

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Ассоциация аграрных вузов Центрального федерального округа
Комитет агропромышленного комплекса Курской области
Курский филиал АО «Россельхозбанк»
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курская государственная сельскохозяйственная академия
имени И.И. Иванова»
Совет молодых ученых ФГБОУ ВО Курская ГСХА

МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА – РАЗВИТИЮ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

(материалы III Международной научно-практической
конференции студентов, аспирантов и молодых ученых,
г. Курск, 15 ноября 2022 г., ч.2)

КУРСК
ИЗДАТЕЛЬСТВО КУРСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ АКАДЕМИИ
2023

УДК 338.43:001(06)
ББК 65.32:72я5
М 75

М 75 Молодежная наука – развитию агропромышленного комплекса (материалы III Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, г. Курск, 15 ноября 2022 г., ч.2) [Текст]. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2023. – 474 с.

ISBN 978-5-7369-0884-4

Материалы III Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, проведенной 15 ноября 2022 г., издаются в 3 книгах. В них опубликованы статьи: по агрономии и технологиям хранения и переработки растениеводческой продукции; по актуальным вопросам зоотехнической науки и переработки продукции животноводства; о современных средствах и способах профилактики и лечения болезней животных, перспективных направлениях развития ветеринарной медицины; о проблемах инженерно-технического обеспечения АПК; о финансово-экономических аспектах развития АПК; по социально-гуманитарным наукам в аграрном вузе и правовому регулированию в сфере АПК.

Для научных работников, профессорско-преподавательского состава, аспирантов и студентов высших учебных заведений.

Редакционная коллегия: Мусьял А.В., к. экон. н. (председатель); Жиликов Д.И., д. экон. н., доц. (зам. председателя); Малахов А.В., к. экон. н., доц.; Башкирев А.П., д. техн. н., проф.; Векленко В.И., д. экон. н., проф.; Глебова И.В., д. с.-х. н., доц.; Долгополова Н.В., д. с.-х. н.; Еременко В.И., д. биол. н., проф.; Кибкало Л.И., д. с.-х. н., проф.; Наумов М.М., д. вет. н.; Пигорев И.Я., д. с.-х. н., проф.; Пигорева О.В., д. ист. н., доц.; Сеин О.Б., д. биол. н., проф.; Серебровский В.И., д. техн. н., проф.; Сивак Е.Е., д. с.-х. н., доц.; Солошенко В.М., д. с.-х. н., проф.; Фомин О.С., д. экон. н., доц.

Ответственный за выпуск Жиликов Д.И.

ISBN 978-5-7369-0884-4

© ФГБОУ ВО Курская ГСХА, 2023

СОВРЕМЕННЫЕ СРЕДСТВА И СПОСОБЫ ПРОФИЛАКТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ БОЛЕЗНЕЙ ЖИВОТНЫХ, ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ

УДК 619:618.8-085.2.3:616.28:636.2

ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ СХЕМ ЛЕЧЕНИЯ ОТИТА У ТЕЛЯТ

Алексенко Д.В., студент, alexenko.darja@yandex.ru

Паюхина М.А., кандидат биол. наук, доцент

pay-marina@yandex.ru

ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. В последние годы наблюдается рост заболеваемости молодняка крупного рогатого скота отитом. Данные состояния характеризуются антибиотикорезистентностью ключевых патогенов, а также наличием выраженной болевой симптоматики. В 60–98% случаев воспаление в наружном слуховом проходе имеет бактериальную этиологию. Рациональная терапия наружного отита является одной из актуальных проблем, несмотря на богатый арсенал методов лечения. Необходимо применение комплексной терапии наружного отита, включающей непосредственное воздействие на этиологический фактор, а также купирование болевой симптоматики.

Ключевые слова: отит, телята.

Введение. В настоящее время проблема заболеваемости телят от 0 до 3 месяцев отитом является одной из актуальных, с которой сталкивается ветеринарный врач на крупном комплексе. Чаше заболевание возникает, как осложнение после перенесенных болезней, например, после пневмонии. Причиной воспаления может быть сопутствующая микрофлора (стрептококки, стафилококки, грибы *Malassezia*), которая является условно-патогенной, но при понижении иммунитета приобретает повышенную вирулентность. К предрасполагающим факторам можно отнести перегрев, переохладение организма, нарушения зоогигиенических требований. Важно подобрать правильную и максимально действующую схему лечения отита; вовремя выявить заболевание и начать немедленное лечение.

Цель. Определить эффективную схему лечения отита у телят.

Материалы и методика исследования. Объектом исследования являлись телята, с симптомами отита от 0 до 3 месяцев. Был проведен анализ условий кормления, содержания животных, клиническое исследование телят, а также анализ данных амбулаторных журналов, которые ведутся на производстве. Для оценки эффективности терапии проводили лечение телят по 2-м схемам и сравнивали полученные результаты.

Результаты исследования. При проведении клинического обследования телят было выявлено 14 телят с признаками отита. Физикальное и отоскопическое обследование телят выявили монолатеральную и двустороннюю оторею у 9 и 5 телят соответственно, с поражением периферической вестибулярной системы у телят с неврологическими признаками. Уши ассиметричны, голова опущена, животное мотает головой из стороны в сторону, иногда ухо сворачивается « в трубочку» – это является основными признаками заболевания

Для проведения анализа эффективности лечения телят от отита мы разделили их на 2 группы по 7 телят и применили две схемы лечения. Исследования проводились в течение 5 дней.

Первую группу лечили по схеме, использовавшейся у телят в хозяйстве ранее: кетовет 2 мл подкожно 3 дня, энроксил 4 мл подкожно 1 день, витафлеш 4 мл внутримышечно 1 день.

Вторую группу лечили по измененной схеме: витафлеш 4 мл внутримышечно 1 день, бициллин – 5 внутримышечно с новокаином 0,5% 10 мл однократно, энроксил 4 мл подкожно 1 день.

У телят второй исследуемой группы на 3-й день наблюдалось значительное улучшение клинических и неврологических показателей у 6 телят, полное выздоровление только у одного теленка. Ни у одного из животных не наблюдалось ухудшения клинических состояний. К 5-му дню отмечалось полное выздоровление всех семи телят.

У телят первой исследуемой группы на третий день лечения наблюдали улучшение состояния у 5 телят. Двум телятам стало хуже и они были исключены из исследования. К 5-му дню из оставшихся 5 телят полностью выздоровели 4. У одного еще присутствовали признаки отита.

Лечение телят по первой схеме не показало максимального результата выздоровления исследуемой группы.

Терапия по второй схеме привела к клиническому улучшению у всех телят. Сохранение умеренных клинико-неврологических симптомов к третьему дню не ставило под угрозу продуктивную

работу. Данная схема показала лучший результат и оказалась эффективнее.

Проводя анализ причин возникновения отита, в 89% была выделена *Mycoplasma bovis* из пораженных ушей либо отдельно, либо вместе с *P. multocida* (n =5), *Streptococcus* spp. (n =1), *Staphylococcus* spp. (n =1) и *Pseudomonas* spp. (n =1). *M. bovis* либо отдельно, либо вместе с этими бактериями также были выделены из верхних и/или нижних дыхательных путей у телят.

M. bovis был наиболее часто выделяемым патогеном. Это открытие следует учитывать при лечении отита у телят. Кроме того, инфекцию дыхательных путей не следует недооценивать, поскольку она является одним из основных факторов риска развития отита.

Выводы.

1. Лучшая схема лечение отита у телят от 0 до 3 месяцев: ви-тафлеш 4 мл в/м 1 день, бициллин – 5 в/м с новокаином 0,5% 10 мл однократно, энроксил 4 мл п/к 1 день.

2. *M. bovis* был наиболее часто выделяемым патогеном. Это следует учитывать при лечении отита у телят.

THE EFFECTIVENESS OF VARIOUS TREATMENT REGIMENS FOR OTITIS IN CALVES

Aleksenko D.V., Paykhina M.A.

Abstract. In recent years, there has been an increase in the incidence of otitis in young cattle. These conditions are characterized by antibiotic resistance of key pathogens, as well as the presence of pronounced pain symptoms. In 60-98% of cases, inflammation in the external auditory canal has a bacterial etiology. Rational therapy of otitis externa is one of the urgent problems, despite the rich arsenal of treatment methods. It is necessary to use complex therapy of external otitis, including a direct effect on the etiological factor, as well as relief of pain symptoms.

Keywords: otitis media, calves.

**ЗНАЧИМОСТЬ РЕСПИРАТОРНЫХ БОЛЕЗНЕЙ
В ПАТОЛОГИИ МОЛОДНЯКА
КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА**

Андреев Р.Л., студент, andreevroman899@gmail.com,
Стебловская С.Ю., кандидат ветеринар. наук, доцент,
svetlana-steblovskaya@rambler.ru
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. Изучена степень распространения респираторных болезней молодняка крупного рогатого скота на предприятии ООО «АПК» Курской области по результатам анализа документов учета и отчетности, а также результатам проведения собственных исследований с учетом обнаруженных различных форм респираторных болезней телят и анализа предрасполагающих факторов в возникновении этих болезней.

Ключевые слова: респираторные болезни, ретроспективная диагностика, заболеваемость, летальность, этиология, бронхит, ринит, бронхопневмония, первичный бронхит, вторичный бронхит.

Введение. Респираторные болезни являются основной причиной потерь молодняка крупного рогатого скота.

По широте распространения, смертности, вынужденному убою, недополучению привесов заболевания органов дыхания у телят преобладают над всеми остальными болезнями [2. – С.32-33].

Респираторные болезни телят представляют собой группу разнородных патологий, отличающихся чрезвычайным множеством причин, включающих широкий спектр различных факторов: генетических, санитарно-гигиенических и инфекционных [1. – С.78-82].

Патология органов дыхания молодняка крупного рогатого скота остается основной причиной экономических потерь животноводства, которые складываются из негативного действия на здоровье телят, их гибели, недополучению продукции от больных и переболевших животных. В отдельных хозяйствах гибель телят в совокупности с вынужденным убоем достигает 40-55%, а окупаемость корма у больных и переболевших животных снижается в 2-3 раза [3. – С. 12].

Цель настоящей работы заключалась в изучении степени распространения респираторных болезней молодняка крупного рогатого скота и анализе причин его возникновения на предприятии ООО «АПК» Курской области.

Материал и методика исследования. Работа выполнялась в ООО «АПК» Курской области.

Для анализа заболеваемости телят респираторными болезнями мы провели ретроспективную диагностику частоты случаев их возникновения по данным ветеринарной отчетности за 2019 - 2021 гг. и собственные исследования, проведенные во время работы на предприятии.

Результаты исследования. С целью изучения распространенности заболеваний крупного рогатого скота незаразной этиологии, в том числе болезней органов дыхания молодняка на предприятии, нами был произведён ретроспективный анализ заболеваемости сельскохозяйственных животных, в период 2019 - 2021 гг.

Среди всех заболеваний телят, доля патологий органов пищеварения составила 41,2 %, болезни органов дыхания -24,4%, прочие заболевания (сердечно-сосудистой, мочеполовой, эндокринной, нервной систем, обмена веществ и больных с хирургической патологией) составили 34,4 % от общего процента случаев.

При анализе показателей заболеваемости и падежа на предприятии нами было установлено, что наблюдается снижение общего количества заболевших животных болезнями незаразной этиологии.

Общий уровень заболеваемости у телят в 2019 г. составлял - 69,5%, в 2020 - 61,1%, в 2021 году – 54,2%, а заболеваемость респираторными болезнями - 31,4%; 29,8% и 25,3% соответственно.

При этом отмечается рост летальности от болезней органов дыхания с 6,3% в 2019 г. до 7,2% в 2020 г. и 7,9% в 2021 г.

Нами было установлено, что среди болезней органов дыхания незаразной этиологии чаще всего на предприятии встречались бронхопневмония (12%), а также бронхит (18%) и ринит (32%).

Мы изучили возникновение бронхита, как наиболее часто встречающейся респираторной патологии телят за 2019-2021 гг. и установили, что количество больных животных имеет тенденцию к увеличению и если в 2019 г. заболевали 16% телят, то в 2020 г. -19%, а в 2021 г. – 21%.

При изучении сезонной динамики возникновения бронхита у телят мы установили, что болезнь чаще возникает ранней весной и поздней осенью.

Нами было установлено, что первичный бронхит у животных возникает в результате:

- переохлаждения животных во время холодной, сырой, ветреной погоды, в результате сквозняка в помещениях, при резкой смене температуры днем и ночью (8%);

- вдыхание пыли при перегоне животных, кормление пыльными кормами, цветочной пыльцы на пастбищах во время массового цветения трав (12%); попадание в бронхи грибков, кормление заплесневелым сеном, даче заплесневелых и подсушенных комбикормов (29%);

- вдыхание раздражающих газов и паров, при нарушении владельцами животных зоогигиенических параметров в животноводческих помещениях (повышенное содержание аммиака, сероводорода и др.) (48%);

- попадание в трахею и бронхи при неправильной даче через рот раздражающих и едких порошков и растворов (3%).

Мы заметили, что вторичный бронхит у телят возникает при болезнях незаразной этиологии (сердца, диффузном нефрите, фарингите, ларингите) (43%).

Причиной вторичного бронхита могут быть гельминтозные заболевания (диктиокаулез, метастронгилез (11%), инфекционные болезни (инфекционный ринотрахеит, грипп, пастереллез и др.) (18%).

Способствуют возникновению бронхита неблагоприятные условия содержания и неполноценное кормление животных, приводящих к снижению резистентности организма. На современных комплексах, в условиях интенсивного ведения животноводства, на фоне пониженной естественной резистентности организма животных, причиной массовых бронхитов может явиться патогенная и условно патогенная микрофлора комплекса (микоплазмы) (28%).

Выводы. На основании проведенных исследований мы пришли к следующим выводам:

1. Согласно ретроспективным данным и собственным исследованиям, на предприятии ООО «АПК» Курской области среди болезней органов дыхания незаразной этиологии у телят чаще всего встречались бронхопневмония (12%), а также бронхит (18%) и ринит (32%).

2. Общий уровень заболеваемости у телят в 2019 г. составлял - 69,5%, в 2020 г. - 61,1%, в 2021 г. – 54,2%, а заболеваемость респираторными болезнями - 31,4%; 29,8% и 25,3% соответственно. При этом отмечается рост летальности от болезней органов дыхания с 6,3% в 2019 году до 7,2% в 2020 и 7,9% в 2021 году.

3. Возникновение бронхита, как наиболее часто встречающейся респираторной патологии телят за 2019-2021 гг. имеет тенденцию к увеличению и если в 2019 г. заболевали 16% телят, то в 2020 г. -19%, а в 2021 году – 21%.

Список использованных источников

1. Белкин Е.А. Проблемы респираторных болезней телят и пути их решения // Эффективное животноводство. - 2016. - № 6 (127). - С. 32-33.
2. Бурменская Г.А., Коба И.С., Винокурова Д.П. Эффективность комплексного лечения бронхита у телят с проведением аэрозольной обработки помещений однохлористым йодом с алюминием // Труды Всероссийского НИИ экспериментальной ветеринарии им. Я.Р. Коваленко. 2018. - Т. 80. - № 2. - С. 78-82.
3. Шульга Н.Н., Шульга И.С., Плавшак Л.П. Диагностика, профилактика и терапия респираторных болезней телят // Эффективное животноводство. - 2019. - № 2 (150). - С. 66-69.

THE IMPORTANCE OF RESPIRATORY DISEASES IN THE PATHOLOGY OF YOUNG CATTLE

Andreev R.L., Steblovskaia S.Yu.

Abstract. The extent of the spread of respiratory diseases of young cattle at the enterprise of LLC "APK" of the Kursk region was studied based on the results of the analysis of accounting and reporting documents, as well as the results of their own investigations, taking into account the detected various forms of respiratory diseases of calves and the analysis of predisposing factors in the occurrence of these diseases.

Keywords: respiratory diseases, retrospective diagnosis, morbidity, mortality, etiology, bronchitis, rhinitis, bronchopneumonia, primary bronchitis, secondary bronchitis.

УДК 619:616-07:616.9:636

ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА СТРЕПТОКОККОЗОВ ЖИВОТНЫХ

Бабаскина В.С., студент магистратуры,
Швец О.М., доктор ветеринар. наук, доцент oshvec@yandex.ru
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. Статья посвящена сравнительной оценке классических и современных методов лабораторной диагностики стрептококкозов животных. Хромогенные среды облегчают и ускоряют идентификацию изолятов бактерий на основании выявления у них специфической ферментативной активности, обеспечивающей их

специфическое окрашивание. ТЕСТ-системы для видовой идентификации стрептококков и энтерококков облегчают и ускоряют идентификацию изолятов бактерий на основании выявления у них специфической ферментативной активности.

Ключевые слова: стрептококкоз, лабораторная диагностика, хромогенные питательные среды, тест-система.

Введение. Стрептококкоз (streptococcosis) – инфекционное заболевание сельскохозяйственных животных и птиц, вызываемая различными серологическими группами и поражающая животных всех видов и возрастов. Заболевание характеризуется при остром течении сепсисом и омфалитом, а при подостром и хроническом – поражением легких, суставов и кишечника. У взрослых животных проявляется абортами, послеродовыми эндометритами и маститами. Диагноз ставят с учетом эпизоотологических данных, клинических признаков, патологоанатомических изменений и результатов бактериологического исследования. Сложность диагностики стрептококкозов заключается в многообразии видов и серогрупп возбудителя, а также клинических и патологоанатомических проявлений [1].

Цель исследования: оценка классических и современных методов лабораторной диагностики стрептококкоза.

Материал и методика исследования. Исследования проводили по действующему документу Методические указания по лабораторной диагностике стрептококкоза животных (утв. Минсельхозом СССР 25.09.1990), а также с использованием хромогенной среды Уриселект, молочно-ингибиторной среды (МИС). Исследованию подвергали патологический материал от павших животных.

Идентификацию стрептококков проводили по биохимическим свойствам с использованием сред Гисса и готовой ТЕСТ-системы для видовой идентификации стрептококков и энтерококков MICROGENSTREP-ID (MID-69). Материалом для лабораторного исследования служат: головной и костный мозг, кровь сердца, селезенка, печень, суставная жидкость.

Результаты исследования. Первым этапом лабораторной диагностики является бактериоскопическое исследование. При окрашке по Граму обнаружение в препаратах большого количества грамположительных кокков, округлых или ланцетовидных, расположенных единично, по два, цепочками и скоплениями, позволяет предполагать стрептококковую инфекцию.

Молокова А.В. с соавт. сообщают, что полиморфизм микроорганизмов, иногда наблюдающийся при лечении животных антибиотиками, затрудняет, а часто вообще исключает возможность микроскопической идентификации микробов [2].

В настоящее время существует большое количество селективных питательных сред для выделения микроорганизмов стрептококков, которые не прописаны в Методических указаниях по лабораторной диагностике стрептококкоза животных (утв. Минсельхозом СССР 25.09.1990), например: питательная хромогенная среда Уриселект, молочно-ингибиторная среда (МИС),

Хромогенные среды облегчают и ускоряют идентификацию изолятов бактерий на основании выявления у них специфической ферментативной активности, обеспечивающей их специфическое окрашивание. На питательной хромогенной среде Уриселект колонии мелкие, синие.

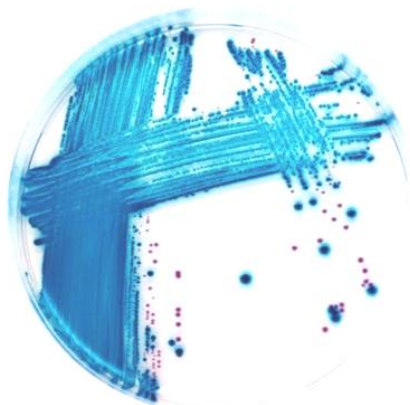


Рисунок 1 – Рост стрептококков на хромогенном агаре Уриселект

На среде МИС колонии круглые, выпуклые, с ровными краями, черные, с металлическим блеском.

После выделения культуры стрептококков проводят дифференциацию согласно методики для подтверждения принадлежности выделенной культуры к роду *Streptococcus*. Идентификацию проводят по ферментативным свойствам, используя среды Гисса. Однако данный метод является весьма длительным и трудоемким.

В настоящее время существуют готовые ТЕСТ-системы для видовой идентификации стрептококков и энтерококков

MICROGENSTREP-ID (MID-69), что облегчает проведение идентификации стрептококков и сокращает время исследования.

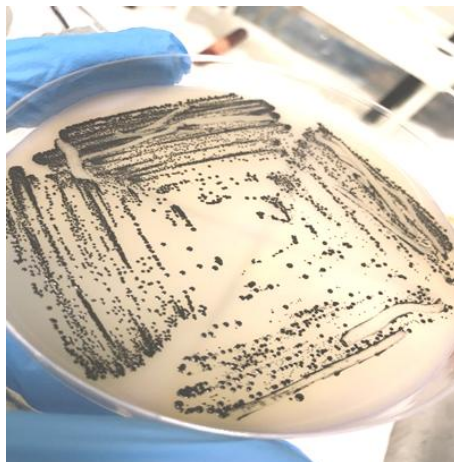


Рисунок 2 – Рост стрептококков на среде МИС (молочно-ингибиторная среда)

Тест-система представляет собой пластиковые стрипы, которые содержат лиофилизированный биохимический субстрат и индикаторы.

Тест интерпретирует 12 биохимических реакций.

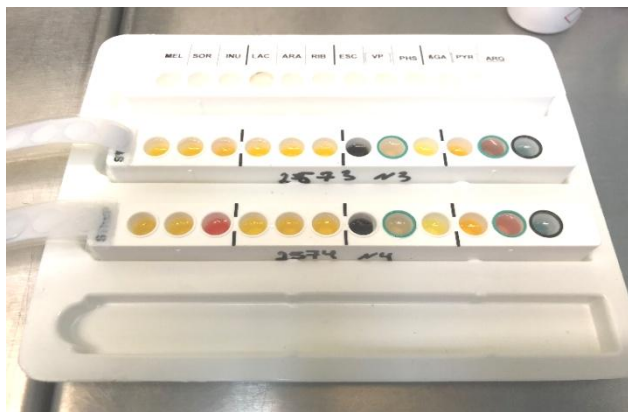


Рисунок 3 - Тестовый стрип с лунками

Эти тест-системы позволяют определить точный вид микроорганизма, используя 1 колонию чистой культуры стрептококков и энтерококков.

Выводы. Использование хромотогенных сред позволяет через 18 ч после посева идентифицировать до 80% изолятов. Среда Уриселект отличается четкой цветовой дифференцировкой на этапе первичного посева, что важно при исследовании смешанных культур.

ТЕСТ-системы для видовой идентификации стрептококков и энтерококков MICROGENSTREP-ID (MID-69) облегчают и ускоряют идентификацию изолятов бактерий на основании выявления у них специфической ферментативной активности.

Список использованных источников

1. Стрептококкоз телят и поросят / В.И. Терехов и др. // Ветеринария Кубани. – 2006. – №. 6. – С. 12-14.
2. Молокова А.В., Кольберг Н.А., Петрова О.Г. Диагностика бактериальных инфекций желудочно-кишечного тракта животных (обзор литературы) // Агропродовольственная политика России. – 2012. – №. 9. – С. 69-79.

LABORATORY DIAGNOSTICS OF STREPTOCOCCOSIS OF ANIMALS

Babaskina V.S., Shvets O.M.

Abstract. The article is devoted to the comparative evaluation of classical and modern methods of laboratory diagnostics of animal streptococcosis. Chromogenic media facilitate and accelerate the identification of bacterial isolates based on the detection of their specific enzymatic activity, providing their specific staining. TEST systems for species identification of streptococci and enterococci facilitate and accelerate the identification of bacterial isolates based on the detection of their specific enzymatic activity.

Keywords: Streptococcosis, laboratory diagnostics, chromogenic nutrient media, test system.

**ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА
КОНСЕРВОВ «ГОВЯДИНА ТУШЕНАЯ»,
РЕАЛИЗУЕМЫХ В Г. КУРСК**

Репринцева А.В., студент, anastasiareprinceva2001@gmail.com,
Блюмская С.Н., кандидат ветеринар. наук, доцент, shceva8@yandex.ru,
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. В статье приводятся результаты ветеринарно-санитарной экспертизы мясных консервов «Говядина тушеная» производителей, реализуемых в г. Курск.

