это указывает на то, что присутствие липидов в белковом питании пчел играет важную роль.

Применяемые до сих пор заменители не дали ожидаемых результатов. Так как кроме протеинов в кормлении и развитии пчел важную роль играют и аминокислоты, комплекс витамина В главным образом пиридоксин (B_6) и минеральные вещества.

Пшеничный зародыш отвечает всем этим требованиям и, как видно из представленных данных, при необходимости вполне может быть заменителем пыльцы натуральной.

Судя по полученным результатам, развитие пчел на обезжиренном пшеничном зародыше было худшим в сравнении с необезжиренным. Хотя количество так называемого «сырого жира» удаленного из опытных образцов было весьма незначительным (около 3%).

Таким образом, совершенно ясно, что липиды так же играют важную роль в питании пчел и нельзя исключать, что они являются носителями аттрактивного вещества.

Все это позволяет говорить о перспективности изучения возможности замены пыльцы в условиях ее недостатка полностью или частично продуктом переработки мукомольной промышленности, а именно пшеничным зародышем.

Библиографический список

1. Лебедев, В.И. Технологические нормы содержания пчелиных семей для обеспечения производства качественной продукции/ В.И. Лебедев, Е.А. Мурашова, Р.Г. Набиуллин // Пчеловодство – XXI век: пчеловодство, апитерапия и качество жизни : Материалы международной конференции. – Международная промышленная академия. 2010. – С. 127-131.

2. Глотова, Г.Н. Современные ресурсосберегающие технологии в животноводстве/ Г.Н. Глотова // Технологические новации как фактор устойчивого и эффективного развития современного агропромышленного комплекса : Материалы Национальной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева». – 2020. – С. 212-218.

3. Пчеловодство: учебник для вузов/ Н.И. Кривцов, В.И. Лебедев, Г.М. Туников. – 5-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 388 с. – ISBN 978-5-8114-6986-4. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/153913>.

4. Коровушкин, А.А. Инновационные технологии в сельскохозяйственном производстве/ А.А. Коровушкин, Б.В. Прохоров // Научные приоритеты современного животноводства в исследованиях молодых учёных : Материалы Всероссийской студенческой науч.-практ. конф. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева», факультет ветеринарной медицины и биотехнологии. – 2020. – С. 210-217.

5. Мурашова, Е.А. Изучение липидной фракции пыльцевой обножки в качестве аттрактанта искусственных кормов в рационе пчел/ Е.А. Мурашова, П.С. Жаринов // Научные приоритеты в АПК: инновационные достижения, проблемы, перспективы развития : Материалы международной науч.-практ. конф. 2013. – С. 15-19.

6. Языков, И.А. Анализ видового состава медоносных растений Рязанской области/ И.А. Языков, Е.А. Рыданова, О.А. Федосова // Научно-инновационные технологии как фактор устойчивого развития отечественного агропромышленного комплекса : Материалы Национальной науч.-практ. конф., Рязань, 12 декабря 2019 года / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева». –

Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2019. – С. 258-263. – EDN OTANOQ.

7. Колчаева, И.Н. Влияние углеводных подкормок обогащенных БВК на физиологическое состояние рабочих пчел/ И.Н. Колчаева, Е.А. Мурашова, Г.М. Туников // Современные вызовы для АПК и инновационные пути их решения. Материалы 71-й Международной науч.-практ. конф. 2020. – С. 61-66.

8. Карелина, О.А. Использование методов биотехнологии при разведении лошадей/ О.А. Карелина, А.А. Незаленова, О.В. Васина // Комплексный подход к научно-техническому обеспечению сельского хозяйства : Материалы Международной науч.-практ. конф., посвященной памяти члена-корреспондента РАСХН и НАНКС академиком МАЭП и РАВН Бочкарева Я.В. – 2020. – С. 159-162.

9. Методы проведения научно-исследовательских работ в пчеловодстве/ А.В. Бородачев, А.Н. Бурмистров, А.И. Касьянов, Л.С. Кривцова. – Рыбное : НИИП, 2006. – 154 с.