Лабораторные испытания показали, что 50% исследуемых образцов ГОСТу не соответствуют.

Ключевые слова: мясные консервы, говядина, оценка качества, маркировка, органолептические показатели.

Введение. Мясные консервы – это мясные продукты, уложенные в жестяные или стеклянные банки, подвергнутые герметизации, стерилизации или пастеризации. Тушенка еще с советских времен остается любимым продуктом многих россиян [1].

Покупатели давно убедились на собственном опыте: от той мясной тушенки, что была некогда столь любима народом, до наших дней дошло лишь вкусное название. Все чаще в говядине тушеной потребители вместо мяса находят грубую соединительную ткань, хрящи и кровеносные сосуды. В связи с этим назрела необходимость провести исследование качества мясных консервов «Говядина тушеная» [2-3].

Целью исследования является ветеринарно-санитарная оценка качества консервов «Говядина тушеная», реализуемых в г. Курск.

Материал и методика исследования. Для исследования мы использовали 4 образца мясных консервов «Говядина тушеная» разных производителей, реализуемых в г. Курске.

Образец №1 Мясной союз «Говядина тушеная» высший сорт – г. Мценск, Орловская область;

Образец №2 «Говядина тушеная» в собственном соку – ООО МПК «Потанино», Ленинградская область, Волховский район, дер. Потанино;

Образец № 3 «Говядина тушеная» высший сорт в стекле – г. Рязань;

Образец №4 «Говядина тушеная» первый сорт – ОАО «Великоновгородский мясной двор», г. Великий Новгород.

Оценка маркировки исследуемых образцов производилась по показателям, регламентированным ГОСТом 13534-2015 «Консервы мясные и мясосодержащие. Упаковка, маркировка и транспортирование»[4]. В результате исследования маркировки потребительской тары мясных консервов «Говядина тушеная» было выявлено, что все исследуемые образцы полностью соответствуют требованиям ГОСТа 13534-2015.

Следующим этапом экспертизы стала оценка герметичности банок у представленных образцов. Проверка банок на герметичность проводили погружением их в воду. В ходе исследования банок исследуемых образцов появление пузырьков воздуха не было. Однако банки образца №1 были деформированы, но на герметичность это не повлияло. В результате исследования было установлено, что банки всех исследуемых образцов укупорены герметично и соответствуют требованию ГОСТа 13534-2015.

Органолептическое исследование консервов проводили согласно ГОСТу 33741-2015 «Консервы мясные и мясосодержащие. Методы определения органолептических показателей, массы нетто и массовой доли составных частей» [5]. Мясные консервы должны иметь свойственные данному виду мяса внешний вид, цвет, запах и вкус. Куски мяса должны быть целыми, без костей, грубых включений соединительной ткани. Цвет бульона в нагретом состоянии прозрачный, желтоватый или слегка мутный.

Органолептическая оценка качества проводилась с помощью дегустаторов. Их общее количество составило 8 человек. В число дегустаторов вошли студенты и преподаватели ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

Результаты исследования. В ходе исследования органолептической оценки качества говядины тушеной образец №1, выявили много несоответствий стандарту. Было обнаружено: наличие измельченной массы, кусочков массой менее 30 г, грубой соединительной ткани, фрагментов кровеносных сосудов, что не соответствует ГОСТу 32125-2013 «Консервы мясные. Мясо тушеное. Технические условия»[6].

Образец №2 изготовлен по ГОСТу 34177-2017 «Консервы мясные. Общие технические условия по органолептическим показателям» [7], который допускает, частичное распадение кусочков, но наличие кусочков массой 20 г должно составлять не более 20%, в данном образце они составляют 80%, так же в этом образце чувствуется присутствие хрящей и сухожилий, содержатся фрагменты кровеносных сосудов и грубая соединительная ткань. В результате

исследования было выявлено, что мясные консервы, образец №1 не соответствует ГОСТу 32125-2013, а образец №2 –не соответствуют ГОСТу 34177-2017.

Образец №3 полностью соответствует ГОСТу32125-2013. Даже не открывая банку видно что и жир и мясо соответствуют высшему сорту, что и подтвердилось результатом наших исследований. Кусочки соответствующего веса, бульон прозрачный и ароматный

Образец №4 полностью соответствует ГОСТу32125-2013, цвет, запах очень ароматный, вкус приятный, консистенция соответствующая, при надавливании видны мясные волокна.

Физико-химическая оценка представленных образцов проводилась согласно ГОСТу 34177-2017 «Консервы мясные. Общие технические условия» по показателям: массовая доля мяса и жира, %; массовая доля жира, %; массовая доля поваренной соли, %; посторонние примеси; массовая доля белка, %, регламентированные в стандарте. Результаты физико-химической оценки качества исследуемых образцов представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты физико-химической оценки качества мясных консервов

Показатель	№1	№2	№3	№4
Массовая доля мяса и жира, % (не менее 56,5)	56	50	58	56
Массовая доля жира, % (не более 17,0)	17	22	16	17
Массовая доля поваренной соли, % (норма: 1,0–1,5)	1,96	1,26	1,17	1,27
Посторонние примеси (не допускаются)	-	-	-	-
Массовая доля белка, % (не менее 15)	15	15	15	15

Образец №1 был заявлен как говядина тушеная высшего сорта, а по физико-химическим показателям не соответствует даже первому сорту, количество соли выше нормы, поэтому на вкус солоноват. Образец №2, №3 и №4 по физико-химическим показателям полностью соответствуют ГОСТу.

Выводы:

1. Образцы № 1, № 2 имеют заниженную массовую долю мяса и жира, что, конечно, не соответствует установленным нормам, а

также были обнаружены посторонние примеси, что недопустимо по стандарту.

2. Во время органолептической оценки качества было выявлено, что вкус у образца под № 1 был солоноват. В результате физико-химического исследования выяснилось, что по массовой доли поваренной соли, полученные значения превышают допустимые нормы, вследствие чего вкус данного образца оказался солоноватым.

3. В результате исследования качества мясных консервов «Говядина тушеная» по органолептическим и физико-химическим показателям качества, было выявлено 2 образца под №3 и №4 к которым не возникло замечаний.

Лабораторные испытания показали, что 50% исследуемых образцов ГОСТу не соответствуют. Исходя из этого, можно сказать, что отечественные изготовители вне зависимости от региона подделывают мясные консервы «Говядина тушеная», умышленно заменяя мясо грубой соединительной тканью, хрящами, кровеносными сосудами и даже растительным белком, занижая при этом массовую долю мяса и белка. В результате, потребители, вынуждены покупать в магазинах мясные консервы с массовой долей мяса, заниженной чуть ли не на 30%; с содержанием белка, заниженным почти на 50%. А также консервы, состоящие в основном из хрящей и грубой соединительной ткани с незначительным содержанием кусочков мяса.

Список использованных источников

1. Орешкин Е.Ф., Кроха Ю.А., Устинова А.В. Консервированные мясопродукты. - М.: Легкая и пищевая промышленность, 2000. – 214 с.

2. Горбунова Н.А. Современные тенденции в исследованиях процесса созревания говядины // Все о мясе. – 2012. - №6. – С. 56- 58.

3. Рогов И.А., Забашта А.Г., Казюлин Г.П. Общая технология мяса и мясных продуктов. - Учебное пособие для студентов вузов. – М.: Колос, 2009. - 711 с.

4. ГОСТ 13534-2015 Консервы мясные и мясосодержащие. Упаковка, маркировка и транспортирование.

5. ГОСТ 33741-2015. Консервы мясные и мясосодержащие.

6. ГОСТ 32125-2013 Консервы мясные. Мясо тушеное. Технические условия.

7. ГОСТ 34177-2017 Консервы мясные. Общие технические условия.

VETERINARY AND SANITARY ASSESSMENT OF THE QUALITY OF CANNED "BEEF STEW" SOLD IN THE CITY OF KURSK

Reprintseva A.V., Blumskaya S.N.

Abstract. The article presents the results of veterinary and sanitary examination of canned meat "Beef stew" producers sold in the city of Kursk.

Laboratory tests have shown that 50% of the samples studied do not comply with the state standard.

Keywords: canned meat, beef, quality assessment, labeling, organoleptic indicators

УДК 619:614.31:637.4

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ЯИЦ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПТИЦЫ

Репринцева А. В., студент, anastasiareprintseva2001@gmail.com,
Блюмская С.Н., кандидат ветеринар. наук, доцент, shceva8@yandex.ru,
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. В данной статье приведены результаты ветеринарно-санитарной экспертизы качества яиц кур, уток и гусей. Проведена ветеринарно-санитарная экспертиза яиц с помощью органолептических методов, овоскопии и бактериологических методов исследования. Установлено, что по ветеринарно-санитарным показателям один из пяти образцов относится к неполноценным яйцам.

Ключевые слова: яйца, ветеринарно-санитарная экспертиза, овоскопия, органолептические показатели.

Введение. Развитие птицеводства, особенно мясного, связано с расширением воспроизводства птицы, увеличением производства инкубационных и товарных яиц. Однако быстрый рост производства в последнее время не сопровождался достаточными усилиями по поддержанию на должном уровне их качества. В условиях, когда вопрос о количестве яиц был первостепенным, забота о пищевой, биологической и товарной их ценности временно отступила на второй план. Это не замедлило сказаться на качестве яиц, которое заметно ухудшилось [1].

Яйца – это относительно скоропортящийся продукт, который легко подвержен порче при несоблюдении условий и режима хранения. Важно учитывать также, что яйца являются потенциальным ис-

точником различных инфекционных заболеваний, передающихся человеку от домашней птицы, что обуславливает актуальность выбранной темы [2].

Цель исследования определение ветеринарно-санитарного качества яиц сельскохозяйственной птицы.

Материал и методика исследования было отобрано 5 образцов яиц.

Образец № 1 – Яйца отборные от компании ОАО «Волжанин», Ярославская область, Рыбинский район, п. Ермаково, реализуемые в торговой сети «Билла» г. Курска.

Образец № 2 – Яйца отборные «Деревенские» ЗАО «Сусанская птицефабрика», Кастромская область, реализуемые в торговой сети «Билла» г. Курска.

Образец №3 – Яйца, приобретенные у частника в деревне Пузановка, Курского района.,

Образец № 4 – Яйца уток Пекинской породы, приобретенные у частника, в деревне Крестище, Коньшевского района.

Образец №5 – Яйца гусей Холмогорской породы, приобретенные у частника, в деревне Крестище Коньшевского района.

Органолептическое исследования яиц сельскохозяйственной птицы проводили в соответствии с ГОСТом 31720-2012 «Пищевые продукты переработки яиц сельскохозяйственной птицы. Методы отбора проб и органолептического анализа» [3].

Результаты исследования. Органолептические исследования начали с образца №1 внешний вид соответствовал норме, при осмотре состояния скорлупы мы увидели загрязнение на 1 яйце, которое образовалось скорее всего во время упаковки. Затем исследовали образец №2 поверхность скорлупы была чистой без трещин и загрязнений. Консистенция содержимого яйца была не плотной.

При исследовании органолептических показателей образца №3 особое внимание обратили на загрязнение скорлупы, яйца очень отличались размерами, но запах яйца был соответственный, состояние содержимого яйца плотным.

Затем мы яйцо разбили, содержимое осторожно вылили в чашку Петри и осмотрели. В образце №1 запах яйца, состояние содержимого соответствовали яйцу отборному диетическому. В образце №2 консистенция содержимого яйца была не плотной. В двух единицах желток растекся, белок жидкий («выливка»).

В образце №3 цвет, запах, консистенция соответствовали норме, желточная оболочка эластичная, упругая, желток чистый, вязкий, равномерного желто-оранжевого цвета, сохраняет выпуклую форму. Белок вязкий, прозрачный с желтовато-зеленоватым оттенком. Содер-

жимое яйца без признаков порчи и развития зародыша, без посторонних запахов. При оценке свежести образца №4 все показатели были в норме.

Когда мы стали проверять образец №5 (гусиные яйца), проверяемое яйцо было с 2-мя желтками. Желтки были плотными, один из них лопнул не вмещаясь в чашку Петри.

По внешнему виду и цвету содержимого яйца уток отвечали требованиям санитарного качества, все имели однородный, от светло-желтого до желтого цвета. Запах и вкус также были специфичными, без посторонних запахов. У утиных яиц Пекинской породы наблюдали специфический привкус зелени. Консистенция содержимого яиц жидковатое, желеобразное, без комочков и примесей крови, пятна также не наблюдались.

Определение массы яиц производили по ГОСТу 31654-2012 «Яйца куриные пищевые. Технические условия» [4]. По показателям масса яйца, в образце №1 отклонения не обнаружены, яиц массой менее 65 г нет. В образце №2 были яйца с массой 58 г и 68,1 г, даже по среднему показателю яйца данного образца не могли быть отборными, а по массе относятся к 1 категории. В образце №3 масса яиц варьировала в интервале 64-74 г.

Вес среднего утиногo яйца составляет 90 г, что больше куриного в 1,5-2 раза. Гусиные яйца в 3 и более раз, а тяжелее куриных.

Следующим этапом мы определяли возраст яиц с помощью солевого раствора. В результате данного эксперимента мы выяснили что яйца образец №1 являлись на момент исследования диетические, их возраст не превышает 7 дней. Яйца образец №2 были разных возрастов от 14 до 21 дня, то есть они не диетические, а столовые. Яйца образец №3 полностью соответствуют норме диетическому, отборному яйцу.

Следующим этапом было исследование скорлупы яиц водоплавающих птиц. Скорлупа утиногo яйца была округлой формы, белозеленоватогo цвета, очень тонкая и хрупкая. Скорлупа у утиных яиц в нашем случае была гораздо тоньше нормы (390,0 мкм), т.к. она должна быть плотная, а ее цвет варьировался от белого до голубовато-зеленогo оттенка.

Толщина скорлупы гусиных яиц в среднем 0,55 мм, а куриных – 0,34 мм. Скорлупа гусиных яиц имеет известково-белый цвет. Скорлупа яиц покрыта надскорлупной пленкой-кутикулой, толщина ее у гусиных яиц 0,006 мм, у куриных – 0,005 мм.

Определение состояния воздушной камеры производили в соответствии с ГОСТом 31654-2012 «Яйца куриные пищевые. Технические условия (с поправкой)». При овоскопировании куриных яиц об-

разца №1 яйца просвечивали розово-красным (с коричневой скорлупой), желток в центре. Мелких трещин и пороков нет. При овоскопировании яиц образец №2 в одном экземпляре воздушная камера была более 1/3 высоты самого яйца, также было замечено яйцо с пороком «насечка».

При овоскопировании яиц образец №3 яйца просвечивает желтоватым (с белой скорлупой) или розово-красным (с коричневой скорлупой) цветом, с красноватым полем в центре (желток). Что соответствует свежему яйцу.

При овоскопировании утиных яиц в двух экземплярах была замечена большая воздушная камера, которая составила более 1/3 высоты самого яйца, следовательно, яйцо сомнительной свежести.

Так как, при овоскопировании утиных яиц возникли сомнения, мы решили использовать бактериологический метод исследования

Бактериологические исследования проводили согласно ГОСТу 32149-2013 «Пищевые продукты переработки яиц сельскохозяйственной птицы. Методы микробиологического анализа» [5]. При бактериологическом исследовании яиц определяли наличие бактерий из рода сальмонелл, бактерий из группы *Proteus*. Результат отрицательный.

Выводы:

1. Яйца образец №1 ОАО «Волжанин» полностью соответствуют указанной маркировке СО по всем показателям.

2. Образец №2 отборные «Деревенские» ЗАО «Сусанская птицефабрика» не соответствуют по многим показателям. Средний вес яиц составляет 63 г, что ниже минимального предела массы отборного яйца. При органолептическом исследовании в двух единицах желток растекался, белок жидкий, произошло частичное смешивание желтка с белком. Яйца с дефектом «Выливка» яйца, относятся к категории пищевых неполноценных. При овоскопировании воздушная камера одного из экземпляров была более 1/3 высоты самого яйца, также было замечено яйцо с пороком «насечка». При определении возраста выяснили, что между возрастом яиц данного образца большие интервалы, это свидетельствует о том, что яйца комплектовали из разных партий.

3. Образец №3 яйца, купленные у частника, соответствовали отборным диетическим яйцам по массе, по возрасту и другим показателям, но не соответствовал по внешнему виду, яйца были грязные.

4. При органолептическом исследовании проб яиц уток и гусей по всем показателям отвечали требованиям ГОСТ. При овоскопировании яиц уток Пекинской породы наблюдали 8 свежих яиц, при бактериологическом исследовании яиц уток, вызвавших подозрение, ре-

зультаты бактериологического исследования свидетельствовали, что бактерии рода *Salmonella* и *Proteus* не были обнаружены.

На основании проведенных исследований можно сделать вывод, образец №1 и образец №3, являются свежим, доброкачественным продуктом по всем показателям и соответствуют ГОСТ 31654-2012, такие куриные яйца могут подлежать реализации без ограничений. Образец №2 относится к пищевым неполноценным яйцам, так как имеется пищевой порок «насечка», «выливка». Такие яйца, как образец №2 не должны продаваться на прилавках магазинов, их должны были промаркировать клеймом «Брак» и вернуть производителю.

При покупке яиц стоит обращать свое внимание на срок годности, а также на их чистоту, целостность, чтобы приобретать только свежий, качественный товар.

Список использованных источников

1. Бабина М.П., Кошнеров А.Г., Бондарь Т.В. Ветеринарно-санитарный контроль пищевых яиц и яичных продуктов
2. Васильев Д.А. Ветеринарно-санитарная экспертиза яиц Витебск: ВГАВМ, 2017. – 48 с.
3. ГОСТом 31720-2012 «Пищевые продукты переработки яиц сельскохозяйственной птицы. Методы отбора проб и органолептического анализа».
4. ГОСТ 31654-2012. Яйца куриные пищевые. Технические условия. Москва: Издательство стандартов, 2012.
5. ГОСТ 32149-2013 Пищевые продукты переработки яиц сельскохозяйственной птицы. Методы микробиологического анализа.

VETERINARY AND SANITARY EXAMINATION OF POULTRY EGGS

Reprintseva A.V., Blumskaya S.N.

Abstract. This article presents the results of veterinary and sanitary examination of the quality of eggs of chickens, ducks and geese. Veterinary and sanitary examination of eggs was carried out using organoleptic methods, ovoscopy and bacteriological research methods. It was found that according to veterinary and sanitary indicators, one and five samples belong to defective eggs.

Keywords: eggs, veterinary and sanitary examination, ovoscopy, organoleptic indicators.

ПЕРЕСАДКА ЭМБРИОНОВ И ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ПРИЖИВЛЯЕМОСТЬ ЭМБРИОНОВ

Богданская А.И., студент магистратуры,
Харитоник Д.Н., кандидат ветеринар. наук, доцент, dharitonik@mail.ru,
УО «Гродненский государственный аграрный университет,
Республика Беларусь

Аннотация. В статье представлены данные о факторах влияющих на приживляемость эмбрионов в процессе трансплантации. В ходе выполнения исследований было установлено, что приживляемость эмбрионов у таких пород как Белорусская голштинизированная черно-пестрая, голштин, герефорд была в пределах 58,7 - 61,9%, у ангусов она составила 43,3%. При межпородных пересадках приживляемость заморожено-оттаянных эмбрионов была выше на 15,0% по отношению к свежим эмбрионам. В результате подсадки коровам-реципиентам дегенерированного эмбриона уровень стельности был выше на 31,9%.

Ключевые слова: корова-реципиент, эмбрионы, трансплантация, приживляемость эмбрионов, биотехнология.

Введение. Современное животноводство не может успешно развиваться без постоянного расширения и углубления знаний о природе организма. Без них невозможно сознательно управлять развитием животных и извлекать максимум пользы от их разведения.

В настоящее время основным биотехническим методом совершенствования пород скота в Республике Беларусь является искусственное осеменение с использованием высококлассных быков-производителей. Поскольку крупный рогатый скот относится к одноплодным животным, от одной коровы можно получить, в основном, не более одного теленка в год. В то же время в яичнике коров содержатся сотни тысяч потенциально готовых к развитию половых клеток. Развитие знаний в области биологии размножения животных за последние тридцать лет позволило разработать новый нетрадиционный биотехнический метод размножения животных – метод трансплантации эмбрионов [3. – С. 7, 4. – С. 9].

Биотехнология открывает широкие возможности в разведении, селекции и воспроизведении крупного рогатого скота в плане повышения эффективности племенной работы и воспроизводства. За последние годы в технологии трансплантации эмбрионов у крупного

рогатого скота произошел значительный прогресс, благодаря чему этот метод занял прочные позиции в селекционных программах в странах с развитым молочным скотоводством [1. С. 2, 2. – С. 1].

Несмотря на большие достижения в развитии биотехнологии и трансплантации эмбрионов остаются не решённые ряд проблемных вопросов связанных с приживляемостью эмбрионов у телок и коров-реципиентов. Анализ литературных данных показывает, что уровень приживляемости пересаженных эмбрионов составляет 40-60%, а в большинстве случаев на четыре пересадки две результативные [5. - С. 39, 7. – С. 186].

Из основных причинных факторов влияющих на приживляемость эмбрионов можно выделить: возраст реципиента, низкую степень развития жёлтого тела стельности у реципиента, асинхронность полового цикла у донора и реципиента, провоцирования воспалительных процессов и инфекция в миометрии, буйный темперамент у реципиента, повышенную сократительную активность миометрия при трансцервикальном введении инструмента, место аппликации эмбриона в роге матки реципиента, криоконсервация эмбрионов, длительность времени выполнения пересадки эмбриона, технические недостатки применяемого оборудования, предназначенного для пересадки эмбрионов и др. [6. - С. 25].

Как установлено многочисленными исследованиями Hasler (2001) существенных различий по уровню приживляемости между реципиентами молочных и мясных пород нет. Были ли эмбрионы заморожено-оттаянными или свежими. Однако Putneyet.al. (1988) утверждает обратное: у реципиентов молочных пород приживляемость выше по сравнению с реципиентами мясных пород, хотя при использовании в качестве реципиентов коров вышеназванных пород различий не наблюдалось. Не установлено различий по приживляемости у реципиентов мясного скота породы брахман и европейским породным типом. Тем не менее сложилось четкое мнение среди специалистов о том, что уровень приживляемости у реципиентов *Bosindicus* ниже, чем у *BosTaurus*. В работах J.Hahn (1978) достигнута приживляемость эмбрионов 60% как после хирургических, так и нехирургических пересадок. Высокий результат после трансцервикальной пересадки зародышей (50-55%) получена в опытах Н. Lehn- Jensen и др. [8. С.114].

Как установлено многочисленными исследованиями Hasler (2001) существенных различий по уровню приживляемости между реципиентами молочных и мясных пород нет. Были ли эмбрионы заморожено-оттаянными или свежими. Однако Peters A.R. (1987) утверждает обратное: у реципиентов молочных пород приживляемость вы-

ше по сравнению с реципиентами мясных пород, хотя при использовании в качестве реципиентов коров вышеназванных пород различий не наблюдалось. Не установлено различий по приживляемости у реципиентов мясного скота породы брахман и европейским породным типом. Тем не менее сложилось четкое мнение среди специалистов о том, что уровень приживляемости у реципиентов *Bos indicus* ниже, чем у *Bos Taurus* [9.- С. 172, 10. - С. 156].

Исходя из этого, **целью** наших исследований являлось изучить влияние породы и индивидуальных особенностей коров на приживляемость свежих, дегенерированных, целых и разделенных **эмбрионов** при трансплантации.

Материал и методы исследования. Для проведения исследований было сформировано две группы животных коров-реципиентов и коров-доноров 2-3 лактации. Предварительно животные были синхронизированы по половому циклу с коровами-донорами с использованием СЖК в дозе 400-500 И.Е. и простагландин в дозе 500 мкг. Для трансплантации использовали нативные и заморожено-оттаянные эмбрионы, полученные методом *in vivo*, хорошего качества на стадии развития – атипичная бластоциста. Пересадку эмбрионов осуществляли трансцервикальным методом.

Результаты исследования. В ходе наших исследований не выявлено влияние породных особенностей на приживляемость эмбрионов. Она колебалась в пределах 58,7 - 61,9% за исключением ангусов, приживляемость у которых составила 43,3%. (таблица 1) Причиной этому является то что, пересаживались эмбрионы только третьего класса, а все остальные подвергались кроиконсервации.

Таблица 1 – Приживляемость свежее полученных эмбрионов в зависимости от породных особенностей доноров

Порода	Количество пересадок	Стельных реципиентов, гол	Процент стельности, %
Белорусская голшти- низированная черно- пестрая	210	130	61,9
Ангус	130	57	43,3
Герефорд	120	72	60
Голштины	80	47	58,7

Межпородные пересадки эмбрионов (таблица 2) показали, что если по результативности, пересадки свежих эмбрионов различных практически не было (59,5 и 55,3%) то приживляемость заморожено-оттаянных эмбрионов при межпородных пересадках была выше - 52,7 против 45,8%.

Таблица 2 – Межпородная пересадка эмбрионов

Однопородная пересадка						Межпородная пересадка					
Свежие			Заморожено-оттаянные			Свежие			Заморожено-оттаянные		
пересадок	стельно-стей	%	пересадок	стельно-стей	%	пересадок	стельно-стей	%	пересадок	стельно-стей	%
31	8	9,5	45	58	5,8	8	1	5,3	3	9	2,7

В опытах по определению степени влияния некоторых факторов на приживляемость целых и разделенных эмбрионов было отмечено; что подсадка дегенерированного эмбриона совместно с нормальным значительно повышает уровень стельности. Так, 115 коровам-реципиентам было пересажено лишь по одному нормальному эмбриону, а 44-м реципиентам по одному нормальному и одному дегенерированному эмбриону (таблица 3).

Таблица 3 – Влияние подсадки дегенерированного зародыша на приживаемость нормальных эмбрионов

Показатель	Пересажено		Всего
	один эмбрион	один эмбрион + дегенерированный	
Число реципиентов	115	44	159
Число эмбрионов	115	88	203
Стельных реципиентов	47	32	79
Процент стельных реципиентов	40,9	72,7	49,7

Из таблицы 3 видно, что во второй группе уровень стельности составил 72,7% или на 31,9% выше, чем в первой группе

(40,9%). Возможно, дегенерированный эмбрион оказывает стимулирующее влияние на установление связи между эмбрионом и маткой реципиента.

Анализ приживляемости эмбрионов в зависимости от донора. Как видно из его результатов прослеживается четкая индивидуальная зависимость приживляемости эмбрионов. Ее уровень колеблется от 16,7% у Акации, до 100% у Гитары и Озорной.

Выводы. Таким образом, анализ литературных данных и результаты собственных исследований показывают наличие причинных факторов, позитивно или негативно влияющих на формирование стельности у коров-реципиентов после пересадки эмбрионов, что необходимо учитывать при проведении манипуляций при трансплантации эмбрионов.

Работа выполнена при поддержке БРФФИ грант №Б22-082.

Список используемых источников

1. Аспекты интенсификации воспроизводства крупного рогатого скота / Н.Ю. Курнявко и др. // Вестник РУДН, серия агрономия и животноводство. – 2009. - №4. - С. 50-57.

2. Бригада А.В. Морфологическое обоснование усовершенствованной технологии трансплантации эмбрионов крупного рогатого скота: автореф. дис. ... к-та биол. наук: 06.02.01. - УФА., 2018. - 22 с.

3. Горбунов Ю.А., Минина Н.Г. Биотехнология трансплантации эмбрионов в скотоводстве: монография. - Гродно: ГГАУ, 2014.- 288 с.

4. Инновационные технологии в разведении и селекции племенного скота: монография / Л.В. Голубец [и др.] – Гродно: ГГАУ, 2019. – 430 с.

5. Мадисон В.В. Трансплантация эмбрионов: выход на новый уровень // Животноводство России. - 2018. – С. 39-42.

6. Скачкова О.В. Факторы, влияющие на приживляемость эмбрионов у коров-реципиентов (обзор) // Ветеринария и кормление. – 2019. - № 6 - С. 25-28.

7. Харитоник Д.Н., Голубец Л.В., Дешко А.С. Ультразвуковое исследование коров - доноров и реципиентов в процессе трансплантации эмбрионов // Современные технологии сельскохозяйственного производства: материалы XXV Междунар. науч.-практ.

конф., Гродно, 21 апреля 2022 г. / УО ГТАУ. – Гродно, 2022. - С. 219-221.

8. Hahn J. Die unblutige Eigewinnung beim Rind unter Berücksichtigung der Vorbereitung der Sprndertiere und der Entwicklung im Eileiter und Gebarmutter.// Deutsch. tierarztl. Wirt. sch. – 1978. – № 85. – S. 113-152.

9. Hasler J.F., Hurtgen P.J. JinInfluence of tine of exposure to glycerol or ethylene glycol on the survival of frozen-thawed bovine IVF embryos // Theriogenology. – 2001. - № 45. - 172-173.

10. Peters A.R. Ergebnisse und perspektiven des embryotransfer beim Rind // Tagungsber Akad.Landneiutsehaftsueiss (DDR). - 1987. - №218. - P. 153-157.

EMBRYO TRANSPLANTATION AND FACTORS AFFECTING EMBRYO ENGRAFTMENT

Bogdanskaya A.I., Haritonik D.N.

Abstract. The article presents data on factors affecting embryo engraftability during transplantation. During the research, it was found that embryo engraftability in such breeds as the Belarusian Holstein black-and-white, Holstein, Hereford was 58.7 - 61.9% in the aisles, in Anguses it was 43.3%. During interbreeding transplants, the survival rate of frozen-thawed embryos was 15.0% higher compared to fresh embryos. As a result of transplanting a degenerated embryo to recipient cows, the pregnancy rate was 31.9% higher.

Keywords: recipient cow, embryos, transplantation, embryo survival, biotechnology.

УДК 619:616.15:616.6:636.8

ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ У КОТОВ, БОЛЬНЫХ УРОЛИТИАЗОМ ПРИ ФАРМАКОКОРРЕКЦИИ ПРЕПАРАТОМ «УРОЛЕКС»

Боженко А.Н., студент, andrei_bozhenko_2016_bozhenko@bk.ru
Ванина Н.В., кандидат ветеринар. наук, доцент, vannatv1ad@mail.ru
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. Изучили гематологические показатели у котов больных уролитиазом при фармакокоррекции препаратом «Уролекс» и установили, что на 14-е сутки терапии популяция эритроцитов и

тромбоцитов была на 13,87% и на 9,10% выше, чем до начала терапии, а лейкоцитов меньше на 45,51%.

Ключевые слова: коты, уролитиаз, кровь, эритроциты, лейкоциты, тромбоциты.

Введение. Кошка является одним из первых животных, одомашненных человеком, причем, количество кошек в мире постоянно растет, ежегодно увеличивались на 4 - 5%. Практикующие ветеринарные врачи довольно часто сталкиваются с заболеваниями почек и мочевыводящих путей, в том числе у домашних кошек. [1. - С. 10]. В настоящее время мочекаменная болезнь котов по частоте регистрации занимает одно из ведущих мест, наряду с болезнями сердечнососудистой системы, онкологическими заболеваниями и травматическими поражениями. [2. - С. 19]. Это заболевание, характеризуется нарушением обмена веществ в организме и сопровождается образованием и отложением мочевых камней, которые могут локализоваться в почках (Nephrolithiasis), мочеточниках и мочеиспускательном канале (Urethrolithiasis), или мочевом пузыре (Cistolithiasis). [3. - С. 31; 4 - С. 105]. В связи с этим мочекаменная болезнь или уролитиаз имеет весьма разнообразную клиническую симптоматику, вызывая значительные нарушения гемодинамики и биохимического состава сыворотки крови. [5. - С. 102]. В то же время вопросы его фармакокоррекции и влияния выбранных методов терапии на цифровые показатели общепатологического статуса больных животных в современной специализированной ветеринарной литературе освещены в недостаточно полном объеме [6. – С. 306].

В связи с этим повышается актуальность исследований влияния различных диуретических лечебно-профилактических средств на гемодинамику заболевших пациентов анализируемого вида мелких домашних питомцев.

Цель. Изучить гематологические показатели у котов больных уролитиазом при фармакокоррекции препаратом «Уролекс».

Материал и методика исследования. Работу выполняли в условиях кабинета ветеринарного амбулаторного приема больных животных при кафедре хирургии и терапии ФГБОУ ВО Курской ГСХА, а также в гематологической лаборатории вышеуказанного структурного подразделения академии. Первоначально проводили первичный ветеринарный амбулаторный прием больных животных, клиническое обследование, сбор и анализ анамнеза жизни и болезни, постановку соответствующего диагноза. В дальнейшем выполняли отбор крови в

вакуумные пробирки, отобранные пробы цельной крови анализировали на аппарате «Abacus vet 10».

Прибор имеет графический кристаллический дисплей, 6 программируемых кнопок с иконками, 6 функциональных клавиш над дисплеем и кнопку «Start», барабан для термоленты и писчик для выдачи готового результата измерений. Анализатор определяет 18 гематологических параметров, включая дифференцировку лейкоцитов на 3 категории. Работу на данном оборудовании начинались с подключения аппарата к электросети, после загрузки операционной системы нажимали клавишу быстрого доступа, и появлялось меню измерений. Из этого меню переходили в меню «Профили», в котором выбирали вид животного «Cat» (кошка). Далее пробирку со свежей цельной кровью и антикоагулянтом переворачивали 11 раз для хорошего перемешивания, затем снимали крышку и устанавливали пробирку в соответствующий адаптер в роторе. Нажимали клавишу «Start», после чего ротор пробоприемника поворачивался во внутрь анализатора и игла пробпоотборника отбирала нужное количество биологической жидкости. Через несколько секунд ротор поворачивался наружу. По окончании измерения результаты анализа выводились на жидкокристаллический дисплей со всеми измеренными и подсчитанными параметрами и гистограммами. Нажимали клавишу «Print» и аппарат выводил измерительный бланк на печать на термоленте встроенного принтера. Вышеуказанные мониторинговые гематологические исследования проводили на 10 заболевших особях, подвергнутых лечению препаратом «Уролекс».

Препарат «Уролекс» - это капли уролитические для собак и кошек, которые по своей фармако - терапевтической группе относятся к комплексным растительным препаратам, обладающим диуретическими и антисептическими свойствами. В 1 мл раствора содержится сухой экстракт листьев берёзы, сухой экстракт листьев толокнянки, сухой экстракт хвоща полевого, сухой экстракт золотарника канадского. Растительные компоненты, входящие в состав препарата оказывают мочегонный, противовоспалительный, антибактериальный, кровеостанавливающий и обезболивающий эффект, которые снижают вероятность образования кристаллов солей в мочевом пузыре. В соответствии с действующей инструкцией капли урологические «Уролекс» назначали в комплексной терапии острых и хронических заболеваний нижних мочевыводящих путей (циститы, уроциститы) и почек (пиелонефриты, игломерулонефриты) кошек, а также для лечения и профилактики рецидивов мочекаменной болезни. Больным животным препарат назна-

чали внутрь на корень языка по 3 капли на 1 кг массы животного трёхкратно в день в течение 14 дней терапии.

Результаты исследования. Проведённый мониторинговый общий клинический анализ цельной крови у самцов кошачьих, заболевших уролитиазом и получавших фармакокоррекцию препаратом «Уролекс», результаты которого представлены в таблице 1, свидетельствовал, что на 3-и сутки терапии ранее диагностируемая эритроцитопения до лечения продолжала сохраняться на 1,72 %.

На 5-е сутки численность эритроцитов увеличилась на 3,15% и нормализовалась в границах видоспецифической физиологической нормы. На 10-е и 14-е сутки лечения популяции эритроцитов в процессе соответствующей фармакокоррекции последовательно росли на 4,08% и 5,22%, соответственно. Таким образом, фармакокоррекция уролитиаза у самцов кошачьих препаратом «Уролекс» к 14-м суткам увеличивала численность эритроцитов в кровеносных сосудах заболевших пациентов с дотерапевтических значений на 13,87%.

Таблица 1 – Гематологический статус самцов кошачьих при фармакокоррекции уролитиаза препаратом «Уролекс»

Сроки учёта:	Эритроциты Г/мкл	Лейкоциты Т/мкл	Тромбоциты Т/мкл
Физиологическая норма	5,80-10,70	5,50-19,50	300,0-800,0
До лечения	5,66±0,84	22,38±2,88	286,40±13,50
На 3-и сутки лечения	5,70±0,04	20,96±1,42	288,14±1,74
На 5-е сутки лечения	5,88±0,14	19,34±0,20	296,30±6,42
На 10-е сутки лечения	6,12±0,10	17,18±1,96	304,54±1,82
На 14-е сутки лечения	6,44±0,22	15,38±1,80	312,48±6,12

Анализ численности тромбоцитов до лечения свидетельствовал о наличии у заболевших котов тромбоцитопении, которая на 3-и и 5-е сутки терапии сократилась на 4,02% и 1,24%, соответственно. При этом при фармакокоррекции уролитиаза у самцов кошачьих препаратом «Уролекс» на 3-и и 5-е сутки отмечали последовательный рост популяции тромбоцитов на 0,60% и 2,83%, соответственно. В дальнейшем к 10-м суткам лечения количество тромбоцитов увеличилось

на 2,78% и нормализовалось в пределах референтных значений, а на 14-е сутки терапии отмечали дополнительный рост популяции тромбоцитов на 2,61%. Таким образом, фармакокоррекция уролитиаза у самцов кошачьих препаратом «Уролекс» способствовала увеличению количественного содержания тромбоцитов в крови заболевших животных с дотерапевтических значений к 14-м суткам лечения на 9,10% соответственно.

Ранее диагностируемый дотерапевтический общий лейкоцитоз в цитоморфологическом составе цельной крови заболевших пациентов к 3-м суткам фармакокоррекции снижался на 6,99%, однако относительно верхних границ видоспецифической физиологической нормы сохранялся на 7,46%. К 5-м суткам фармакокоррекции в сосудистом русле животных происходило снижение популяции лейкоцитов на 8,37%, относительно результатов общего клинического анализа цельной крови на 3-и сутки курации. При этом на 5-е сутки число лейкоцитов нормализовалось в границах видоспецифической физиологической нормы и в дальнейшем на 10-е и 14-е сутки продолжало дополнительно снижаться. Так к 10-м суткам лечения происходило снижение популяции лейкоцитов на 12,57%, а на 14-е сутки на 11,70%, соответственно. Таким образом, фармакокоррекция уролитиаза у самцов кошачьих препаратом «Уролекс» способствовала снижению дотерапевтического первоначально лейкоцитоза к 14-м суткам клинико-лабораторной курации на 45,51%, соответственно.

Вывод. Анализ результатов мониторинга гематологических показателей у котов больных уролитиазом на фоне фармакокоррекции препаратом «Уролекс» позволило определить, что на 14-е сутки терапии регистрировался рост популяции эритроцитов на 13,87% и на 9,10%, а также снижение количества лейкоцитов на 45,51% относительно первоначальных дотерапевтических показателей.

Список использованных источников

1. Видении В.Н., Вошевоз А.Т. О хирургических болезнях у собак и кошек в условиях большого города // Актуальные проблемы ветеринарной медицины: Сборник научных трудов. - СПб, 1998. - Вып. 129. - С. 10-12.
2. Заболеваемость котов уролитиазом в г. Курске / В.А. Толкачёв, С.М. Коломийцев, Н.В. Ванина, В.И. Анденко // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии - 2017. - № 8. - С. 19-22.

3. Головкина А.В. Анализ некоторых аспектов возрастной предрасположенности к мочекаменной болезни у кошек // Ветеринарная практика. - 2001. - № 2 (13). - С. 31-33.

4. Ниманд Х.Г., Сутер П.Ф. Болезни собак и кошек: практическое руководство для ветеринарных врачей. - М.: «Аквариум – ЛТД», 1998. - 805 с.

5. Анденко В.И., Толкачёв В.А. Клиническая симптоматика мочекаменной болезни // В кн.: Актуальные проблемы биотехнологии и ветеринарной медицины: материалы Междунар. науч. - практ. конф. молодых ученых - Изд-во: Иркутской ГАУ им. А.А. Ежевского. - Иркутск, 2017 - С. 102-106.

6. Толкачёв В.А., Анденко В.И. Динамика изменений показателей общего клинического анализа крови у котят с диагнозом уролитиаз на фоне лечения // В кн.: Агропромышленный комплекс: контуры будущего: материалы IX Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых учёных – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2018 - С.306-307.

HEMATOLOGICAL INDICATORS IN CATS WITH UROLITHIASIS DURING PHARMACOCORRECTION WITH THE DRUG "UROLEX"

Bozhenko A.N., Vanina N.V.

Abstract. We studied hematological parameters in cats with urolithiasis during pharmacocorrection with the drug "Urolex" and found that on the 14th day of therapy, the population of erythrocytes and platelets was 13.87% and 9.10% higher than before the start of therapy, and leukocytes were 45.51% less.

Keywords: cats, urolithiasis, blood, erythrocytes, leukocytes, platelets.

УДК 637.3.05(470.323.1-21)

МОНИТОРИНГОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАЧЕСТВА ТВЕРДОГО СЫРА В ТОРГОВОЙ СЕТИ «ЛИНИЯ» (г. КУРСК)

Бочарова А.М., студент alya.bicharova.2003@gmail.com,

Захарова К.В., студент bezduganova@bk.ru,

Тугова О.А., кандидат хим. наук, доцент, tutova.olga357@inbox.ru,

ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. Проведена экспертиза качества сыра. Выполнены органолептические исследования – оценка внешнего вида, цвета, консистенции, запаха, вкуса и рисунка изучаемых образцов сыра.

Путем химического анализа определена массовая доля влаги, сухого вещества, содержания хлорида натрия, степень зрелости сыров. Установлено не соответствие нормам ГОСТов и незрелость нескольких образцов сыра, ставшие результатом нарушения технологии производства.

Ключевые слова: сыр, органолептические показатели, влажность, сухое вещество, степень зрелости сыра

Введение. Молоко и продукты его переработки являются незаменимыми компонентами рациона питания. В области производства особое внимание направленно на создание качественных молочных продуктов с определённым составом и функциональными характеристиками. Значительное место среди всех продуктов молочного происхождения занимают твёрдые сыры, полноценные белки которых легче усваиваются организмом человека по сравнению с белками молока. Это обусловлено тем, что в процессе созревания сыра под действием сычужного фермента, а также ферментов микроорганизмов, белки частично расщепляются и переходят в растворимые соединения [1. – С. 462-465]. Сыр содержит характерные вкусовые и ароматические соединения, влияющие на работу пищеварительных желез, а жир сыров усваивается на 96%. Твёрдый сыр богат минеральными веществами (до 3,5 %), витаминами А, D, E, B₁, B₂, B₁₂, С.

Некачественные или фальсифицированные молочные продукты, не соответствующие требованиям государственных стандартов, техническим условиям, представляют опасность для здоровья и жизни населения. В связи с этим контроль за их производством, а также товарооборотом, организован на государственном уровне и осуществляется федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. Одна из важнейших задач Роспотребнадзора - организация санитарно-гигиенической экспертизы продуктов питания как системы постоянного мониторинга их качества. Для проведения экспертизы молочных продуктов могут быть привлечены специалисты различных организаций – Государственной ветеринарной службы, Санэпидемстанций и др.

На сегодняшний день проблема качества сыра укрепила свою актуальность в связи с санкционной политикой европейских государств и уходом ряда зарубежных производителей с российского рынка. Освободившуюся нишу постепенно заполняют отечественные молочные предприятия, некоторые из которых уже успели себя

zareкомендовать, однако многим еще предстоит завоевать авторитет потребителей.

Таким образом, **целью** исследований является экспертиза качества твердого сыра, реализуемого в торговой сети «Линия» г. Курска.

Материал и методика исследования. В качестве объектов исследования были выбраны твердые сыры, имеющие наибольший спрос у потребителей:

- 1) «Российский», ООО «Сырная долина», Курская обл.;
- 2) «Голландский», ООО «Сырная долина», Курская обл.;
- 3) «Костромской», ООО «Сырная долина», Курская обл.;
- 4) «Пошехонский», ТнВ «Сыр Стародубский», Брянская обл.;
- 5) «Тильзитер», ТнВ «Сыр Стародубский», Брянская обл.

При исследовании качества изучаемых твердых сыров были выполнены органолептические испытания в соответствии с ГОСТ-Том 33630-2015 «Сыры и сыры плавленые. Методы контроля органолептических показателей».

Лабораторными физико-химическими методами анализа определены:

- массовая доля влаги (ГОСТ 3626-73 «Молоко и молочные продукты. Методы определения влаги и сухого вещества»);

- массовая доля сухого вещества (ГОСТ 3626-73 «Молоко и молочные продукты. Методы определения влаги и сухого вещества»);

- степень зрелости сыра по М.И. Шиловичу;

- содержание поваренной соли (ГОСТ 3627-81 «Молочные продукты. Методы определения хлористого натрия»).

Результаты исследования.

Экспертиза органолептических показателей изучаемых сыров включает 100-балльную оценку следующих параметров: 1) внешний вид, цвет и рисунок, которые определены визуально на порциях образцов сыра; 2) запах установлен при нюхании; 3) окончательный запах и вкус определены при опробывании сыра; 4) консистенция установлена путем пробы на излом, а также откусыванием и разжевыванием образцов сыра (таблица 1).

По результатам органолептической оценки качества изучаемых образцов наибольшее количество баллов набрал сыр «Голландский», на втором месте – сыр «Российский» (ООО «Сырная долина»).

Таблица 1 – Органолептическая оценка качества сыра

Наименование сыра	Балльная оценка параметров качества					
	Внешний вид	Цвет	Консистенция	Запах и вкус	Рисунок	Сумма
«Российский»	10	5	23	45	6	89
«Голландский»	10	5	24	45	6	90
«Костромской»	9	5	18	43	10	85
«Пошехонский»	10	5	15	36	6	72
«Тильзитер»	10	5	15	32	8	70

Содержание влаги и сухого вещества исследуемых сыров установлены гравиметрическим методом с использованием приема высушивания навески продукта при температуре $102 \pm 2^\circ\text{C}$ в сушильном шкафу до достижения постоянной массы. Результаты экспертизы отражены в таблице 2 и свидетельствуют о значительном превышении влажности Голландского сыра, а именно на 4% по сравнению с нормативным показателем, который должен составлять не более 44%. Массовая доля влаги Российского сыра на 1,33% выше нормы ограниченной 43%. Влажность остальных образцов исследуемых сыров не превышает норму стандарта качества.

Таблица 2 – Содержание влаги и сухого вещества в сыре

Наименование сыра	Массовая доля сухого вещества, %	Массовая доля влаги, %	Норма влажности*, %
«Российский»	55,67	44,33	не > 43
«Голландский»	52,0	48,0	не > 44
«Костромской»	59,34	40,66	не > 44
«Пошехонский»	61,0	39,0	не > 44
«Тильзитер»	58,08	41,92	не > 44

* - нормативное значение массовой доли влаги в соответствии с ГОСТ 32260-2013 Сыры полутвердые. Технические условия.

Содержание хлорида натрия в исследуемых образцах сыра определено аргентометрическим методом титрования с использованием раствора хромовокислого калия в качестве индикатора, образующего в точке эквивалентности кирпично-красный осадок хромата серебра. Установленная массовая доля поваренной соли соответствует ГОСТу только для одного образца сыра - «Костромской»

(таблица 3). Незначительно ниже нормы содержание хлористого натрия в сыре «Тильзитер». Для сыров «Российский», «Голландский» и «Пошехонский» массовая доля поваренной соли превышает нормативные показатели.

Таблица 3 – Содержание хлорида натрия в сыре

Наименование сыра	Объем AgNO_3 , мл	Массовая доля NaCl , %	Норма содержания NaCl^* , %
«Российский»	6,3	2,52	1,3 – 1,8 включ.
«Голландский»	10,1	4,04	1,5 – 3,0 включ.
«Костромской»	5,9	2,36	1,5 – 2,5 включ.
«Пошехонский»	8	3,20	1,5 – 2,5 включ.
«Тильзитер»	3,5	1,40	1,5 – 2,5 включ.

* - нормативное значение массовой доли хлорида натрия в соответствии с ГОСТ 32260-2013 Сыры полутвердые. Технические условия.