10. Lebień, W.I. Wpływ rasy i umiejscowienia czerwia na jakość miodu/ W.I. Lebień, J.A. Muraszowa // Przegląd Pszczelarski. – 2005. – № 1. – С. 19-24.

11. Кривопушкин, В.В. Стимулирующее действие кормовой добавки «Апимакс» на развитие рабочих пчёл и продуктивность пчелиных семей/ В.В. Кривопушкин, Е.А. Кривопушкина // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства : Междунар. науч.-практ. конф. – Брянск, 2019. – С. 291-294.

12. Кривопушкин, В.В. Развитие рабочих пчёл и продуктивность пчелиных семей при использовании кормовой добавки «Апимакс»/ В.В. Кривопушкин, Е.А. Кривопушкина // Инновационные подходы в производстве экологически безопасной сельскохозяйственной продукции : Сборник науч. тр. нац. науч.-практ. конф. – Брянск, 2019. – С. 86-91.

13. Торженкова, Т.В. Экономическая эффективность получения перги в зависимости от линий производства/ Т.В. Торженкова, М.А. Чихман // Вклад университетской аграрной науки в инновационное развитие агропромышленного комплекса : Материалы 70-й Международной науч.-практ. конф. – ФГБОУ ВО РГАУ, 2019. – С. 394-399.

14. Торженкова, Т.В. Разработка мер по повышению эффективности производства перги на основе инвестиционного процесса/ Т.В. Торженкова, М.А. Чихман, С.И. Шкапенков // Принципы и технологии экологизации производства в сельском, лесном и рыбном хозяйстве : Материалы 68-ой международной науч.-практ. конф. – ФГБОУ ВО РГАУ, 2017. – С. 362-366.

15. Быстрова, И.Ю. Влияние углеводных подкормок обогащенных БВК на развитие пчелиных семей/ И.Ю. Быстрова, И.Н. Колчаева // Перспективные технологии в современном АПК России: традиции и инновации : Материалы 72-й Международной науч.-практ. конф. – Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2021. – С. 18-23.

16. Быстрова, И.Ю. Использование белково-витаминного комплекса для обогащения углеводных подкормок в пчеловодстве/ И.Ю. Быстрова, И.Н. Колчаева // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2021. – Т. 13. – № 3. – С. 5-10.

17. Мишин, И.Н. Моделирование яйценоскости пчелиной матки и его использование в технологиях содержания пчелиных семей/ И.Н. Мишин // Достижения науки и техники АПК. – 2014. – №11. – С. 62-65.

18. Мишин, И.Н. Проблемы применения требований для оценки условий производства органической продукции пчеловодства/ И.Н. Мишин // Актуальные вопросы развития органического сельского хозяйства : Сборник материалов международной науч.-практ. конф. 2018. – С. 273-281.

19. Каниськина, Е.А. Варроатоз пчел/ Е.А. Каниськина, Ю.А. Гераськина, Е.А. Вологжанина // Научно-практические достижения молодых ученых как основа развития АПК : Материалы Всероссийской студенческой науч.-практ. конф. – 2020. – С. 147-154.

20. Пат. РФ RUS 2265327 С2. Линия приготовления подкормки для пчел / Некрашевич В.Ф., Лузгин Н.Е., Панфилов И.А. – Бюл. №34, 10.12.2005.

«Интеграция научных исследований
в области современной ветеринарной медицины, животноводства и
экологии»

Материалы
Национальной студенческой научно-практической конференции
02 марта 2022 года

Бумага офсетная Гарнитура *Times* Печать лазерная
Усл печ.л. 19,9. Тираж 500 экз. Первый завод 100 экз. Заказ № 1344
подписано в печать 25.03.2022 г.
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Рязанский государственный агротехнологический университет
имени П.А. Костычева
Отпечатано в издательстве учебной литературы
и учебно- методических пособий
ФГБОУ ВО РГАТУ
390044, г. Рязань, ул. Костычева, оф. 103