Степень зрелости изучаемых сыров установлена путем титрования по методу нейтрализации с использованием двух индикаторов – фенолфталеина и тимолфталеина (таблица 4). Такое титрование позволяет количественно оценить степень распада белков в процессе созревания сыра. Поэтому, чем выше градусы Шиловича, тем более зрелым является сыр. С средним для сыров созревающих в течение 2,0 – 2,5 месяцев степень зрелости составляет более 80° Ш. Для молодого сыра в возрасте 1,5 – 2,0 месяцев степень зрелости находится в интервале 40 – 75° Ш. Результаты экспертизы свидетельствуют о том, что созревшими сырами являются только два образца – сыр «Российский» и «Костромской». Сыры «Голландский» и «Пошехонский» молодые, а сыр «Тильзитер» является незрелым.

Таблица 4 – Степень зрелости изучаемых образцов сыра

Наименование сыра	Объем NaOH , мл	Степень зрелости, °Ш
«Российский»	1,2	120
«Голландский»	0,6	60
«Костромской»	1,1	110
«Пошехонский»	0,6	60
«Тильзитер»	0,2	20

Выводы. Систематический мониторинг качества сыров позволяет оперативно выявлять продукцию, не соответствующую требованиям ГОСТов. Из пяти образцов сыра, выбранных для экспертизы, только один соответствует нормам изучаемых показателей качества – массовой доли влаги, содержанию сухого вещества, массовой доли хлорида натрия и степени зрелости – это сыр «Костромской», изготовленный ООО «Сырная долина». Однако следует отметить, что данный сыр по результатам органолептической оценки качества набрал 85 баллов из 100, и занял третье место, уступив сырам «Голландский» и «Российский». Химический анализ сыров «Российский» и «Голландский» выявил превышающую норму влажность и содержание поваренной соли. При этом Российский сыр обладает достаточно высокой степенью зрелости (120° Шиловича), а Голландский сыр является молодым с возрастом созревания 1,5 – 2 месяца. Наиболее низкое качество установлено у сыра «Тильзитер», изготовленного ТНВ «Сыр Стародубский». Выявленная незрелость данного сыра, а также низкие баллы органолептической оценки, свидетельствует о нарушении технологии производства. Такой сыр следует использовать для вторичной переработки.

Список использованных источников

1. Товароведение и экспертиза потребительских товаров: Учебник. – М.: ИНФРА-М, 2009. – 752 с.

QUALITY MONITORING STUDIES OF HARD CHEESE IN THE TRADING NETWORK «LINE» (KURSK) Bocharova A.M., Zakharova K.V., Tutova O.A.

Abstract. An examination of the quality of cheese was carried out. Organoleptic studies were performed – evaluation of the appearance, color, consistency, smell, taste and pattern of the studied cheese samples. By chemical analysis, the mass fraction of moisture, dry matter, sodium chloride content, and the degree of maturity of cheeses were determined. Non-compliance with GOST standards and the immaturity of several cheese samples, which were the result of a violation of the production technology, were found.

Keywords: cheese, organoleptic parameters, humidity, dry matter, degree of maturity of cheese.

КЛИНИЧЕСКАЯ СИМПТОМАТИКА
РЕСПИРАТОРНОЙ ПАТОЛОГИИ У СОБАК

Ванин В.С., студент, jetsparrow_III@mail.ru,

Ванина Н.В., кандидат ветеринар. наук, доцент, vannatvlad@mail.ru

ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Анненкова А.В., учитель биологии МБОУ СОШ №5 им. И.П. Волка,

av.annenkova@gmail.com

Аннотация. Провели изучение клинической симптоматики респираторной патологии у собак, в результате которой установили у заболевших животных гипертермию тела на 2,87%, тахикардию на 6,69%, тахипноэ на 30,40%, инспираторную одышку, саккадированное дыхание и кашель – продуктивный (влажный) приступообразующий и стабильный.

Ключевые слова: собаки, температура тела, пульса, частота дыхания, одышка, кашель

Введение. В настоящее время наблюдается увеличение числа респираторных заболеваний у собак с увеличением случаев их неблагоприятных летальных исходов [1. – С.11]. По данным литературы, респираторная патология широко распространена в популяции собак и занимает четвертое место среди причин их смерти [2. – С. 52]. Вместе с этим, клиническая симптоматика некоторых видов респираторной патологии у собак не до конца систематизирована [3 – С. 170]. Данная тенденция в значительной степени затрудняет проведение ранней диагностики и лечение любой незаразной патологии мелких домашних животных [4. - С. 19]. В связи с этим появляется актуальность исследований по изучению клинической симптоматики респираторной патологии у собак.

Цель. Изучить клиническую симптоматику респираторной патологии у собак. В частности, определить у заболевших животных общеклинические показатели, а также тип одышки, ритм дыхания и вид кашля.

Материалы и методика исследования. Исследование проводили в условиях кабинета ветеринарного амбулаторного приема больных животных при кафедре хирургии и терапии ФГБОУ ВО Курской ГСХА. Они включали в себя измерения температуры тела, подсчет частоты сердечных сокращений и учет частоты дыхатель-

ных движений по общепринятым клиническим методам ветеринарной диагностической практики. Кроме учёта описываемых показателей, объективно отражающих клинический статус собак при респираторной патологии, проводили детализацию вида одышки и ритма дыхания методом аускультации и визуального осмотра. В процессе аускультации грудной клетки проводили диагностирование типа кашля, а также оценку его тяжести и продолжительности. Таким образом, определяли клиническую симптоматику респираторной патологии у обследованных больных животных. Всего было обследовано 20 голов собак.

Результат исследования. В результате учета клинических показателей у собак с респираторной патологией установили, что ректальная температура тела в среднем по группе обследованных равнялась $40,12 \pm 0,96^\circ\text{C}$. Частота сердечных сокращений $138,70 \pm 4,30$ уд/мин, частота дыхания $32,6 \pm 6,40$ дых. дв./ мин. Сравнение полученных результатов клинических исследований с референтными значениями физиологической нормы позволило определить у всех обследованных заболевших животных наличие гипертермии тела на 2,87%, тахикардии на 6,69% и тахипноэ на 30,40%, соответственно. Наличие у заболевших животных тахипноэ подтверждало, что у собак с респираторной патологией в клинической симптоматике регистрируется одышка. Результаты дифференциации одышки свидетельствовали, что она у обследованных животных была трёх видов: инспираторная, экспираторная и смешанная. Инспираторная одышка с затруднённым актом вдоха и сопровождающаяся хрипами регистрировалась у 60,00% пациентов, экспираторная одышка с затрудненным актом выдоха и коротким неполным вдохом диагностировалась у 25,0% собак, смешанная одышка с одновременным затруднением акта вдоха и выдоха отмечалась у 15,00% обследованных.

Таким образом, определяли, что ведущим симптомом в специфической симптоматике респираторной патологии у собак является инспираторная одышка, которая у обследованного заболевшего поголовья диагностировалась чаще, чем экспираторная и смешанная на 35,00% и на 45,00%, соответственно. В тоже время выявили что в клинической симптоматике респираторной патологии у собак экспираторная одышка по своей частоте диагностирования преобладала над смешанной одышкой на 10,00%. Дальнейшей аускультацией грудной клетки заболевших пациентов выявили, что при респираторной патологии у собак диагностировали следующие ритмы дыхания: саккадированное, Чейна-Стокса, Куссмауля.

Саккадированное (прерывистое) дыхание, при котором вдох или выдох или обе фазы дыхания протекали толчкообразно, диагностировали у 65,00% обследованных животных. Дыхание Чейна-Стокса, характеризующееся периодичностью дыхательных движений, между которыми возникали паузы, а в последующем регистрировалось нарастание частоты дыхательных движений грудной клетки с последующим угасанием, выявляли в ходе комплексного клинико-диагностического обследования у 30,00% заболевших пациентов. Редким видом ритма у собак с респираторной патологией было дыхание Куссмауля, проявляющееся углублением и растянутостью фаз вдоха и выдоха, которое регистрировалось у 5,00% обследованных.

Таким образом, в специфической клинической симптоматике респираторной патологии у собак, подвергнутых комплексному клинико-диагностическому обследованию ведущим ритмом дыхания, определяли саккадированное (прерывистое) дыхание, которое диагностировалось чаще, чем дыхание Чейна-Стокса и Куссмауля на 35,00% и на 60,00%, соответственно. В то же время, по всей частоте диагностирования дыхание Чейна-Стокса преобладало над дыханием Куссмауля на 25,00%. Дифференциация регистрируемого кашля у всех заболевших пациентов показала, что преобладал продуктивный кашель над непродуктивным. Так, продуктивный кашель, при котором что-либо откашливалось и после кашля собака заметно что-то сглатывала, диагностировался в 90,00% случаев, а непродуктивный или сухой кашель без явного выделения мокрот из дыхательных путей – лишь в 10,00% случаях.

Вывод. При респираторной патологии у собак регистрируется гипертермия тела на 2,87%, тахикардия на 6,69%, тахипноэ на 30,40%, а в клинической симптоматике чаще всего диагностируется инспираторная одышка, саккадированное дыхание и кашель продуктивный (влажный) приступообразный и стабильный.

Список использованных источников

1. Семанин А.Г. Анализ распространения бордетеллеза домашних животных // В кн: Студенческий научный форум – 2014: материалы VI Международной студенческой электронной научной конференции: электронное издание. – 2014. – С. 11.
2. Бобкова М.В, Куляков Г.В. Лечение бронхитов у собак с применением иммуностимуляторов и ферментов // Иппология и ветеринария – Ч. III. – № 2 (2). – С.62 – 65.

3. Данько Е.С. Диагностика, лечение и профилактика пневмонии у собак // В кн: Актуальные проблемы инфекционной патологии и биотехнологии: материалы XIII Международной студенческой научной конференции. – М., 2020. – С. 170 – 175.

4. Заболеваемость котов уролитиазом в г. Курске / В.А. Толкачев, С.М. Коломийцев, Н.В. Ванина, В.Н. Анденко // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017 г. – №8. – С. 19 – 22.

CLINICAL SYMPTOMS OF RESPIRATORY PATHOLOGY IN DOGS

Vanin V.S., Vanina N.V., Annenkova A.V.

Abstract. The clinical symptoms of respiratory pathology in dogs were studied, as a result of which body hyperthermia was found in sick animals by 2.87%, tachycardia by 6.69%, tachypnea by 30.40%, inspiratory dyspnea, saccaded breathing and cough – productive (wet), post-forming and stable.

Keywords: dogs, body temperature, pulse, respiratory rate, shortness of breath, cough.

УДК 619:611.72:636.7

ИНЦИДЕНТНОСТЬ РЕГИСТРАЦИИ СУСТАВНОЙ ПАТОЛОГИИ У СОБАК В ПОРОДНОМ АСПЕКТЕ

Веретников А.А., студент, alexandr46russ@gmail.com

Шуклин С.И., кандидат биол. наук, доцент,
shuklin_si@mail.ru

ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. Изучили инцидентность регистрации суставной патологии у собак в породном аспекте и установили, что у собак породы лабрадор она составила 16,70%, чихуа-хуа – 6,06%, йоркширский терьер – 15,15%, кокер спаниель – 9,09%, немецкая овчарка – 13,63%, шпиц – 6,06%, шарпей – 12,12%, среднеазиатская овчарка и такса по 3,03%.

Ключевые слова: собаки, суставы, патология, порода.

Введение. Собаководство в настоящее время интенсивно развивающаяся отрасль народного хозяйства. Собаки используются и

эксплуатируются человеком с древних времен в служебных, сыскных, сторожевых, спортивных, цирковых, породно-селекционных, научных, экспериментальных и любительских целях. Кроме того, большую популярность, в последнее время у жителей современных мегаполисов и городов на территории Российской Федерации приобретают увлечения разведения и содержания карликовых пород собак в морально-эстетических и декоративных целях [1. – С. 25]. С увеличением численности урбанизированного поголовья данного вида мелких домашних питомцев, практикующими ветеринарными специалистами отмечается рост числа случаев повреждения суставного аппарата. По мнению ветеринарных врачей, это явление весьма распространенное, причем регистрируется тенденция к его росту [2. – С. 6]. Одновременно с этим, проблема совершенствования ветеринарной помощи больным мелким домашним животным с суставной патологией приобретает все большее значение в связи с ростом числа заболевших и увеличением уровня инцидентности [3. – С. 32]. Суставная патология у урбанизированного поголовья собак является одной из самых распространенных из всех морфологических и функциональных нарушений в организме мелких домашних животных, а имеющиеся современные специализированные информационные и литературные источники об распространенности, этиологии, патогенезе, клинической картине в конкретно взятой административно-хозяйственной территории не в полной мере удовлетворяют потребности владельцев и ветеринарных работников для разработки эффективных, экономически обоснованных, инновационных и мало инвазивных способов диагностики, профилактики и лечения [4. – С. 95]. В связи с этим возрастает актуальность исследований по анализу и систематизации сведений, по суставной патологии у собак в условиях городской среды обитания с учетом породной принадлежности заболевших животных.

Цель. Определить инцидентность регистрации суставной патологии у собак в породном аспекте.

Материал и методика исследования. Научные исследования осуществляли на базе ветеринарной клиники «Леопольд». При определении инцидентности диагностирования суставной патологии у собак г. Курска осуществляли анализ документов ветеринарной отчетности по заболеваемости мелких домашних животных в условиях города болезнями незаразной этиологии, а также изучали записи в журналах учета амбулаторного ветеринарного приема за 2021 календарный год. Ретроспективный анализ отчетов и амбулаторных

журналов включал учет количества заболевших собак в соответствующий календарный год и породную принадлежность животных.

Результаты исследования. Дифференцируя заболевших собак и уточняя их породную принадлежность, выявили, что высокая инцидентность заболеваемости сохраняют чистопородные животные городской популяции (таблица 1).

Так, у собак породы лабрадор они составили 16,70%, чихуа-хуа – 6,06%, йоркширский терьер – 15,15%, кокер спаниель – 9,09%, немецкая овчарка – 13,63%, шпиц – 6,06%, шарпей – 12,12%, среднеазиатская овчарка и такса по 3,03%. Среди поголовья крупных пород собак, в породной динамике диагностирования суставной патологии, наибольшее число животных принадлежало породе лабрадор – 16,70%, у особей средних размеров – шарпей – 12,12%, у собак мелкой породы йоркширский терьер – 15,15%. Причем, у лабрадоров отмечалась наиболее высокая инцидентность диагностирования хирургической патологии суставов – 16,70%, что превышало аналогичные показатели среди поголовья йоркширских терьеров на 1,55 %, немецкой овчарки на 3,07%, шарпей на 4,58%, кокер спаниель на 7,61%, чихуа-хуа и шпиц на 10,64%, среднеазиатская овчарка и такса на 13,67%, соответственно.

Таблица 1 – Породная динамика диагностирования суставной патологии у собак, (n=66)

Порода животных	Количество больных животных, гол.	Доля от общего числа заболевших, %
Лабрадор	11	16,70
Чихуа-хуа	4	6,06
Йоркширский терьер	10	15,15
Кокер спаниель	6	9,09
Немецкая овчарка	9	13,63
Шпиц	4	6,06
Шарпей	8	12,12
Среднеазиатская овчарка	2	3,03
Такса	2	3,03
Беспородные	10	15,15
Итого:	66	100

У беспородных представителей урбанизированного поголовья собак динамика диагностирования суставной патологии составила

15,15% от общего числа диагностированных морфофункциональных нарушений в подвижном соединении костей опорно-двигательного аппарата, т.е. количество заболевших животных за последние 6 лет равнялось 10 особям.

Вывод. Инцидентность регистрации суставной патологии у собак породы лабрадор составила 16,70%, чихуа-хуа – 6,06%, йоркширский терьер – 15,15%, кокер спаниель – 9,09%, немецкая овчарка – 13,63%, шпиц – 6,06%, шарпей – 12,12%, среднеазиатская овчарка и такса по 3,03%.

Список использованных источников

1. Нозологический профиль заболеваний кожи у собак / В.А. Толкачев, С.М. Коломийцев, Е.А. Эверстова, Д.Л. Кучерук // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017. – № 9. – С. 25-29.

2. Головин Т. С., Эверстова Е.А. Биохимические показатели сыворотки крови и ревматоидного фактора у собак при суставной патологии// В кн.: Актуальные проблемы и инновационная деятельность в агропромышленном производстве: материалы Международной научно-практической конференции, – Курск: Курск. гос. с.-х. ак., 2015. – С. 6-7.

3. Позябин, С. В., Белогулов В.В., Качалин М.Д. Применение препарата Артрофит в лечении хронических патологий суставов у собак // VetPharma. – 2014. – № 3(19). – С. 32-34.

4. Заболевания суставов и опорно-двигательной системы у овчарок разных пород / П.И. Уколов, К.Ю. Карушева, О.Г. Шараськина, Т.Ш. Кузнецова // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2017. – № 2. – С. 95-98.

INCIDENCE OF ARTICULAR REGISTRATION PATHOLOGY IN DOGS IN THE PEDIGREE ASPECT

Veretnikov A.A., Shuklin S.I.

Abstract. We studied the incidence of articular pathology in dogs in the pedigree aspect and found that in Labrador dogs it was 16.70%, Chihuahua - 6.06%, Yorkshire Terrier – 15.15%, Cocker Spaniel – 9.09%, German Shepherd – 13.63%, Pomeranian – 6.06%, Sharpey – 12.12%, Central Asian Shepherd by 3.03%.

Keywords: dogs, joints, pathology, breed.

РАННЯЯ КАСТРАЦИЯ КАК ПРОФИЛАКТИКА ОПУХОЛИ МОЛОЧНЫХ ЖЕЛЕЗ

Леонова А.А., студент, nastya88262@yandex.ru,
Гончарова Д.А., студент, dasag843@gmail.com,
Самохин К.В., студент, v1ktoria1000-7@yandex.ru,
Видлывана В.И., студент, w1i2d3l4i5@gmail.com,
Дробышева Е.В., преподаватель, drobysheva.katya.1988@gmail.com,
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. В этой статье рассматриваются различные типы опухолей молочной железы и то, как ранняя кастрация может предотвратить их появление. Даны определения кастрации, пиометры, диффузного и узлового рака молочной железы и указаны стадии кастрации. В нем также представлены методы и рекомендации до и после кастрации.

Ключевые слова: кастрация, пиометра, опухоли, операция, форма рака, методы, операция.

Введение. Кастрация является важной профилактикой против опухолей молочных желез

Цель: Изучить, как избежать опухоли молочных желез путем ранней кастрации самок, или выяснить, необходима ли кастрация животных в ветеринарии и может ли ранняя кастрация самок избежать опухолей молочных желез.

Материал и методика исследования: Опухоли молочных желез – самые часто встречающиеся опухоли у нестерилизованных сук. Злокачественными являются около 50-60% опухолей молочных желез; риск развития метастаз от них довольно высок. Многие раковые клетки молочной железы содержат рецепторы эстрогена. Новообразования молочной железы составляют около 25% от всех опухолевых заболеваний, регистрируемых у собак и кошек, и занимают второе место по частоте после опухолей кожи. Наиболее часто встречаются у животных в возрасте от 7 до 10 лет. Более чем в 50 % случаев опухоли молочных желез имеют злокачественный характер и в четверти случаев прогноз лечения неблагоприятный.

По характеру роста опухоли различают две основные формы рака молочных желез – узловую и диффузную.

Узловая - встречаются чаще всего. Проявляется наличием плотных узелков в том или ином квадранте молочной железы. Опу-

холи чаще всего возникают в верхнем латеральном квадранте (46% случаев) и с одинаковой частотой поражают как левую, так и правую железы. В этом случае при наличии одиночного изолированного очага производят мастэктомию.

Мастэктомия бывает:

- Лампэктомия – секторальная резекция молочной железы.
- Простая мастэктомия – удаление одной молочной железы.
- Региональная мастэктомия – удаление нескольких молочных желез.
- Унилатеральная мастэктомия – удаление правой или левой груди молочных желез.
- Тотальная мастэктомия – удаление всех молочных желез.

Диффузная - как правило, для этой формы рака характерны макроскопические и микроскопические изменения по всей ткани молочной железы за счет диффузных опухолевых процессов. Этот процесс может сопровождаться как образованием опухолевых узлов, так и их отсутствием. Перед операцией требуется лучевая или химиотерапия, так как диффузное хирургическое вмешательство часто приводит к рецидиву заболевания.

Химиотерапия используется для предотвращения распространения раковых опухолей или для лечения явно неоперабельных опухолей. Профилактика развития опухолевых заболеваний молочной железы у собак и кошек является одним из важнейших вопросов для владельцев домашних животных. К сожалению, владельцы часто обращаются к ветеринарным специалистам уже при наличии глубоких патологических процессов, при которых возможен неблагоприятный терапевтический прогноз.

Лучевая представляет собой метод местного воздействия, который позволяет значительно снизить риск рецидива при проведении комплексного лечения рака молочной железы. Использование этого метода наиболее распространено в медицине человека, где важна органосохраняющая хирургия. В ветеринарии, где объем оперативного лечения всегда является лечебным, этот метод применяют в качестве предоперационной терапии, реже в послеоперационном периоде.

Чтобы избежать таких последствий хозяева записывают своих питомцев на раннюю кастрацию. Такая операция снижает вероятность возникновения опухолевых заболеваний молочных желез у самок практически до нуля до первой течки, в то время как после первой течки она возрастает до 10%, а после второй до 25%. Бесконтрольное использование гормональных препаратов для преры-

вания течки, а иногда и подавления лактации увеличивает риск этого заболевания. Статистика показывает, что кастрированные животные живут гораздо дольше некастрированных. Они живут дольше, потому что у них меньше шансов пораниться в следующей драке, потеряться, заразиться опасным вирусом или попасть под машину, выбегая из дома в поисках партнера. Ввиду своего лидирующего положения в обществе не ищет сексуальных партнеров.

Кастрация – это удаление хирургическим способом яичников и матки (овариогистерэктомия). Раньше практиковали удаление только яичников (овариозэктомия). Однако на практике оказалось, что по прошествии времени оставшаяся матка может воспалиться и из-за этого образуется пиометра, тогда уже приходилось делать операцию по удалению матки.

Пиометра (Pyometra) – это гнойный воспалительный процесс, протекающий, протекающий в полости матки животного. По данным шведской компании 23% самок болеют пиометрой до достижения ими десятилетнего возраста. Самки, у которых не было помоста, также имеют более высокий риск заболевания пиометрой.

Рекомендации перед операцией и ее проведение.

Рекомендации:

- кастрировать самок мелких пород до первой течки (примерно 6-12 месяцев);
- у взрослых особей правильно проводить операцию за 2-3 недели до начала наступления течки или через 2 недели (у кошек) или 2 месяца (у сук).

Самка должна быть подготовлена заранее:

- она должна быть клинически здорова, желательно вакцинирована (не позднее, чем за две недели до операции);
- для животных преклонного возраста дополнительно перед операцией могут быть проведены общий и биохимический анализ крови, УЗИ-брюшной полости ЭКГ;
- также необходима 8-12 часовая голодная диета. Воду достаточно убрать за 1-2 часа до кастрации.

Эти меры помогут предотвратить рвоту при введении животного в наркоз, а выход из него будет протекать гораздо легче.

- Обработка шва 1-2 раза в сутки антисептиками 5-7 дней.
- Ограничить активность вашего питомца на 7-10 дней.

Этапы проведения операции:

1. Клинический осмотр.

2. Далее поверхность живота моют, выбривают и обрабатывают антисептическими растворами (2,5-5%-й спиртовой раствор йода, лизанин ОП, ОПХ-2000, стерилиум и др.).

3. Определение количества вводимой анестезии. Для этого животное взвешивают, чтобы рассчитать дозу вещества. После наступления стадии наркоза животное помещают на металлический стол для операции, имеющих по бокам отверстия для тесемок. Он имеет рабочую поверхность площадью 660*1050 мм

4. Оперативное вмешательство подразумевает несколько методов.

➤ **Классический метод**, который подразумевает рассечение кожного покрова по белой линии брюшной полости несколько ниже, чем пупок. В длину разрез занимает примерно 3 см. Такой способ дает возможность удалить матку и яичники.

➤ **При помощи разреза сбоку**, когда рассечение живота проводят с отступом от середины брюшной полости. Длина разреза не должна превышать 1 см. Этот способ применяется в основном для перевязки труб матки.

➤ **Лапароскопический метод**, при котором есть возможность убрать матку и яичники через маленький прокол в стенке брюшины. Процедура происходит при помощи особого прибора, а действия ветеринара отражаются на мониторе. Метод позволяет минимально травмировать ткани пациента и уменьшить период восстановления.

5. Затем накладывают специальные лигатуры на вскрытые сосуды, чтобы предупредить кровотечение

6. После этого иссекают половую железу, матку или яичники.

7. Последним этапом становится наложение после стерилизации кошки швов: внутренних рассасывающихся и наружных.

Результат исследования. Благодаря раннему кастрированию самок можно избежать большого количества проблем, связанных с половым поведением, а также проблем со здоровьем.

По мимо этого ранняя кастрация профилактирует развитие воспалительных заболеваний матки и яичников (таких как эндометрит, пиометра, поликистоз яичников), а также новообразований матки и молочных желез. Как уже доказано многолетним опытом ветеринарной практики, кастрация до первой течки сводит к минимуму риск возникновения новообразований молочных желез в старшем возрасте

Вывод таков: ранняя кастрация почти полностью устраняет риск развития рака молочной железы, вдвое снижает риск недержания мочи, предотвращает заболевание репродуктивной системы у обоих полов и является безопасной операцией.

Список использованных источников

1. Дюльгер П.Г. Физиология размножения и репродуктивная патология собак. 3-е изд., стер. Изд-во «Лань», 2021. – 236 с.
2. Андреев И.Д. Атлас оперативной хирургии для ветеринаров. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 224 с.

EARLY CASTRATION AS PREVENTION OF BREAST TUMORS

Leonova A.A., Goncharova D.A., Samokhin K.V.,
Vidlyvana V.I, Drobysheva E.V.

Abstract. This article discusses various types of breast tumors and how early castration can prevent their occurrence. The definitions of castration, pyometra, diffuse and nodular breast cancer are given and the stages of castration are indicated. It also presents methods and recommendations before and after castration.

Keywords: castration; pyometra, tumors; surgery, cancer form, methods, surgery.

УДК 616-056.45

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИКИ ЗАБОЛЕВАНИЯ МОЧЕКИСЛОГО ДИАТЕЗА У ПТИЦЫ НА ТЕРРИТОРИИ КАСТОРЕНСКОГО РАЙОНА

Стасенкова Ю.В., кандидат биол.н., преподаватель,
yulia.stasenkova@yandex.ru,

Герасимова Ю.А., студент, iylia.gerasimova.2003@mail.ru
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. В настоящее время довольно часто регистрируется заболевание у птиц - подагра. В статье рассматриваются отечественный опыт борьбы с заболеванием мочекислного диатеза птицы, а также приведён анализ методов профилактики по данному заболеванию. На основе полученных данных подведён итог по наилучшему методу лечения и профилактики.

Ключевые слова: мочекислый диатез, подагра, птица, клоака, заболевание, отечественный.

Введение. Мочекислый диатез (подагра) – заболевание, в случае которого значительно увеличивается содержание мочевой кислоты в

сыворотке крове, в результате чего происходит отложение солей мочевой кислоты в тканях и органах [1].

При усиленном кормлении белковыми кормами животного происхождения происходит накопление в крови мочевой кислоты. Так же накопление мочевой кислоты в крови может служить скармливание рационов с повышенным содержанием растительного белка и недостатком незаменимых аминокислот, гиподинамией и сухом концентрированном типе кормления.

Огромное значение в заболевании подагры имеет витамин А, который способствует дегенерации почечного эпителия, нарушается белковый обмен, усиливается распад белков с накоплением мочевой кислоты в организме, а также возникает затруднённое выведение мочи [2].

При подагре у птиц были отмечены следующие признаки: цианоз кожи, слизистых оболочек глаз, рта, присутствовал отёк шеи и головы. Так же наблюдали снижение аппетита, обильное выделение уратов в помёте, отдышку и малоподвижность. С течением болезни развивалась диарея, из клоаки непроизвольно выделялись полужидкие мочекислые соли, кожа вокруг клоаки раскрыта, увлажняется и очень сильно гиперемирована, вокруг неё выпадает перо. Нередко наступает гибель от закупорки клоака или прямой кишки из-за образования мочевого камня.

У птицы постепенно снижается, а затем и вовсе останавливается функция яйцекладки. Она начинает худеть, плохо есть, развивается анемия, бледнеет гребень кости становятся хрупкими и не исключены переломы пальцев ног. Отмечается опухание, хромота, вялость движений, повышение температуры и болезненность суставов крыльев и ног. При дальнейшем течении заболевания суставы уплотняются, деформируются, движение в суставах ограничивается, а затем прекращается [3].

Цель: провести сравнительную характеристику проведения лечения и профилактики отечественными методами по заболеванию мочекислый диатез у птицы. Выбрать наилучший метод лечения.

Материал и методика исследования. Сравнительной характеристики были подвержены многие ветеринарные статьи, книги и личный опыт ветеринарных врачей Касторенского района.

Результаты исследования. В первую очередь самым важным действием в лечении подагры у птицы является балансировка рациона по питательным веществам, макроэлементам, витаминному и белковому составу, незаменимым аминокислотам, включать в рацион сочные и зелёные корма. Особое внимание уделяется витаминам группы

В и витамину А, дополнительно вводят сухие молочные или кисломолочные, а также пропионовокислые культуры. Сено сенаж, травяную муку вводят в рацион в среднем до 15 %, так же включают морковь, свежую траву, капусту и дрожжи в среднем до 3-5 %. Декоративной птице дают отвар шиповника, морковный сок и витаминные чаи [3, 4].

Вылечить птицу от подагры с обратимым процессом невозможно, поэтому что бы предотвратить дальнейшее развитие и распространение болезни других птиц стада поят 2 %-ным водным раствором двууглекислой соды с добавлением малого количества в 0,25 %-ным раствором уротропина. Дополнительно птицу кормят кормом с добавлением двууглекислой содой в течении двух недель, делают перерыв на неделю и потом снова возобновляют кормление [4].

Для успешного лечения нужно два раза в неделю вместо питья давать 0,05 %-ный раствор натуральной или искусственной карловарской соли, 2 %-ный раствор углекислого лития, так же назначается кратковременно 2 %-ный раствор гидрокарбоната натрия. Назначают уротропин в дозировке 0,005-0,08 на птицу в сутки 7-14 дней, атофан в дозировке 0,3-0,5 г на 1 птицу в сутки в течении 5-7 дней, повтор курса лечения проводят по необходимости через 10-14 дней [3].

Вывод. Проведя сравнительную характеристику лечения и профилактики по заболеванию мочекишечного диатеза у птицы во всех схемах лечения, в первую очередь нужно сбалансировать рацион. В каждом лечении и дальнейшей профилактике обязательно восстанавливают минерально-солевой баланс, обращают внимание на недостающие витамины и макроэлементы.

В первом случае путь лечения выбирается в направлении защиты от дальнейшего заражения и распространения подагры на оставшееся стадо птиц. Во втором же случае лечение помогает минимизировать потери от уже больных животных.

Сравнив эти два отечественных метода лечения и профилактики заболевания мочекишечного диатеза, можно сделать один правильный и уверенный вывод – профилактика и точное нормирование рациона позволяет предотвратить начало заболеваемости на 70 %. Наилучшим способом лечения от заболевания мочекишечный диатез являются атофан и уротропин, так как они направлены на не только всеобщую профилактику и предостережение болезни, но и на конкретный очаг поражения.

Список использованных источников

1. Ветеринария [Электронный ресурс]: терминологический словарь. – Электронные данные. – URL: <https://zooacademy.ru/stati/slovar-veterinarnoy-terminologii/>
2. Справочник ветеринарного терапевта: Учебное пособие. 5-е изд., испр. И доп. / Под ред. проф. Г. Г. Щербакова. – СПб., Изд-во «Лань», 2009. – 656 с.
3. Справочник ветеринарного фельдшера: учебное пособие для СПО / А.А. Алиев, Н.Л. Андреева, Н.Б. Баженова [и др.]; составитель Г. А. Кононов. – 2-е изд., стер. – СПб.: Лань, 2021. – 896 с.
4. Ветеринарная служба Владимирской области [Электронный ресурс]: Подагра у кур: этиология, диагноз, лечение, профилактика. – Электронные данные. – URL: <https://vetvo.ru/подагра-у-кур.html>

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF METHODS OF TREATMENT AND PREVENTION OF THE DISEASE URIC ACID DIATHESIS IN A BIRD ON TERRITORIES OF THE KASTORENSKY DISTRICT Stasenkova Yu.V., Gerasimova Yu.A.

Abstract. The article discusses the domestic experience of combating the disease of uric acid diathesis of poultry, and also provides an analysis of prevention methods for this disease. Based on the analysis, the best method of treatment and prevention is summarized.

Keywords: uric acid diathesis, gout, poultry, cloaca, disease, domestic.

УДК 619:616.832.9-008.8-078:579.63

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА СТАФИЛОКОККОЗОВ И САНИТАРНО-БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ОБЪЕКТОВ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ

Головенькина Д.В., студент магистратуры,
Швец О.М., доктор ветеринар. наук, доцент, oshvec@yandex.ru
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. Статья посвящена сравнительной оценке классических и современных методов лабораторной диагностики стафилококкозов и санитарно-бактериологического контроля объектов окружающей среды. Стафилококки хорошо растут на универсальных питательных средах, однако классические методы идентификации длительны и трудоемки. Применение ТЕСТ-системы для видовой иден-

тификации стафилококков микроген STAPH-ID (MID-69) снижает трудоемкость и ускоряет идентификацию стафилококков. Идентификация стафилококков с помощью теста латексной агглютинации носит предварительный характер. Все положительные результаты должны быть подтверждены другими идентификационными тестами. Использование подложек, содержащих питательную среду, хромогенные субстраты и селективные добавки для специфического обнаружения санитарно-показательных микроорганизмов показали высокую эффективность при контроле стафилококков.

Ключевые слова: стафилококки, лабораторная диагностика, хромогенные питательные среды, тест-система, латексная агглютинация.

Введение. Стафилококкоз - инфекционная болезнь сельскохозяйственных животных, пушных зверей и птиц, характеризующаяся гнойно-воспалительными процессами в различных органах и тканях, артритам, маститам, эндометритам, а в некоторых случаях - сепсисом со смертельным исходом. Возбудитель, микроорганизм семейства Staphylococcaceae. Грамположительный, неподвижный микроорганизм округлой формы. При микроскопии похож на виноградную гроздь, в результате деления в нескольких плоскостях. Высоковирulentные штаммы образуют капсулы. Стафилококкозы могут протекать в виде типичных токсикоинфекций. S.aureus является санитарно-показательным микроорганизмом. Лабораторная диагностика стафилококкоза и контроль объектов внешней среды включает микроскопию мазков, выделение культур стафилококков с последующей их идентификацией и изучением патогенных свойств. Лабораторная диагностика стафилококкоза и контроль объектов внешней среды включает микроскопию мазков, выделение культур стафилококков с последующей их идентификацией и изучением патогенных свойств [1].

Цель исследования: оценка классических и современных методов лабораторной диагностики стафилококкоза и контроля объектов внешней среды.

Материал и методика исследования. Исследования проводили по действующему документу Методические указания по лабораторной диагностике стафилококкоза животных (утв. Минсельхозом СССР 29.07.1987), с использованием ТЕСТ-системы для видовой идентификации стафилококков микроген STAPH-ID (MID-69), теста для латексной агглютинации стафилококков, подложек с питательной средой, MC-Media Pads. Исследовали патологический материал от животных, образцы воды.

Результаты исследования. Из доставленного материала готовили мазки и опрашивали их по Граму. В мазках обнаруживались крупные грамположительные кокки, располагающиеся скоплениями в виде гроздьев винограда, в отдельных случаях парные кокки, короткие цепочки. Первичную изоляцию возбудителя проводили на средах обогащения и селективных средах (Чепмана Стоун, желточно-солевом агаре, среде Кларка, кровяном агаре). При исследовании материала, в котором предполагается контаминация посторонней микрофлорой, делали посевы на маннитол-солевой агар.

Стафилококки хорошо растут на универсальных питательных средах. При температуре 35- 40 °С На МПА образуют круглые, слегка возвышающиеся над поверхностью агара колонии с ровными краями диаметром 2-5 мм. Колонии могут быть окрашенными, так как стафилококки вырабатывают нерастворимые в воде пигменты, относящиеся к каротиноидам, встречаются и беспигментные штаммы. Для подтверждения видовой принадлежности подозрительные колонии отсевают на скошенный в пробирке питательный агар для дальнейшего исследования. Инкубируют при температуре $37^0 \pm 1^0$ С в течение 18-24 часов. После инкубации у выделенных штаммов проверяют морфологию, тинкториальные свойства (окраска по Граму или тест Греггера) и наличие плазмокоагулирующей активности в реакции плазмокоагуляции (РПК). Для изучения биохимических и гемолитических свойств суточную культуру стафилококка переносят на среды Гисса с глюкозой, мальтозой, сахарозой и глюкозо-кровоной агар. Идентификацию проводят по ферментативным свойствам.

В настоящее время существует готовые ТЕСТ-системы для видовой идентификации стафилококков микроген STAPH-ID (MID-69), что снижает трудоемкость и ускоряет идентификацию стафилококков. ТЕСТ-система представляет собой пластиковые стрипы, которые содержат биохимический субстрат и индикаторы. Интерпретирует 15 биохимических реакций. Системы позволяют определить точный вид микроорганизма, используя одну колонию чистой культуры стафилококков. В набор входят: тестовые стрипы с лунками (20шт), бульон для суспензирования культуры (20 флаконов), камка-держатель для стрипов, бланки для результатов (1 блокнот с отрывными бланками), инструкция по использованию с цветовой таблицей реакций. Дополнительные реагенты и материалы, не включенные в набор: диск с программным обеспечением (программа устанавливается бесплатно), минеральное масло (вазелиновое, парафиновое и т.п.), реагенты для Нитрата-теста (MID-61a и MID-61b), реагент PYR (MID-61k).

На начальном этапе для подтверждения принадлежности культуры к роду *Staphylococcus* использовали тест латексной агглютинации, однако тест имеет ряд ограничений. Так, среды, содержащие большое количество соли (такие как солевой агар с маннитолом) могут ингибировать образование протеина А, и это может привести к ложноотрицательным результатам. Некоторые грибы могут стать причиной ложноположительного результата. Все коагулазоположительные штаммы стафилококка будут давать положительный результат с тестом Микроген Staph (M43, M433). Поэтому *S.aureus* не будет дифференцироваться от *S.intermedius* и *S.hyicus*. Таким образом, идентификация с помощью теста латексной агглютинации предварительна. Все положительные результаты должны быть подтверждены другими идентификационными тестами.

Применение ТЕСТ-системы для видовой идентификации стафилококков микроген STAPH-ID (MID-69), существенно снижает трудоемкость и ускоряет идентификацию стафилококков.

MC-Media Pads – это подложки с питательной средой, которые предназначены для удобного и быстрого контроля качества пищевых продуктов и напитков на наличие микробиологического загрязнения. Подложки содержат питательную среду, хромогенные субстраты и селективные добавки для специфического обнаружения санитарно-показательных микроорганизмов. Подложки позволяют получить более быстрые результаты по сравнению с классическим методом исследования и провести более точный подсчет числа микроорганизмов.

При нанесении образца жидкость равномерно распределяется в подложке за счет капиллярного эффекта. Никаких других дополнительных действий не требуется, что ускоряет процедуру анализа и снижает риск контаминации образца.

Выводы. Применение ТЕСТ-системы для видовой идентификации стафилококков микроген STAPH-ID (MID-69) снижает трудоемкость и ускоряет идентификацию стафилококков.

Идентификация стафилококков с помощью теста латексной агглютинации носит предварительный характер. Все положительные результаты должны быть подтверждены другими идентификационными тестами.

Использование подложек, содержащих питательную среду, хромогенные субстраты и селективные добавки для специфического обнаружения санитарно-показательных микроорганизмов показали высокую эффективность при контроле стафилококков.

Список использованных источников

1. Дифференциация кокковых форм микроорганизмов / А.П. Медведев и др. // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». - 2016. - Т. 52. - Вып. 1. - С. 67-70.

MICROBIOLOGICAL DIAGNOSTICS OF STAPHYLOCOCCI AND SANITARY-BACTERIOLOGICAL EXAMINATION OF ENVIRONMENTAL OBJECTS

Golovenkina D.V., Shvets O.M.

Abstract. The article is devoted to the comparative evaluation of classical and modern methods of laboratory diagnosis of staphylococcosis and sanitary-bacteriological control of environmental objects. Staphylococci grow well on universal nutrient media, but classical identification methods are lengthy and time-consuming. The use of a TEST system for the specific identification of staphylococci microgen STAPH-ID (MID-69) reduces the complexity and accelerates the identification of staphylococci. The identification of staphylococci using the latex agglutination test is preliminary. All positive results must be confirmed by other identification tests. The use of substrates containing a nutrient medium, chromogenic substrates and selective additives for the specific detection of sanitary-indicative microorganisms has shown high efficiency in the control of staphylococci.

Keywords: staphylococci, laboratory diagnostics, chromogenic nutrient media, test system, latex agglutination.

УДК 636.4:612.46(470:333)

МОРФОЛОГИЯ И ОСОБЕННОСТИ ЛЕВОЙ И ПРАВОЙ ПОЧЕК У СВИНЕЙ КРУПНОЙ БЕЛОЙ ПОРОДЫ 8-МИ МЕСЯЧНОГО ВОЗРАСТА В БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ

Горбачев И.А., студент, ilysha03gor@gmail.com,
Башина С.И., кандидат биол. наук, доцент, klueva111@mail.ru
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ, Россия

Аннотация. В ходе анализа были выполнены линейные измерения левой и правой почек свиней крупной белой породы и зафиксированы их морфологические различия. В результате измерений самых главных структур почек внешнего и внутреннего строения, в

том числе их массы и площади, удалось вывести соответствующие выводы.

Ключевые слова: почки, свиньи, возраст, порода, организм.

Введение. Многие исследования российских авторов направлены на изучение и задачу на составления необходимых материалов в исследовании организма свиньи и ее гистоморфологических текстур в постнатальном развитии и воздействии для его экзогенных и эндогенных факторов [3,4,5,6,7,8].

Известно, что в качестве «биомодели» при постановке биомедицинских опытов чаще всего используют свиней различных пород ввиду уникальности их научно-хозяйственных качеств. Главными органами свиньи, которые быстро реагируют на избыточное или недостаточное содержание минеральных элементов в кормах, в воде являются почки свиньи.

Почка (греч. *рен*) – парный орган в котором образуется моча. Почки регулируют уровень поступивших в организм веществ, выполняют функцию очищение крови от токсинов, которые накопились за определенное время, и химических соединений [2].

По-особенному почки у свиней гладкие многососочковые. Они имеют правильную бобовидную форму, как и у мелких жвачных животных, но бывают более значительной длины и более плоски. Почки находятся в фиброзной капсуле и полностью окружены жировой тканью. Продольный разрез открывает всю разделённую отводящую и четко слитую мочеподводящую зоны, так как сосочки первой хорошо изолированы. Почка неоднократно имеет 10-12 сосочков, но несколько долей могут сливаться в сложные сосочки, так что иногда удаётся находить образцы с тремя простыми и сложными сосочками.

В почечном синусе есть почечные чашки, окружающие сосочки и соответствующие им в числе. Почечные чашки открываются своим основанием прямо в почечную лоханку.

В поясничной области там у свиней находятся почки и обе почти на одном и том же уровне под четырьмя первыми поясничными позвонками [1].

Цель исследований: Провести сравнительную характеристику между левой и правой почки свиней крупной белой породы 8-ми месячного возраста и понять разницу или сходство двух почек.

Материал и методика исследования. Материалом для выполнения работы стали 10 почек от клинически здоровых свиней крупной белой породы. Методика работы включала в себя убой и

обескровливание, отделение почек, выполнение анатомических исследований, а именно: масса абсолютная, масса относительная, обхват, длина, ширина. На продольном разрезе измеряли ширину корковой зоны, ширину мозговой зоны, количество сосочков, количество стебельков, ширина сосочков, площадь. Измерение проходило с помощью линейки, нитки, циркуля и весов. Материал обработан статистически и сведен в таблицу №1.

Таблица 1 - Линейные показатели левой и правой почек свиней 8-ми месячного возраста

Показатели	Правая	Левая
Масса	164,45 ± 16,54	152,33±0,64
Обхват ворот в, см	15,5 ± 0,5	14,33±0,33
Абсолютная масса %	0,11± 0,01	0,11
Ширина ворот в, см	6,57 ± 0,07	6,57±0,07
Длина в, см	13,97±0,9	13,33±0,33
Объем, см ³	13,33±0,33	13,33±0,33
Краниальный конец, см	5,73±0,27	5,77±0,72
Каудальная конец, см	7	6,97±0,32
Диаметр лоханки, см	0,5	0,5
Ширина корковой, см	1,37±0,18	1,3±0,17
Ширина мозговой, см	1,63±0,11	1,83±0,17
Количество сосочков, см	11±0,58	10,3±1,67
Количество стебельков, см	11±0,58	10,3±1,67
Ширина сосочков, см	0,47±0,03	0,47±0,03
Площадь, см ²	76,3±7,54	68±1,53

Результат исследования. Рассматривая данную таблицу, следует отметить, что масса правой больше на 12,12 гр. Абсолютная масса правой почки больше на 0,01 %, разница является сомнительной. Обхват на уровне ворот был больше правой почки на 1,17 см. В обеих почках ширина на уровне ворот была одинаковой. Разбираемые результаты длины обеих почек, мы установили, что правая немного больше левой на -0,64 см. Объем вытесненной воды правой почки в сосуде составил 161,67 см³, что на 3,37 см³ больше, чем в левой. На краниальном конце ширина больше в левой почке на 0,04 см, а у каудального конца ширина была больше у правой на 0,03 см.

Мы можем заметить, что при рассмотрении показателей продольного разреза почки - диаметр лоханок был одинаковый в обоих случаях. Ширина корковой зоны была больше в правой почке на 0,07 см. Ширина мозговой зоны больше на 0,2 см. Часть сосочков в правых почках в среднем получилось 11 шт, что на 1 шт больше, чем в левой, часть стebelьков соответственно. Ширина сосочкой в правой больше на 0,04 см, чем в левой почке. В правой почке площадь больше на 8,3 см.

Вывод. Согласно полученным данным, в которой мы провели ранее, можно сделать вывод, что правая почка по нескольким показателям превышает левую, можно говорить об асимметрии этих органов. Что говорить о ширине ворот, объеме, диаметре лоханки и ширине сосочков – одинакова, можно сказать непохожим для данных показателей, чем для предыдущих показателей.

Список использованных источников

1. Гистология. Ю.И. Афанасьев, Н.И. Юрина, Б.В.Алешин и др. - М.: Медицина, 2001. – 744 с.
2. Вракин В.Ф., Сидорова М.В. Морфология сельскохозяйственных животных. - М.: Агропромиздат, 1991. – 528 с.
3. Гаева В.А., Минченко В.Н. Функциональная морфология селезенки свиней при включении в рацион суспензии хлореллы: материалы II Международного ветеринарного конгресса VETistanbul-2015. - СПб.: Изд-во ФГБОУ ВПО «СПб ГФВМ», 2015. – С.138-139.
4. Горшкова Е.В., Артёмов И.А. Влияние мергелесывороточной добавки на динамику живой массы и гистофизиологию некоторых органов поросят-отъемышей // Вестник Бурятской ГСХА им. В.Р. Филиппова. – 2014. - №2 (35). – С. 7-10.
5. Елисеенко Е.С., Горшкова Е.В. Морфологические показатели селезенки поросят-отъемышей при скормливании смектитного трепела / Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшения ее качества: сборник научных трудов XXXII научной конференции студентов и аспирантов. – Брянск, 2016. – С. 78-82.
6. Менякина А.Г., Гамко Л.Н. Мясная продуктивность молодняка свиней при скормливании природных минеральных добавок // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы, пути их решения: материалы VII Международной научно-практической конференции. – Ульяновск: Изд-во Ульяновской ГСХА, 2016. – С. 50-57.
7. Менякина А.Г., Гамко Л.Н. Миграция тяжелых металлов в ор-

ганах и тканях откармливаемых свиней при включении в кормосмесь мергеля // Современные проблемы и научное обеспечение инновационного развития свиноводства: материалы XXIII Международной научно-практической конференции. – М., Лесные Поляны, 2016. – С. 195-199.

8. Менякина А.Г., Гамко Л.Н. Ретенция азота и минеральных веществ под влиянием цеолитсодержащего трепела // Зоотехния. – 2015. - № 12. – С. 24-25.

MORPHOLOGY AND FEATURES OF THE LEFT AND RIGHT KIDNEY IN LARGE WHITE PIGS 8 MONTHS OF AGE IN THE BRYANSK REGION.

Gorbachev I.A., Bashina S.I.

Abstract. During the analysis, linear measurements of the left and right kidneys of Large White pigs were performed and their morphological differences were recorded. As a result of measurements of the most important structures of the kidneys of the external and internal structure, including their mass and area, it was possible to draw the appropriate conclusions

Keywords: kidneys, pigs, age, breed, organism.

УДК 619:616.596:636.22/.28

ПОКАЗАТЕЛЬ pH РУБЦОВОГО СОДЕРЖИМОГО У КОРОВ С ГНОЙНО – НЕКРОТИЧЕСКИМИ ЯЗВЕННЫМИ ПОРАЖЕНИЯМИ ТКАНЕЙ ПАЛЬЦЕВ

Горбовский И.Е., аспирант, ivangorbovsky@yandex.ru

Толкачёв В.А., кандидат ветеринар. наук, доцент,

tolka4ev.vladimir@yandex.ru

ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. Определены показатели pH рубцового содержимого у коров с гнойно – некротическими язвенными поражениями тканей дистальной части конечностей, которые свидетельствуют, что у больных животных с гнойно – некротическими язвами тканей венчика он ниже на 8,30%, с гнойно – некротическими язвами тканей межпальцевой щели - ниже на 8,94%, с гнойно – некротическими язвами тканей мякиша - ниже на 10,15%, с гнойно – некротическими язвами

тканей основы кожи подошвы – ниже на 8,48%, чем у клинически здоровых животных.

Ключевые слова: коровы, гнойно – некротическая язва, рН рубца.

Введение. При постоянном безвыгульно – стойловом содержании, механизации основных производственных процессов, силосно-концентратном типе кормления скота значительно повышается риск появления и быстрого распространения различных хирургических заболеваний конечностей [1. – С. 111]. Среди хирургических заболеваний конечностей у крупного рогатого скота на молочных комплексах значительное место занимают гнойно-некротические язвенные процессы в области тканей пальцев [2. – С.38]. В тоже время отсутствуют четкие понимания их патогенеза связанные с типом кормления, условиями содержания и технологиями хозяйственно - продуктивной высокопродуктивных животных, а также функционированием рубцового пищеварения у заболевших. Данные обстоятельства диктуют острую необходимость проведения комплексных исследований по оценке морфофункционального состояния органов пищеварения у жвачных при различных видах гнойно-некротических язвенных процессов в области пальцев с целью своевременной коррекции технологий кормления, содержания и хозяйственно-продуктивной эксплуатации, а также недопущения их массового распространения [3. – С.76].

Цель. Определить показатель рН рубцового содержимого у коров с гнойно – некротическими язвенными поражениями тканей дистальной части конечностей и сравнить с аналогичными сведениями у клинически здорового поголовья крупного рогатого скота.

Материал и методика исследования. Исследование проводили в условиях учебно – опытного хозяйства «Знаменское» ФГБОУ ВО Курской ГСХА. Для достижения цели работы проводили плановую ортопедическую диспансеризацию поголовья дойных коров, в ходе которой определяли нозологический вид диагностируемой ортопедической патологии и её локализацию. В дальнейшем осуществляли отбор проб рубцового содержимого и определение среды рН электрометрическим методом. Полученные сведения результатов проведённой ортопедической диспансеризации поголовья крупного рогатого скота сопоставляли со сведениями анализов рубцового содержимого, по которым формулировали соответствующие выводы.

Результаты исследования. В процессе ортопедической диспансеризации из 180 обследованных животных выявили 67 головы крупного рогатого скота с гнойно – некротическими язвенными поражениями. Их видовая структура и локализация была следующей: гнойно – некротические язвы тканей венчика – 21 голова, гнойно – некротическая язва тканей межпальцевой щели – 11 голов, гнойно – некротическая язва тканей мякиша – 27 голов, гнойно – некротическая язвы тканей основы кожи подошвы – 8 голов. В процентном соотношении в условиях привязного стойлового содержания из общего числа обследованных коров гнойно – некротические язвенные дефекты тканей дистальной части конечностей регистрировались у 37,22% коров основного дойного стада. При этом на долю коров с гнойно – некротическими язвами тканей венчика приходилось 31,34% всех заболевших, с гнойно – некротическими язвами тканей межпальцевой щели – 16,42%, с гнойно – некротическими язвами тканей мякиша – 40,29%, с гнойно – некротическими язвами тканей основы кожи подошвы - 11,95% соответственно.

Отбор проб рубцового содержимого и измерение показателя его pH свидетельствовал, что у всех клинически здоровых животных в количестве 113 голов из числа обследованных он колебался в границах $6,6 \pm 0,13$ при референтных справочных значениях физиологической нормы от 6,2 до 7,4. У коров с гнойно – некротическими язвенными поражениями тканей дистальной части конечностей анализируемый показатель рубцового содержимого находился в границах $6,01 \pm 0,27$, т.е. был существенно ниже на 8,94% чем у клинически здоровых животных. При этом, детализация pH среды рубцового содержимого в зависимости от нозологического вида диагностируемой гнойно – некротической язвенной патологии показала, что у коров с гнойно – некротической язвой тканей венчика pH равнялся - $6,07 \pm 0,05$, с гнойно – некротической язвой тканей межпальцевой щели - $6,01 \pm 0,06$, с гнойно – некротической язвой тканей мякиша – $5,93 \pm 0,12$, с гнойно – некротической язвой тканей основы кожи подошвы – $6,04 \pm 0,02$. В сравнении с клинически здоровыми животными, показатель pH рубца у коров с гнойно – некротическими язвами тканей венчика был ниже на 8,30%, с гнойно – некротическими язвами тканей межпальцевой щели - ниже на 8,94%, с гнойно – некротическими язвами тканей мякиша - ниже на 10,15%, с гнойно – некротическими язвами тканей основы кожи подошвы – ниже на 8,48%. Таким образом определяли, что у коров с гнойно – некротическими язвенными поражениями тканей дис-

тальной части конечностей регистрируются первичные признаки ацидоза рубца, характеризующиеся отклонением pH его содержания с нейтрального значения в сторону закисления. Кроме этого выявляли, что предельно низкий показатель pH рубцового содержимого отмечается при гнойно – некротической язве тканей мякиша, который меньше чем при аналогичных язвенных патологиях в области венчика, тканей межпальцевой щели и основы кожи подошвы на 7,27%, на 1,03% и на 1,82%, соответственно.

Вывод. У коров с гнойно – некротической язвой тканей венчика pH рубца равняется - $6,07 \pm 0,05$, с гнойно – некротической язвой тканей межпальцевой щели - $6,01 \pm 0,06$, с гнойно – некротической язвой тканей мякиша – $5,93 \pm 0,12$, с гнойно – некротической язвой тканей основы кожи подошвы – $6,04 \pm 0,02$.

Список использованных источников

1. Елисеев А.Н., Степанов А.А., Толкачёв В.А. Комбинированный метод лечения коров в условиях молочных комплексов с гнилостными и гнойно-некротическими поражениями тканей пальцев // Вестник курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2012. - № 1. - С. 111 -113.

2. Елисеев А.Н., Толкачёв В.А., Анденко В.И. Нозологический профиль гнойно - некротических язвенных поражений тканей пальцев у коров при различной технологии содержания // В кн.: Роль и место инноваций в сфере агропромышленного комплекса: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения профессора А.А. Сысоева. - Курск: Изд-во: Курск. гос. с.-х. ак., 2020. - С. 38-43.

3. Распространение заболеваний копыт у сельскохозяйственных животных / Г.Т. Мамитов, А.А. Стекольников, В.А. Толкачёв и др. // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии – 2017. - №4. – С.76-77.

THE pH INDEX OF THE RUMEN CONTENT IN PATIENTS WITH PURULENT – NECROTIC ULCERS FINGER TISSUE LESIONS

Gorbovsky I.E., Tolkachev V.A.

Abstract. The indicators of the pH of the rumen content in cows with purulent – necrotic ulcerative lesions of the tissues of the steel part of the extremities were determined, which indicate that in sick animals with purulent - necrotic ulcers of corolla tissues it is lower by 8.30%, with purulent – necrotic ulcers of the tissues of the interdigital fissure -

lower by 8.94%, with purulent – necrotic crumb tissue ulcers - lower by 10.15%, with purulent – necrotic ulcers of the tissues of the base of the sole skin – lower by 8.48% than in clinically healthy animals.

Keywords: cows, purulent necrotic ulcer, rumen pH.

УДК 614.9

КЛОНИРОВАНИЕ СОБАК

Дзюбенко И.В., студент, vanyax114@gmail.com,
Дробышева Е.В., преподаватель, drobysheva.katya.1988@mail.ru,
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. В статье рассматривается роль клонирования собак в жизни человека. Приведены примеры этого процесса в повседневной жизни. Описаны медико-генетические особенности процесса клонирования собак в современной ветеринарной медицинской науки. Так же освещены моральные и этические аспекты данного процесса. В статье даны рекомендации для подготовки к клонированию домашнего питомца.

Ключевые слова: хромосомный набор, клонирование, копия, генетический код, клонирование служебных животных, сурrogатными матерями.

Введение. Клонирование собак является важной составляющей в ветеринарной медицине.

Цель: изучить роль клонирования на собаках.

Материал и методика исследования. Сегодня клонировать питомца может любой. Копия по стоимости будет сравнима с дорогой машиной, но многие люди, в стремлении вернуть лучшего друга, не обращают внимания на дороговую стоимость.

Первая собака-клон появилась ещё в 2005 г., в Сеуле. Генетическую информацию «собрали» из частичек ушной кожи. Над экспериментом работали 45 человек и 123 пса. В результате забеременели всего три биологических матери. Из нескольких щенков жизнеспособным оказался только один. Однако, этого хватило, чтобы признать положительный результат - все усилия огромной команды не были потрачены зря. Афганская борзая по кличке Снуппи произвела фурор в научных кругах, а журнал «Time» назвал щенка «изобретением года».



Рисунок 1 - Клонированные питомцы



Рисунок 2 - Щенок (справа) и его клонированная копия (слева)

Сегодня клонировать собак можно в нескольких странах, но Южная Корея до сих пор является лидером этого инновационного бизнеса. Ежегодно сотни хозяев обращаются к учёным в надежде получить юную копию стареющих любимцев. К примеру, Барбара Стрейзанд клонировала свою собачку Саманту. Теперь известная певица - счастливая обладательница сразу двух "ксерокопий"

ушедшего "оригинала". Стоимость процедуры варьируется около 100 тысяч долларов, то есть минимальный ценник составит чуть больше шести миллионов рублей. Почему так дорого? Хотя учёным для удачного выращивания эмбриона теперь не требуется сотня собак, клонирование остаётся крайне трудоёмким процессом. Для начала необходимо подобрать трёх особей женского пола, которые станут суррогатными матерями. Затем нужно взять подходящий материал у непосредственного «донора» и поместить его в неоплодотворённую яйцеклетку с предварительно удалённым ядром. Учитывая, что искусственное созревание яйцеклеток у собак бывает сопряжено с серьёзными осложнениями, далеко не все сформируются в полноценного щенка. Но если для появления на свет Долли понадобилось 277 попыток, то современные технологии гарантируют заказчику успех в пределах 20 «подсадных» генетических наборов. Кстати, учитывая особенности процесса, хозяин с большой долей вероятности получит сразу две или три рождённые копии. Иногда бывает и больше.

Кроме сентиментальных мотивов, которыми руководствуются обычные владельцы, существуют и те, кто преследует вполне прозаичные цели. Для работников государственных структур клонирование служебных животных - не прихоть, а возможность поддержания эффективной работы в соответствующих направлениях.



Рисунок 3 - Клонированные щенки

Результаты исследования. Конечно, обыкновенное копирование – вовсе не главная цель биологов. Если верить прогнозам, через несколько десятков лет научные знания позволят нам редактировать геном собак, избавляясь от наследственных болезней и прочих дефектов. В противовес энтузиастам, ожидающим утопический мир, есть много противников вмешательства в хромосомный набор. Если вы хотите клонировать своего питомца, то следует подготовиться заранее: образец ткани для клонирования – восьмимиллиметровый кусочек кожи с живота – лучше брать у еще живой собаки. С умершей собакой проблем больше. Тело ее необходимо обернуть влажным полотенцем, после чего поместить в холодильник до прихода ветеринара.

Вывод. В завершении исследования стоит отметить, что процесс клонирования животных – это достаточно сложный процесс и с точки зрения этики и с точки зрения ветеринарной медицины.

Список использованных источников

1. Корочкин Л.И. Клонирование. - М.: Век 2, 2017г. - 253 с.
2. <https://www.techcult.ru/>
3. <https://ru.wikipedia.org/>

CLONING DOGS

Dzyubenko I.V., Drobysheva E.V.

Abstract. The article discusses the role of cloning dogs in human life. Examples of this process in everyday life are given. The medical and genetic features of the process of cloning dogs in modern veterinary medical science are described. The moral and ethical aspects of this process are also highlighted. The article provides recommendations for preparing for the cloning of a pet.

Keywords: chromosome set, cloning, copy, genetic code, cloning of service animals, surrogate mothers.

ГИНЕКОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ У ЖИВОТНЫХ И СПОСОБЫ ИХ ЛЕЧЕНИЯ

Дегтярева Е.А., студент, katesdegtyareva@gmail.com,

Горобец А.Ю., преподаватель, 128x160@mail.ru

ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. Изучение специальных дисциплин на первом курсе вызывает огромный интерес у будущих ветеринарных врачей к различным заболеваниям и их методам лечения. Сравнительный анализ деонтологических и анатомических особенностей позволяет провести аналогии между заболеваниями человека и животных, особенно среди распространённых гинекологических патологий, обзорный анализ которых представлен в статье.

Ключевые слова: маточное кровотечение, преждевременные схватки и потуги, отёк беременных, разрывы брюшных мышц у беременных, выпадение влагалища.

Введение. Гинекология является важнейшей частью в практической медицине: как в человеческой, так и в ветеринарной. Многие заболевания в гинекологии имеют схожую картину как у людей, так и у животных, это касается также способов профилактики и лечения болезней. Как говорил И. П. Павлов, медицинский врач лечит человека, а ветеринарный врач – человечество. Среди множества проблем в ветеринарии одной из наиболее частых с древнейших времен остается проблема репродуктивных систем, в частности у самок сельскохозяйственных животных, что приводит к бесплодию. В Российской Федерации практикуется профилактика бесплодия с наименьшими жертвами [1. – С. 8]

Причинами бесплодия самок, по мнению Н. И. Полянцева, являются: алиментарная недостаточность (недостаточный или избыточный уровень кормления, дефицит питательных веществ, одностороннее, скудное кормление); неудовлетворительные условия содержания и погрешности в эксплуатации (климатический, эксплуатационный стресс и т.д.); анатомические аномалии репродуктивных органов (инфантилизм, гермафродитизм и т.д.); недостатки в организации и проведении осеменения (стресс самки, неправильно выбранное время и т.д.); старческий возраст; иммунные факторы; болезнь органов и систем организма [2. – С. 297]

Послеродовые функциональные и воспалительные заболевания сельскохозяйственных животных – важная ветеринарная проблема, так как в настоящее время они являются одной из основных причин снижения репродуктивного здоровья маточного поголовья. Частота послеродовых воспалительных заболеваний не имеет тенденции к снижению, несмотря на успехи в диагностике, профилактике и лечении. По данным исследователей, их частота находится в пределах 35,0-56,0%, при этом на долю потери репродуктивной способности от воспалительных осложнений матки приходится от 24,5 до 35,0% [3. – С. 85].

Из многих акушерско-гинекологических заболеваний наиболее распространенными формами проявления болезни половых органов являются неспецифические воспалительные заболевания и функциональные расстройства матки и половых желез (субинволюция матки, метриты, цервициты, кисты и гипофункция яичников). Заболевания чаще всего выявляются в послеродовый период: маточное кровотечение, маточные схватки и потуги, отеки, залеживание, остео дистрофия, маточные грыжи, выпадение влагалища, внематочная беременность, скручивание матки [4. – С. 166].

Цель. Цель работы заключалась в выполнении обзора наиболее часто встречаемых гинекологических заболеваний коров и кобыл и в анализе способов их лечения.

Материал и методика исследования. Исследования проводили на базе кафедры физиологии и химии имени профессора А.А. Сысоева и ветеринарной клиники учебно-опытного хозяйства «Знаменское». Предметом исследования были гинекологические заболевания продуктивных животных. Материалом для исследования являлись способы гинекологического лечения, применяемые в работе ветеринарных врачей учебно-опытного хозяйства и научные данные электронной базы учебных, научных и методических пособий библиотеки академии. Были использованы следующие теоретические методы научного исследования: индукция, дедукция, аксиоматический метод, анализ и синтез.

Результаты исследования. Мы выяснили, что наиболее часто встречаемыми гинекологическими патологиями у большинства сельскохозяйственных животных являются: маточное кровотечение, преждевременные схватки и потуги, отёк беременных, разрывы брюшных мышц у беременных и выпадение влагалища. Нами были изучены их проявления, основные причины, необходимые манипуляции по диагностике и лечению.

Маточное кровотечение (Haematometra) – это патология, которая характеризуется истечением кровянистых выделений из половых органов, часто бывает у коров, кобыл, коз и у других животных. В полость матки могут вскрываться сосуда хориона, слизистой оболочки матки или кровеносных систем плода и матери одновременно. *Причины:* ушибы матки, влияние патогенных бактерий, расстройства функций эндокринной системы, нарушение минерального обмена и А-гиповитаминоз. *Диагностика:* для постановки диагноза стоит убедиться, что кровотечения именно из матки, а не из влагалища, это определяется при помощи влагалищного зеркала: осматривают слизистую оболочку влагалища и влагалищной части шейки матки. При маточном кровотечении выделяются сгустки крови. *Лечение:* животным вводят внутримышечно раствор аскорбиновой кислоты в течение 3-5 дней, внутривенно хлористый кальций в дозе 150-200 мл. При анемии проводят инфузию физиологического раствора. Применим и викасол, внутрь или внутримышечное введение 0,1-0,3 г в кратности 2-3 раза в день.

Преждевременные схватки и потуги - это периодические сокращения поперечнополосатой мускулатуры брюшных и нижних спинных мышц, а также мышц диафрагмы, преимущественно наблюдаются у кобыл. *Причины:* чаще всего вызываются нарушением правил содержания животных – холодный водопой, резкие смены температуры, кормление объемистыми кормами и правил эксплуатации, травмы живота, неосторожный осмотр, стресс. *Лечение:* устраняют причину болезни; предоставляют полный покой; диетическое питание и переводят животное в изолированное помещение с мягкой подстилкой. Также используют релаксант матки (ханегиф – 1-2 мл внутримышечно); теплый компресс на поясницу и круп с укутыванием; подкожно – атропина сульфат (1% - 0,5 мл, 0,1% - до 5 мл). Выполняют низкую сакральную анестезию – 1-2%-ным раствором новокаина 10-20 мл.

Отек беременных (Hydrops gravidarum) – это скопление в подкожной клетчатке и коже конечностей и нижней брюшной стенки транссудата, преимущественно встречается у кобыл и коров. *Причины:* недостаточное движение и расстройство кровообращения беременных животных, кормление малопитательными, объемистыми кормами. *Диагностика:* на основании клинических признаков: отечность конечностей, нижней стенки живота, вымени, промежности и половых губ, подгрудка. Кожа в этих местах напряженная и блестящая, местная температура понижена. Характерным признаком отека является образование ямки после надавливания пальцем

руки. *Лечение:* при соблюдении диетического кормления и регулярного моциона развитие отека приостанавливается или даже ликвидируется. После родов отек через 2-3 дня исчезает без лечения. Рекомендуется ограничивать водопой и предоставлять высококачественные корма в умеренном количестве, производить ежедневный массаж и растирание камфорным спиртом

Разрывы брюшных мышц у беременных (маточные грыжи, Hernia uteri, s. hysterocèle) чаще всего наблюдаются у кобыл, коров и коз, характеризуются образованием грыжевого мешка из-за разрыва брюшных мышц и проникновения в его полость беременной матки. *Причины:* отсутствие моциона, общая дряблость мышц, старость. *Диагностика:* наблюдаются изменения конфигурации брюшных стенок, при разрыве прямых мышц молочная железа смещается вперед и вниз или в сторону. При пальпации хорошо прощупывается плод. *Лечение:* не разработано, у крупных животных оперативное вмешательство противопоказано, а у мелких – экономически невыгодно. Задача ветеринара сводится к созданию условий для рождения плода, также рекомендуются бандажи из плотной ткани, принятия спинного положения.

Выпадение влагалища (Prolapsus vaginae, выворот влагалища) - это выпячивание стенок влагалища через половую щель. Чаще всего выпадение влагалища наблюдается у животных в конце второй половины беременности и редко после прошедших родов. Чаще всего наблюдается у коров и коз. *Причины:* погрешности в содержании и кормлении животного - недостаточное питание и истощение, неправильное содержание самок в стойлах, многоплодная беременность, старый возраст. *Диагностика:* Принято различать полное и частичное выпадение влагалища. Полное выпадение влагалища – это когда все стенки влагалища выпячиваются из половой щели наружу. Частичное выпадение влагалища – это когда часть влагалищной стенки выступает из половой щели в виде складки. *Лечение неполного выпадения:* изменяют рацион, включая в него концентрированные, легкопереваримые корма, животное помещают в стойло с уклоном в сторону головы, хвост забинтовывают и подвязывают на сторону, лечение сводится к орошению выпавшей части влагалища вяжущими растворами (2-3%-ные растворы квасцов, танина, 0,1-0,2%-ный раствор калия марганцовокислого.). *Лечение полного выпадения:* влагалище вправляют и фиксируют. При наличии отека выпавшую часть обвертывают широким бинтом, пропитанным одним из дезинфицирующих растворов, осторожно сдавливают рукой (в ряде случаев повторяют) до уменьше-

ния объема тканей, слизистую оболочку покрывают новокаином, стрептоцидной мазью и вправляют. Вправленное влагалище укрепляют петлевидным или валиковидным швом на половых губах, предварительно произведя парасакральную анестезию или наркоз [5].

Вывод. Считаем, что изучение проблем гинекологии одинаково актуально как в человеческой, так и в ветеринарной медицине.

Список использованных источников

1. Акушерство, гинекология и биотехника репродукции животных / А.П. Студенцов, В.С. Шипилов, В.Я. Никитин и др. - 12-е изд., стер. – СПб.: Лань, 2022. - 548 с.
2. Полянцев Н.И. Ветеринарное акушерство, гинекология и биотехника размножения. – СПб.: Лань, 2022. - 480 с.
3. Физиология и патология репродукции животных / С.О. Лощинин, А.В. Егунова, И.В. Зирук, М.Е. Копчекчи. - Саратов: Саратовский ГАУ, 2021. - 102 с.
4. Ятусевич Д.С., Акулинич О.Л. К вопросу этиологии акушерской патологии у коров в условиях промышленных комплексов // Ученые записки УО «Витебская ордена «Знак почета» ГАВМ». - 2014. - № 11. - С. 166-171.
5. Патология плодоношения [Электронный ресурс]: Портал Планета Животных: все о животных (кошках, собаках, лошадях) – URL: <https://myzooplanet.ru/akusherstvo-ginekologiya-veterinarnoe/patologiya-plodonosheniya-12843.html> (Дата обращения 22.10.2022)

GINECOLOGIC DESEASES IN ANIMALS AND WAYS TO HEAL THEM

Degtyareva E.A., Gorobets A.Y.

Abstract. The study of special disciplines in the first year arouses great interest among future veterinarians in various diseases and their methods of treatment. A comparative analysis of deontological and anatomical features allows us to draw analogies between human and animal diseases, especially among common gynecological pathologies, a review of which is presented in the article.

Keywords: uterine bleeding, premature contractions and attempts, swelling of pregnant women, ruptures of the abdominal muscles in pregnant women, prolapse of the vagina.

ФАРМАКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ
АКАРИЦИДНЫХ СРЕДСТВ ПРИ ЛЕЧЕНИИ
ОТОДЕКТОЗА КОШЕК

Емельянова А.С., студент, angelinayakovleva06@yandex.ru,

Бледнова А.В., кандидат ветеринар. наук, доцент,

anna-vet@rambler.ru,

ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. Проанализировано терапевтическое действие разных форм акарицидных препаратов и установлено наиболее эффективное средство при лечении отодектоза кошек. Выбранные эмпирическим путем акарицидные препараты благоприятно сказываются на клиническом результате, сокращают сроки лечения и увеличивают количество выздоровевших животных, что происходит в результате комплексного воздействия как на ушных клещей, так и на пораженную ими поверхность обрабатываемой ушной раковины.

Ключевые слова: отодектоз, кошки, акарицидные средства, интенсивность инвазии, терапия.

Введение. Отодектоз среди животных на территории Российской Федерации имеет широкое распространение и занимает 25-30% от всех случаев заболевания плотоядных животных другими болезнями незаразной и заразной этиологии. Широкому распространению паразитарных заболеваний способствуют большое количество бродячих животных, некачественное кормление и содержание, отсутствие своевременной диагностики этих заболеваний, дегельминтизация без контроля со стороны ветеринарных специалистов, а также отсутствие обработок. Рост заболеваемости домашних кошек эктопаразитами объясняется высоким ростом их численности в крупных городах и сельских поселениях, порождающим зоосоциальные аномалии - безнадзорность, бродяжничество брошенных животных со всеми вытекающими последствиями [3. - С. 73].

Отодектоз — это распространенный недуг у кошек, который вызван клещом *Otodectes cynotis*. Эти клещи паразитируют на поверхности кожного покрова, наиболее часто в ушной области, они питаются клетками кожи, откладывают там яйца и размножаются. Деятельность этого клеща доставляет кошкам чрезмерный дискомфорт и вредит ушному каналу. Если вовремя не начать лечение отодектоза, клещи могут вызвать осложнение заболевания. Главная

опасность ушной чесотки — это выделяемые клещами гнилостные отложения, которые могут вызвать гнилостный отит [1. - С. 264].

В современной ветеринарной практике при арахнозах мелких домашних животных используют множество разнообразных акарицидных средств в форме ушных капель, растворов, спреев, мазей, гелей. Зачастую они обладают не только акарицидным эффектом, но и проявляют комплексное воздействие. Однако, проблема поиска эффективных акарицидов с широким спектром противопаразитарного действия остаётся достаточно актуальной [2. - С. 360].

Цель. Целью работы было проведение сравнительного лечения кошек, больных отодектозом, на основе выявленного и подтвержденного диагноза.

Материал и методика исследования. Методика исследований была основана на применении современных методов исследования и оборудования. В ходе работы применялись клиническое обследование животных (осмотр, пальпация, термометрия) и лабораторная диагностика (общие гематологические исследования, биохимические исследования, паразитологические исследования). Диагноз устанавливали на основании клинических признаков, подтверждая микроскопическим исследованием поверхностных соскобов с наружного слухового прохода и внутренней поверхности ушных раковин.

Для проведения исследований нами были сформированы две опытных группы животных, по 10 голов в каждой. В каждую группу были включены животные с низкой (в поле зрения микроскопа обнаруживали от одного до трех клещей рода *Otodectes*), средней (в поле зрения обнаруживали от четырех до шести клещей) и высокой (от семи до десяти клещей) интенсивностью инвазии по результатам микроскопии соскоба.

Лечение отодектоза проводили согласно следующего алгоритма ветеринарных мероприятий: устраняли воспаление, снимали боль и зуд, затем проводили очищение ушных раковин и наружного слухового прохода от загрязнений и корочек с помощью растворов хлоргексидина и перекиси водорода, потом выполняли назначение акарицидных препаратов, а в заключении рекомендовали профилактические меры борьбы с повторным заражением и распространением возбудителя. Решающим моментом при выборе формы лекарственных препаратов являлись тяжесть заболевания, форма его течения и клинические признаки проявления отодектоза у кошек.

Первой опытной группе в ушной канал вводили аурикулярный раствор (ушные капли) «Аурикан». Это комплексное средство, об-

ладающее антисептическим, противовоспалительным, бактериостатическим, бактерицидным, инсектицидным и местноанестезирующим действием. В каждое ухо заболевшего животного закапывали от 5 до 20 капель (количество зависело от размера кошки). Обработку проводили раз в сутки на протяжении 7 дней, далее раз в сутки 2 раза в неделю на протяжении месяца.

Для второй опытной группы использовали мазь «Оридермил». Перед нанесением мази вычищали ушной проход и раковину ватой с нанесенным вазелиновым маслом. Далее наносили небольшое количество (0,5 см) мази в каждый ушной проход и равномерно распределяли путем аккуратного массирования основания уха. В начальной стадии отодектоза препарат применяли двукратно с интервалом 5-7 дней; при тяжелой степени поражения курс лечения повторяли через 7-14 дней. За животными вели наблюдение в течение месяца.

Выбор перечисленных препаратов основывался на их доказанной способности вызывать гибель клещей за счет активных действующих веществ, обладающих антипаразитарным контактным действием на нервные ганглии клещей, вызывая их паралич, а также оказывать обезболивающее и противовоспалительное действие. Оценку эффективности терапии осуществляли путем анализа данных лабораторных исследований до и после осуществления курсового введения лекарственных препаратов.

Результаты исследования. При исследовании обработанных кошек первой опытной группы через 6-7 дней отмечено улучшение состояния. Кошки стали меньше беспокоиться, стали более активными, количество корочек в ушных раковинах уменьшилось, перестали трясти головами и расчесывать уши. При микроскопии поверхностных соскобов обнаружены мертвые клещи, яиц клещей не обнаруживали. Через 14 дней от начала лечения животные снова подверглись клиническому осмотру. У 4 кошек зуд полностью исчез, кожа ушных раковин очистилась от корочек при микроскопии соскобов яиц и клещей не обнаружено. У 3 кошек (с высокой интенсивностью инвазии) отмечали незначительный зуд, в поверхностных соскобах обнаружены единичные мертвые клещи рода *Otodectes*.

Применение мази у кошек второй опытной группы показало, что значительные улучшения владельцы отмечали уже после первой обработки. Мазь почти сразу сняла отек и покраснение, через день прекратился зуд. Через неделю лечения во второй опытной группе были проведены паразитологические исследования, которые

показали, что все животные второй группы полностью выздоровели, в соскобах не было обнаружено живых клещей, что свидетельствует об эффективности мази. Результаты проведенного нами лечения представлены в таблице 1.

Таким образом, при лечении кошек с легкой формой течения отодектоза мы видим различия в полученном клиническом эффекте терапии в экспериментальных группах. В первой опытной группе при применении препарата «Аурикан» выздоровление наступало у 80% животных, при среднем сроке восстановления на 7 сутки. Во второй опытной группе при использовании препарат «Оридермил» клиническая эффективность составила 100%, средний срок выздоровления – 5 суток, что свидетельствует о более эффективном действии лекарственного средства при данной патологии. Положительный эффект от проведения акарицидной терапии для кошек с тяжелой степенью отодектоза был достигнут в 60% случаев при использовании капель «Аурикан», а при использовании мази «Оридермил» в 80% случаев. При этом средний срок выздоровления кошек с высокой степенью инвазии составил 14 и 10 дней соответственно протоколам лечения. Однако, остальным животным потребовалось дополнительное лечение. В первой опытной группе это были 3 животных с легкой и тяжелой формой отодектоза, а во второй опытной группе лечение продлили только у одного животного с тяжелой формой течения отодектоза.

Таблица 1 - Сравнительная эффективность применения акарицидных средств при отодектозе кошек

Группы животных	Форма течения болезни	Препараты	Клинический эффект		Сроки выздоровления
			кол-во	%	
Опытная №1	Легкая (n=5)	Капли «Аурикан»	4	80%	7 суток
	Тяжелая (n=5)		3	60%	14 суток
Опытная №2	Легкая (n=5)	Мазь «Оридермил»	5	100%	5 суток
	Тяжелая (n=5)		4	80%	10 суток

Выводы. Учитывая полученные результаты, можно утверждать, что мазь «Оридермил», в отличие от капель «Аурикан», дольше остается в очаге поражения и соответственно у нее более длительный период воздействия и лучший эффект. Противовоспалительный компонент мази снимает зуд и боль, соответственно животное не расчесывает больное ухо и не заносит в него дополнительную инфекцию (бактерии и грибы).

Список использованных источников

1. Бледнова А.В., Бледнов А.И., Стебловская С.Ю. Сравнительная оценка препаратов для лечения аллергических отитов у кошек // Инновационные решения актуальных проблем в области ветеринарии: материалы Всерос. (нац.) науч.-практ. конф., Курск, 25–26 февраля 2021 года. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2021. – С. 264-268.
2. Мухин Е.Б. Диагностика и терапия отодектоза кошек // Инновационные технологии в сельском хозяйстве, ветеринарии и пищевой промышленности, Ставрополь, 26 апреля 2017 года. – Ставрополь: АГРУС, 2017. – С. 360-363.
3. Халимова И.М. Отодектоз у кошек и собак. Диагностика и лечение // Актуальные вопросы научных исследований: Сб. науч. тр. по мат. IX Междунар. науч.-практ. конф., Иваново, 15 февраля 2017 года. – Иваново, 2017. – С. 73-75.

PHARMACOLOGICAL EVALUATION OF THE EFFICIENCY OF ACARICIDAL DRUGS IN THE TREATMENT OTODECTOSIS OF CATS

Emelianova A.S., Blednova A.V.

Abstract. The therapeutic effect of various forms of acaricidal preparations was analyzed and the most effective agent in the treatment of cat otodectosis was established. Acaricidal preparations chosen empirically have a favorable effect on the clinical result, reduce the duration of treatment and increase the number of recovered animals, which occurs as a result of a complex effect both on ear mites and on the surface of the treated auricle affected by them.

Keywords: otodectosis, cats, acaricides, intensity of invasion, therapy.

АНТИМИКРОБНАЯ АКТИВНОСТЬ
БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОЙ КОМПОЗИЦИИ
МИКРОБНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ СИМБИОН-Д
Жарикова Е.А., аспирант, ea.zharikova36.06.01@omgau.org,
Бойко Т.В., доктор ветеринар. наук, доцент,
tv.boyko@omgau.org
Иванова Е.А., ветеринарный врач, ea.ivanova@omgau.org
ФГБОУ ВО Омский ГАУ, Россия

Аннотация. В статье представлены результаты антибиотической активности экспериментального образца биологически активной композиции микробного происхождения (БАКМП) Симбион-Д. Микробиологические исследования проведены на кафедре микробиологии, инфекционных и паразитарных болезней Омского ГАУ и в БУ Омской области «Омская областная ветеринарная лаборатория». Методом диффузии в агар и пробирочным тестом установлена активность БАКМП Симбион-Д против тест-культур *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* и *Pseudomonas aeruginosa*.

Ключевые слова: микрофлора, симбиотики, антибактериальная активность, Симбион-Д.

Введение. На современном этапе развития человечества бактериальная резистентность признана важнейшей проблемой во всем мире. Одним из способов снижения устойчивости микроорганизмов к антибиотикам является поиск новых, безопасных и эффективных средств природного происхождения с противомикробными свойствами [1, 2, 3, 4]. Коллективом ученых Омского ГАУ на основе уксуснокислых бактерий, дрожжей, их метаболитов и полисахарида разработан новый препарат Симбион-Д с антидиарейным эффектом [5].

Цель: определить антибактериальную активность БАКМП Симбион-Д в отношении выделенных бактериологических культур.

Материал и методика исследования. Объект исследования – бактериологические культуры и экспериментальный образец БАКМП Симбион-Д.

Исследования проведены согласно рекомендациям, изложенным в Справочнике по бактериологическим методам исследований в ветеринарии (Высоцкий А.Э. с соавт., 2001 г.), и Руководстве по

проведению доклинических исследований лекарственных средств (под общей редакцией Миронова А.Н., 2012 г.).

Антимикробную активность экспериментального образца определяли с использованием трех музейных штаммов микроорганизмов *Staphylococcus aureus* (ATCC 6538-P FDA 209-P), *Escherichia coli* (M-17), *Pseudomonas aeruginosa* (ATCC 9027 NCTC 12924). Известно, что основной причиной гибели телят являются эндогенные инфекции, обусловленные патогенными бактериями в желудочно-кишечном тракте животных с клинически признаками дисбактериоза [6, 7].

Определение чувствительности микроорганизмов проводили:

Методом диффузии в агар. На чашки Петри с МПА делали посев микробной тест-культуры *Staphylococcus aureus* (*Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*). Чашки с культурами подсушивали 20 мин при 37°C после чего асептически пробойником проделывали лунки, в которые вносили испытуемый экспериментальный образец БАКМП Симбион-Д. Посевы выполняли в 3-х повторностях (на каждую тест-культуру делали три лунки с одним образцом). Подготовленную чашку инкубировали при 37°C в течение 16-18 часов. Об активности симбиотика судили по зоне задержки культуры (мм). Исследование также проводили бактериологическим *пробирочным методом*. В пробирки с 3 мл БАКМП Симбион-Д вносили микробные культуры *Staphylococcus aureus* (*Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*). Пробирки оставляли в термостате при 37°C на 24 часа после истечения времени проводили пересев бактериологической петлей на питательные среды: солевой бульон и солевой агар, среду Эйкмана и Эндо, МПБ и среду ЦПХ с учетом тест-культуры. Инкубирование осуществляли при 37°C в течение 18-20 часов после чего учитывали результат.

Результаты исследования. Анализ результатов изучения антибактериальной активности экспериментального образца БАКМП Симбион-Д в отношении *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* представлен в таблице 1.

Установлена антибактериальная активность симбиотика в отношении двух тест-культур *Staphylococcus aureus* и *Escherichia coli* (13-14 мм) методом диффузии в агаре. При исследовании пробирочным методом роста всех тестируемых культур не установлено, бульон оставался прозрачным.

Таблица 1 - Антибактериальная активность БАКМП Симбион-Д в отношении музейных культур

Образец	Вариант испытания	Тест-культура	Результат	А/б активность
БАКМП <u>Симбион-Д</u>	Метод диффузии в агаре	<i>Staphylococcus aureus</i>	зоны задержки 13-14 мм	+
		<i>Escherichia coli</i>	зоны задержки 13 мм	+
		<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	-	-
	Пробирочный метод	<i>Staphylococcus aureus</i>	+	+
		<i>Escherichia coli</i>	+	+
		<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	+	+

Примечание: А/б-антибактериальная, «+» антибактериальная активность выражена, «-» антибактериальная активность отсутствует.

Выводы. Методом диффузии в агар установлено, что БАКМП Симбион-Д обладает антибактериальной активностью против тест-культур *Staphylococcus aureus* и *Escherichia coli*. Пробирочным методом выявлена антибактериальная активность против тест-культур *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* и *Pseudomonas aeruginosa*.

Список использованных источников

1. Alós JI. Resistencia bacteriana a los antibióticos: una crisis global [Antibiotic resistance: A global crisis]. Enferm Infecc Microbiol Clin. 2015 Dec;33(10):692-9. Spanish. doi: 10.1016/j.eimc.2014.10.004. Epub 2014 Dec 1. PMID: 25475657.
2. Ghosh D, Veeraraghavan B, Elangovan R, Vivekanandan P. Antibiotic Resistance and Epigenetics: More to It than Meets the Eye. Antimicrob Agents Chemother. 2020 Jan 27;64(2):e02225-19. doi: 10.1128/AAC.02225-19. PMID: 31740560; PMCID: PMC6985748.

3. Панин А.Н. и др. Проблема резистентности к антибиотикам возбудителей болезней, общих для человека и животных // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. – 2017. – № 5. – С. 18-24.

4. Саторов С., Мирзоева Ф. Д. Исследование антибактериальной активности экстрактов различных видов рода *Allium*, произрастающих в Таджикистане // Вестник Авиценны. – 2021. – Т. 23. – № 2. – С. 216-234.

5. Разработка полифункциональных лекарственных препаратов для молочного животноводства как альтернатива антибиотикам и гормонам / Т.В. Бойко, В.С. Веретенникова, И.В. Огурной и др. // Актуальные проблемы и инновации в современной ветеринарной фармакологии и токсикологии: Материалы VI Международного съезда ветеринарных фармакологов и токсикологов, Витебск, 09–11 июня 2022 года / Редколлегия: Н.И. Гавриченко (гл. ред.) [и др.]. – Витебск: Учреждение образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», 2022. – С. 18-20. – EDN NORMQK.

6. Конищева А.С., Плешакова В.И., Лещева Н.А. Микробиом кишечника телят при дисбактериозе // Вестник Омского государственного аграрного университета. – 2021. – № 3(43). – С. 70-77. – DOI 10.48136/2222-0364_2021_3_70. – EDN OSJWTE.

7. Локтева А.С., Плешакова В.И. Применение бактерий *Bacillus SPP.* F для лечения дисбактериоза у телят // Инновации и продовольственная безопасность. 2022;(1):82-89. <https://doi.org/10.31677/2311-0651-2022-35-1-82-89>

8. Высоцкого А.Э., Барановской З.Н. Справочник по бактериологическим методам исследований в ветеринарии // М.: КолосС. – 2001.

9. Миронов А.Н. и др. Руководство по проведению доклинических исследований лекарственных средств. – 2012.

ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF SYMBION-D BIOLOGICAL ACTIVE COMPOSITION OF MICROBIAL RIGIN

Zharikova E.A., Boyko T.V., Ivanova E.A.

Abstract. The article presents the results of the antibiotic activity of an experimental sample of a biologically active composition of microbial origin (BACM) Symbion-D. Microbiological studies were carried out at the Department of Microbiology, Infectious and Parasitic Diseases of the Omsk State Agrarian University and at the Regional Institution of the Omsk Region "Omsk Regional Veterinary Laboratory". The activity of BACMP Symbion-D against test cultures of *Staphylococcus aureus*,

Escherichia coli and *Pseudomonas aeruginosa* was established by the agar diffusion method and test-tube test.

Keywords: microflora, symbiotics, antibacterial activity, Symbion-D.

УДК 619.636.2:591.433:617.5

**СРАВНИТЕЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ
ОСТРОГО ПОСЛЕРОДОВОГО
ГНОЙНО-КАТАРАЛЬНОГО ЭНДОМЕТРИТА У КОРОВ**

Желейкин Р.А., аспирант,
Швец Г.И., кандидат биол. наук, доцент
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. В статье приводятся результаты исследования коров голштино-фризской породы с острым послеродовым гнойно-катаральным эндометритом. Анализируя статистические данные становится очевидно, что наиболее часто данная патология встречается у коров указанной породы в связи с анатомическими особенностями (а именно узкий таз, что осложняет процесс родов). При этом предрасполагающими факторами являются авитаминозы, отсутствие регулярного моциона, снижение общей резистентности организма, несоблюдение ветеринарно-санитарных правил содержания животных в родильных отделениях и при родовспоможении. В частности, у коров, отёл которых происходил при помощи родовспомогательного аппарата заболевание регистрировалось более часто. Описаны основные симптомы при остром послеродовом гнойно-катаральном эндометрите.

Ключевые слова. Анамнез, диагностика, матка, коровы, репродукция, воспаление, эндометрит, этиология.

Введение. Одной из основных проблем на животноводческих комплексах является бесплодие у высокопродуктивных коров, которое наносит огромный экономический ущерб.

Убытки от яловости маточного поголовья складываются из уменьшения количества телят, мяса и в первую очередь молока, а также из затрат на кормление, содержание и уход за не пригодными к воспроизводству животными.

Согласно данным, изложенным в трудах «Повышение воспроизводительной способности молочных коров» авторства А.Е. Бол-

гова и Е.П. Карманова (2010), данное заболевание является одним из самых распространенных заболеваний коров, долго не приходящих в охоту после отела.

Басалгиной М.А. (2017) установлено, что у коров, переболевших гинекологическими заболеваниями (задержание последа, эндометриты), в 32,4% случаев возникают различные формы мастита, что так же негативно влияет на окупаемость.

По расчетам специалистов яловость одной коровы приводит к потере 30% годового удоя молока и до 300 кг мяса в живой массе.

Потери продукции животноводства от данного заболевания весьма значительны. Это, прежде всего, связано с тем, что консервативное лечение в данном случае не приносит результатов и стадо теряет высокопродуктивных животных.

Цель исследования. Учитывая вышеизложенное, целью наших исследований являлось выяснение основных причин и клинических признаков, методов диагностики у коров острого послеродового гнойно-катарального эндометрита.

Материал и методы исследований. Исследования проводили в условиях молочно-товарной фермы ООО «Новомарковское» Кантемировского района Воронежской области.

Поголовье дойного стада содержалось в типовых помещениях, параметры микроклимата которых соответствовали зоогигиеническим требованиям. Кормление коров осуществлялось согласно существующим нормам. Рацион включал концентраты: шрот подсолнечный, шрот рапсовый.

В период курации больных животных использовали общие методы: осмотр, пальпацию, перкуссию, аускультацию и термометрию. Среди специальных методов следует отметить диагностику при помощи аппарата УЗИ. Наиболее характерные клинические проявления у больных животных фотографировали.

Результаты исследования. Сбор анамнеза и его анализ показали, что этиология острого послеродового гнойно-катарального эндометрита у коров носит многофакторный характер. Причинами острого послеродового эндометрита в основном являются травмы и инфицирование половых органов коров при оказании родовспоможения, при отделении последа, субинволюция матки. Причиной также может быть и латентная микрофлора, находящаяся в половых органах коров при ослаблении резистентности организма как общей, так и местной.

В ходе проведения исследования было установлено, что в ООО «СХП «Новомарковское» приблизительно 42 % коров имело

какое-либо акушерско-гинекологическое заболевание, при этом большую часть из них составили эндометриты – от 61 до 65 процентов. На долю острого гнойно-катарального эндометрита приходилось около 25% от общего числа больного поголовья, а серозный занимал первое место среди форм по распространенности данного заболевания - 45%.

Из полученных данных видно, что у крупного рогатого скота в основном регистрируется эндометриты, причинами возникновения которых являются механические повреждения при родовспоможении, а именно 47%. К таким факторам относят порывы, вызванные слишком быстрым изъятием плода, порезы острыми углами родовспомогательного аппарата, царапины.

Вторым по частоте распространения причин возникновения является халатное отношение персонала, которое занимает около 29%. К ним относится несоблюдение правил асептики и антисептики при родовспомогательных манипуляциях, некачественно обеззараженный акушерский инвентарь (как инструменты, так и акушерские петли). Многие ветеринарные специалисты считают, что большинства случаев эндометритов можно было бы избежать благодаря добросовестной смене дезинфицирующего раствора.

Так же важным аспектом в научной литературе считается снижения общей резистентности организма новотельных коров вследствие отсутствия регулярного моциона, авитаминозы (около 10%).

Среди прочего следует отметить субинволюцию матки, которая заключается в замедлении обратного развития матки до состояния, присущего этому органу у небеременных животных (14%). В несократившейся матке скапливаются лохии, подвергающиеся разложению. Организм отравляется продуктами распада или бактериальными токсинами. В связи с несвоевременной ретракцией мышц матки она дегенеративно изменяется, возникают послеродовые заболевания, общие септические процессы.

Данное заболевание регистрируется на протяжении всего года. Однако отмечена определенная сезонность, а именно, наибольшее количество животных заболевает в зимне-весенний период согласно статистическим данным. Пик заболевания в хозяйстве приходится на весну - март.

Самый низкий уровень заболеваемости коров эндометритом установлен в летний период.

Таким образом, в результате проведенных исследований установлено что эндометриты являются распространенным заболеванием крупного рогатого скота в ООО «СХП «Новомарковское». В

этиологической структуре в основном преобладают первичные эндометриты, которые затем переходят в более «запущенные» формы, например, острый гнойно-катаральный эндометрит.

Постановка диагноза основывалась на результатах клинического обследования крупного рогатого скота. Диагностика включала в себя сбор анамнеза, общее исследование животного, гинекологическое исследование (вагинальное и ректальное исследование).

Общее состояние и температура тел у больных животных в начале болезни было в пределах нормы. При общем осмотре у больных животных, которые продолжительное время были подвержены влиянию болезни можно наблюдать истощение, обезвоживание, ацидоз. Иногда наблюдаются небольшая лихорадка, снижение аппетита и секреции молока.

Из наружных половых органов выделяется слизистый или слизисто-гнойный экссудат, причем чем интенсивнее процесс, тем более жидкой консистенции. Иногда животное встает в позу для мочеиспускания, стонет и изгибает спину.

Клинические признаки проявляются на 5 – 6-ой день после родов в виде выделений из матки измененных лохий. Цвет их может быть коричневый, желтоватый или серовато-белый.

Иногда выделяются крошки и мелкие хлопья разлагающихся обрывков последа. В дальнейшем экссудат приобретает слизисто-гнойный или гнойный характер.

Вагинальным исследованием диагностируют изменение цвета слизистой оболочки влагалища, преддверия влагалища, шейки матки.

Слизистая оболочка влагалища и шейки матки при эндометрите гиперемирована, отечная, иногда с кровоизлияниями. В просвете влагалища, особенно возле шейки матки, находится экссудат. Канал шейки матки приоткрыт и на 1 – 2 пальца.

При ректальном исследовании отмечается местоположение и объём матки, наличие истечений, дряблость стенок матки, флюктуация в рогах, изменение температуры.

В начале заболевания матка прощупывается в брюшной полости в виде пузыря различной величины, а впоследствии она слегка подтягивается к тазовой полости.

Общее состояние животного обычно остается без отклонений от нормы, и о заболевании можно судить по выделению экссудата. При более тяжелом течении процесса может отмечаться угнетенное состояние животного.

Однако современное животноводство стремится к использованию продвинутого электронного оборудования, что ведет к снижению затрат и повышению экономической эффективности.

Применение УЗИ не только облегчает труд ветеринарных врачей, но и позволяет определять заболевания на ранней стадии, что помогает своевременно начать лечение, тем самым повысить эффективность и сократить расход лекарств, ускорить выздоровление.

Так же данный метод позволяет проводить исследования быстрее, увеличивая количество проверенных животных.

При эндометрите отмечается нечеткость границ между эндометрием и миометрием. Изменение эхогенности миометрия, расширение полости матки с гипоехогенным содержимым и мелкодисперсной взвесью (гной), иногда налет фибрина с повышенной эхогенностью и др.

При сальпингите визуализируется утолщенные и расширенные маточные трубы, жидкость в маточных трубах.

Оофорите – увеличенные размеры яичников, гипоехогенная структура, наличие tuboовариальных образований, в ряде случаев обнаруживают свободную жидкость в полости малого таза.



Рисунок 1 – Ректальное исследование с аппаратом УЗИ для определения эндометрита.

Таким образом, диагноз ставили на основании данных анамнеза, общего исследования животного, вагинального и ректального исследования, а так же специальных исследований: бактериологических и серологических.

Особое значение имело своевременное диагностирование эндометритов, что позволяло начать лечение во избежание перехода в более тяжелые формы данного заболевания.

С этой целью было проведено гематологическое исследование крови (таблица 1) для определения состояния животных.

Таблица 1 – Гематологическое исследование крови

Показатель		Единица измерения	Норма	Больные животные
СОЭ		мм/час	2,0-6,0	9,4±1,0
Эритроциты		мм/мкл	5,5-8,5	6,1±1,5
Гемоглобин		г/л	120-180	108,0±0
Гематокрит		%	37-55	26,4±1,0
Лейкоциты		тыс/мкл	6-17	29,6±1,1
Нейтрофилы	Мета-миелоциты	%	0	0
	Юные	%	0	0
	Палочко-ядерные	%	0-3	2,9±2,1
	Сегменто-ядерные	%	60-70	83,1±05,
Эозинофилы		%	2-10	0
Базофилы		%	0-1	0
Моноциты		%	3-10	14,0±1,8
Лимфоциты		%	12-30	11,5±1,3
Тромбоциты		тыс/мкл	200-900	179±2,8

В анализе крови животных, больных острым гнойно-катаральным эндометритом кроме завышенного числа иммунных клеток показатель СОЭ был так же выше нормы почти на 57%.

Количество гематокрита понижено на 52% в связи с наличием воспалительного процесса и голодания животного. Эта же причина и повлияла на низкий уровень эритроцитов и гемоглобина в крови.

Бактериальная инфекция, послужившая причиной эндометрита, вызвала значительное превышение нормы лейкоцитов в 63 процента.

У больных животных повышено количество нейтрофилов, что так же связано с наличием инфекции и воспалением, при этом увеличено количество сегментоядерных форм, а это указывает на проблемы, связанные с пищеварением и мочеотделением, неправильным и нерегулярным питанием животных.

Наблюдается увеличение числа моноцитов, вызванное тканевым воспалительным процессом. Количество лимфоцитов снижено, что указывает на иммунодепрессивное состояние животного. Количество тромбоцитов так же ниже нормы.

Выводы. С целью диагностики рекомендуется использовать анамнез, общее исследование животного, гинекологическое (вагинальное, ректальное), лабораторные (общий анализ крови) и специальные (УЗИ) методы. С целью профилактики острого послеродового гнойно-катарального эндометрита у коров в ООО «СХП «Новомарковское» необходимо включать в рацион витаминизированные корма, увеличить частоту и продолжительность моциона, уделить особое внимание соблюдению ветеринарно-санитарных правил содержания животных в родильных отделениях.

Список использованных источников

1. Басалгина М. А. Задержание после у коров в условиях молочно-товарной фермы // Молодежь и наука. - 2017. - № 4. - С. 19.
2. Лобков В. Ю. Управление воспроизводством стада в молочном скотоводстве [Электронный ресурс]: учеб. пособие. Ярославль: Ярославская ГСХА, 2015. - 116 с. ISBN 978-5-98914-154-8. Доступ из ЭБС "Лань"; по подписке. URL: <https://e.lanbook.com/book/131362>.
3. Медведев Г. Ф. Частота проявления, лечение и профилактика болезней метритного комплекса // Актуальные проблемы ветеринарного акушерства и репродукции животных: материалы Международной научно-практической конференции. – Горки, 2013. С. 465-473.
4. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие для вузов / В.Ф. Вракин, М.В. Сидорова, В.П. Панов и др. - 5-е изд., стер. - СПб: Лань, 2021. ISBN 978-5-8114-7379-3. Доступ из ЭБС "Лань"; по подписке. URL: <https://e.lanbook.com/book/159470>.
5. Саханчук А. И., Микуленок В.Г., Дедковский В.А. Влияние новых рецептов комбикормов-концентратов и премиксов на продуктивность молочного скота [Электронный ресурс] // Ученые записки учреждения образования "Витебская ордена "Знак почета" государственная академия ветеринарной медицины". 2012. № 1-1. С. 282-285.

ISSN 2078-0109. Доступ из ЭБС "Лань"; по подписке. URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/295932>.

6. Животноводство России в условиях ВТО: от фундаментальных и прикладных исследований до высокопродуктивного производства [Электронный ресурс]: материалы Междунар. науч.- практ. конф. молодых учёных. 9-11 апреля, 2013 года. - Орел: ОрелГАУ, 2013. - 449 с. Доступ из ЭБС "Лань"; по подписке. URL: <https://e.lanbook.com/book/71524>.

COMPARATIVE METHODS OF DIAGNOSIS OF ACUTE POSTPARTUM PURULENT-CATARRHAL ENDOMETRITIS IN COWS

Zheleikin R.A., Shvets G.I.

Abstract. The article presents the results of a study of Holstein-Frisian cows with acute postpartum purulent-catarrhal endometritis. Analyzing statistical data, it becomes obvious that this pathology is most often found in cows of this breed due to anatomical features (namely, a narrow pelvis, which complicates the process of childbirth). At the same time, predisposing factors are vitamin deficiency, lack of regular exercise, a decrease in the overall resistance of the body, non-compliance with veterinary and sanitary rules for keeping animals in maternity wards and during childbirth. In particular, in cows whose calving took place with the help of the obstetric apparatus, the disease was registered more often. The main symptoms of acute postpartum purulent-catarrhal endometritis are described.

Keywords: anamnesis, diagnosis, treatment, uterus, cows, reproduction, inflammation, endometritis, etiology.

УДК 619:618.14-002.3(470.324)

ЭТИОЛОГИЯ, ПАТОГЕНЕЗ И РАСПРОСТРАНЕНИЕ ПИОМЕТРЫ У СОБАК В УСЛОВИЯХ ГОРОДА ВОРОНЕЖ

Жуйкова Е.А., ветеринарный врач, lizochka_kras@mail.ru
Пигарева Г.П., кандидат ветеринар. наук, доцент pigar_66@mail.ru
ФГБОУ ВО «Воронежский ГАУ им. императора Петра I»

Аннотация. В статье рассматривается патология собак – пиометра. Её причины, патогенез, частота развития пиометры у собак в возрастном, сезонном аспекте и в зависимости от наличия или отсутствия родов в анамнезе животного.

Ключевые слова: собаки, матка, пиометра, этиология, патогенез, беременность.

Введение. Заболевания репродуктивных органов домашних животных продолжают оставаться одной из актуальных проблем в современной ветеринарной медицине. Пиометра – одно из самых распространенных, тяжелых и потенциально опасных для жизни и здоровья собак гинекологических заболеваний. Для пиометры характерно скопление содержимого в полости матки вследствие железисто-кистозной гиперплазии эндометрия, при участии в развитии процесса патогенной микрофлоры [1.- С.127].

Этиология и патогенез пиометры. Пиометра встречается чаще у самок плотоядных в возрасте 5 лет и старше, развивается в лютеиновую фазу полового цикла. Ведущая роль в развитии пиометры принадлежит относительной или абсолютной гиперпрогестеронемии, сопровождающейся железисто-кистозной гиперплазией эндометрия и снижением локальной иммунной реактивности матки к действию инфекционных агентов, часто - на фоне применения препаратов для подавления симптомов эструса. В фазу анэструса шейка матки у собаки закрыта, маточные железы продуцируют слизь. Это ведёт к скоплению содержимого в ее полости (закрытая форма заболевания). Возможно частичное раскрытие цервикального канала (периодически или постоянно). Содержимое полости матки (гнойно-геморрагическое, гнойное и др.) изливается наружу, не скапливается в полости матки (открытая форма) [2. - С.259, 3-с.36-38].

Основным методом терапии пиометры является хирургический - экстирпация матки и яичников. Операция проводится после предварительной медикаментозной подготовки животного, под контролем изменений со стороны морфологического состава и биохимических показателей крови[4.- С.208-209, 5.-С.171-173, 6- С. 18-19, 26,53].

Цель работы. Провести анализ заболеваемости собак акушерско-гинекологическими заболеваниями, включая пиометру, в возрастном, сезонном аспекте, а также с учетом наличия или отсутствия беременностей и родов в анамнезе животного.

Материал и методика исследования. Работа выполнена в условиях ветеринарной клиники «Мир Животных» города Воронеж, в 2020 - 2022 году, на собаках разных пород и возрастов, с диагнозом на пиометру (ЖКГЭ). При выполнении исследования использовали

первичную документацию по приему животных, а также данные истории болезни собак с пиометрой.

Результаты исследования. На первом этапе нашей работы провели анализ распространения акушерско-гинекологических заболеваний у собак в условиях ветеринарной клиники. Установили, что на пиометру приходится 25,7%, на эндометрит- 22,9%, на вагинит - 17,8%, на цервицит - 16,3%. Реже встречаются выпадение матки (9,5%) и опухоли половых органов (7,8%). Следовательно, большинство заболеваний репродуктивной системы самок собак приходится на пиометру (25,7 %) и эндометрит (22,9%).

На следующем этапе работы мы определяли частоту развития пиометры у собак, в зависимости от возраста, сезона года и наличия родов в анамнезе. Получили следующие результаты.

Заболевание чаще встречается у животных после четырёх-пяти летнего возраста (61,4 %). Имеются случаи заболевания пиометрой у молодых собак, до трех лет (38,6%) (таблица 1).

Таблица 1 - Зависимость развития пиометры от возраста собак

Возраст	Количество собак	%
Моложе 4 лет	112,0	38,6
Старше 4 лет	177,0	61,4
Всего	289,0	100,0

Результаты наших исследований свидетельствуют о том, что пиометра разных форм чаще регистрируется у животных в весенне-осенний период (таблица 2).

Таблица 2 - Сезонность развития пиометры у собак

Сезон	Количество собак	%
Осень	23,0	31,2
Весна	36,0	48,6
Лето, зима	15,0	20,2
Всего	74,0	100,0

У 31,2% собак пиометра регистрировалась осенью, у 48,6% весной, у 20,2% - в остальные месяцы года. Сезонность в развитии пиометры, видимо, связана с сезонностью проявления стадии эструса у сук, т.е. с динамикой половых циклов.

Нами было отмечено, что наличие или отсутствие беременности у животных не влияет на развитие пиометры (таблица 3).

Таблица 3 - Частота развития пиометры у собак, в зависимости от наличия родов в анамнезе

Беременность/Роды	Количество собак	%
Были	140,0	48,3
Нет	149,0	51,7
Всего	289,0	100,0

Из таблицы видим, что у 48,3% собак были беременности и роды, а у 51,7% - не было. Отсюда можно сделать вывод, что формирование пиометрального процесса происходит на фоне избыточного воздействия на эндометрий гормонов эстрогенового ряда и прогестерона, но не связано с наличием беременности или прошедших родов.

Выводы. 1. В условиях ветеринарной клиники «Мир животных» города Воронеж наиболее часто регистрируют такие заболевания половой сферы собак, как пиометра (25,7 %) и эндометрит (22,9%);

2. Пиометрой чаще болевают животные старше четырёх-пяти лет (61,4 %), реже - до трехлетнего возраста (38,6%);

3. У 31,2% собак пиометра развивается осенью, у 48,6% – весной, у 20,2% - в остальные месяцы года;

4. У 48,3% собак с пиометрой в анамнезе были беременности и роды, у 51,7% - не было.

Список использованных источников

1. Пигарева Г.П. Распространение эндометрита и пиометры у собак в условиях города Задонск Липецкой области // Иппология и ветеринария. – 2020. – № 1(35). – С. 127-130.

2. Клюкина А.В., Лозовая Е.Г. Морфологические и биохимические показатели крови после оперативного лечения пиометры кошек при использовании разных схем восстановительной терапии // Вет.-санитар. аспекты качества и безопасности с.-х. продукции: материалы III-й Междунар. конф. по ветеринарно-санитарной экспертизе, Воронеж, 15 ноября 2018 года. – Воронеж: ВГАУ им. Императора Петра I, 2019. – С. 258-261.

3. Курдюков, А. А. Половые органы домашних животных / А. А. Курдюков, О. Б. Павленко, Б. Н. Алтухов. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2014. – 59 с. – EDN TDBIIZ.

4. Лукина В.А., Пасикова А.А. Интраоперационные и послеоперационные осложнения овариогистерэктомии собак // Вет.-сан. аспек-

ты кач. и безопасности с.-х. продукции: материалы. V Международной научно-практической конференции, Воронеж, 16 декабря 2021 года. – Воронеж: ВГАУ им. Императора Петра I, 2021. – С. 208-212.

5. Пигарева Г.П. Биохимический статус организма собак с эндометритом и пиометрой // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2022. – № 1(93). – С. 171-175.

6. Предоперационное ведение животных: Учебное пособие для обучающихся по специальности «Ветеринария» / Г. Пигарева, К.А. Лободин, Л. Симонова, Ю. Симонов. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2021. – 103 с.

ETIOLOGY, PATHOGENESIS AND DISTRIBUTION OF PYOMETERS IN DOGS IN VORONEZH CITY CONDITIONS

Zhuikova E.A., Pigareva G.P.

Abstract. The article examines the pathology of dogs - pyometer. Its causes, pathogenesis, frequency of development of pyometra in dogs in the age, seasonal aspect and depending on the presence or absence of childbirth in the history of the animal.

Keywords: dogs, uterus, pyometer, etiology, pathogenesis, pregnancy.

УДК 619:618.14-002.3(470.324)

ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ СОБАК С ПИОМЕТРОЙ НА ФОНЕ КОНСЕРВАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ

Пигарева Г.П., кандидат ветеринар. наук, доцент pigar_66@mail.ru,
ФГБОУ ВО «Воронежский ГАУ им. императора Петра I»

Аннотация. В работе проведен анализ изменений морфологии и биохимии крови собак с пиометрой до начала лечения. Сравнили морфо-биохимический статус организма животных на фоне проводимой терапии по предложенной схеме, применяемой в клинике.

Ключевые слова: собаки, пиометра, лечение пиометры, показатели крови.

Введение. В нашей работе мы изучали схему консервативного лечения пиометры, которая применяется в условиях ветеринарной клиники «Мир животных», г. Воронеж. Несмотря на то, что в условиях практики чаще используется оперативный метод терапии дан-

ного заболевания, все же консервативное лечение востребовано и применяется для породистых животных, используемых в разведении [1.- С.55-65, 2- С. 208-209]. Целью такой терапии является получение хотя бы одного помета щенков после проведенного лечения.

При планировании консервативного лечения животных с пиометрой важнейшим этапом является оценка общего состояния собаки, а также установление уровня метаболических изменений, происходящих в организме на фоне развития пиометрального процесса. Определение степени тяжести состояния животных с пиометрой позволяет не только принять правильное решение о выборе способа терапии, но и проводить мониторинг проводимого лечения на морфо-биохимическом уровне [3.- С.171-172, 4- С. 259, 5- С. 61-62].

Целью работы являлось изучение морфо-биохимического статуса организма собак с диагнозом пиометра, отслеживание динамики показателей крови до начала лечения и в ходе его проведения.

Материал и методика исследования. Работа выполнена на 12 собаках разных пород, в возрасте от 3 до 5 лет. Использовали данные первичной документации ветеринарной клиники, истории болезни собак с пиометрой открытой формы, заключения лаборатории по морфологическому и биохимическому составу крови собак, данные ультразвукового исследования матки животных в ходе проводимого лечения пиометры.

Клиническое исследование собак для установления диагноза на пиометру проводили по общепринятой методике. Взятие крови осуществлялось после 8-часовой голодной диеты, по принятой методике, перед началом лечения (фоновые показатели) и в ходе проведения терапии, на 3 и 7 день лечения. При исследовании крови определяли такие показатели, как эритроциты, гемоглобин, СОЭ, лейкоциты, с лейкограммой, общий белок, альбумины, глюкоза, креатинин, мочевины, АЛАТ, АСАТ, щелочная фосфатаза, холестерин.

Результаты исследования. Из таблицы 1 мы видим, что до начала лечения у животных СОЭ выше референтных значений в 2-2,5 раза, уровень лейкоцитов - на 22%, лимфоцитов - на 21%, палочкоядерных нейтрофилов - в 2,7 раза, что говорит о наличии воспалительного процесса в организме. При этом снижен уровень эритроцитов на 11%, гемоглобина - на 4%, сегментоядерных нейтрофилов - на 9%, на фоне выраженной интоксикации.

Таблица 1 - Динамика морфологических показателей крови собак на фоне консервативного лечения (n=12)

Показатели крови	Референтные значения	Взятие 1 (фон)	Взятие 2 (3 день лечения)	Взятие 3 (7 день лечения)
Гемоглобин, г/л	120 -180	115	130	132
СОЭ, мм/ч	2 - 6	12,6	8,4	5
Эритроциты, 10 ^{*12} /л	5,4 - 8,5	4,8	5,0	6,3
Лейкоциты, 10 ^{*9} /л	6 - 17	20,7	18,1	12,0
Нейтрофилы юные, %	-	-	-	-
Нейтрофилы палочкоядерные, %	0 - 3	8,0	4,0	1
Нейтрофилы сегментоядерные, %	60 - 77	54,3	58,6	70,1
Эозинофилы, %	2 - 10	3,1	4,0	4,0
Базофилы, %	0 - 1	1	1	0
Лимфоциты, %	12 - 30	36,2	31,1	18,0
Моноциты, %	3 - 10	5,5	5,8	6,0

Таблица 2 - Динамика биохимических показателей крови собак с пиометрой на фоне консервативного лечения (n=12)

Показатели крови	Референтные значения	Взятие 1 (фон)	Взятие 2 (3 день лечения)	Взятие 3 (7 день лечения)
Общий белок, г/л	55 -79,2	87,6	80,6	70,3
Альбумин, г/л	25,6 - 33	37,4	34,9	29,1
Глюкоза, ммоль/л	3,8 – 5,7	4,2	4,0	4,2
Креатинин, мкмоль/л	61 - 111	97,3	85,2	84,3
Мочевина, ммоль/л	3,6 – 9,7	7,1	5,5	5,8
АЛАТ, Е/л	16 - 50	60,4	54,8	38,7
АСАТ, Е/л	15 - 40	39,5	35,3	33,1
Щел.фосфатаза,Е/л	27 – 112,8	112,1	90,3	73,5
Холестерин, ммоль/л	2,1 – 6,0	4,9	4,5	4,4

Установили, что с началом лечения животных снижается СОЭ, (на 33%), уровень лейкоцитов (на 12%), лимфоцитов (на 14%), палочкоядерных нейтрофилов (на 50%). В то же время идет повышение уровня эритроцитов (на 4%), гемоглобина (на 13%), что свидетельствует о положительной динамике лечения.

К седьмому дню терапии показатели красной крови практически соответствуют нормативным значениям.

Мы изучали изменение биохимического состава крови собак с пиометрой на фоне их терапии по предложенной схеме. Из таблицы 2 видим, что перед началом лечения у собак увеличен уровень общего белка на 11%, альбуминов - на 13%, АЛАТ - на 21% , что говорит о наличии патологического процесса в организме.

К третьему дню лечения количество белка снизилось на 8% (80,6 г/л) по сравнению с первым взятием крови, альбуминов - на 7% (34,9 г/л), АЛАТ- на 9% (54,8 Е/л), что говорит о положительной динамике лечения животных. На седьмой день, на фоне проводимого лечения, большинство биохимических показателей было близко к референтным значениям. Это говорит об успешном применении схемы консервативного лечения, что было подтверждено положительной динамикой со стороны клинического состояния животных и восстановлением размеров матки.

Вывод. Применяемая в условиях клиники схема терапии животных с открытой формой пиометры эффективна, т.к. способствует нормализации клеточного состава крови, повышению показателей красной крови, что отражается на процессах клеточного дыхания, нормализации метаболических процессов на уровне биохимии.

Список использованных источников

1.Предоперационное ведение животных: Учебное пособие для обучающихся по специальности «Ветеринария» / Г.П. Пигарева, К.А. Лободин, Л. Симонова, Ю. Симонов. – Воронеж: Воронежский ГАУ им. Императора Петра I, 2021. – 103 с.

2.Лукина В.А., Пасикова А.А. Интраоперационные и послеоперационные осложнения овариогистерэктомии собак // Вет.-сан. аспекты кач. и безопасности с.-х. продукции: материалы V Междуна- р. научно-практ. конф., Воронеж, 16 декабря 2021 года. – Воронеж: ВГАУ им. Императора Петра I, 2021. – С. 208-212.

3. Пигарева Г. П. Биохимический статус организма собак с эндометритом и пиометрой // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2022. – № 1(93). – С. 171-175.

4. Клюкина А.В., Лозовая Е.Г. Морфологические и биохимические показатели крови после оперативного лечения пиометры кошек при использовании разных схем восстановительной терапии // Вет.-санит. аспекты качества и безопасн. с.-х. продукции: материалы III-й Международной конф. по вет.-сан. экспертизе, Воронеж, 15 ноября 2018 года. – Воронеж: ВГАУ им. Императора Петра I, 2019. – С. 258-261.

5. Симонов Ю.И., Симонова Л.Н. Профилактика болезней по видам животных. – Брянская область: Брянский государственный аграрный университет, 2018. – 100 с.

DYNAMICS OF BLOOD PARAMETERS IN DOGS WITH PYOMETRA ON THE BACKGROUND OF CONSERVATIVE TREATMENT

Pigareva G.P.

Abstract. The paper analyzes changes in the morphology and biochemistry of the blood of dogs with pyometra before the start of treatment. The morpho-biochemical status of the organism of animals was compared against the background of the therapy according to the proposed scheme used in the clinic.

Keywords: dogs, pyometra, pyometra treatment, blood counts.

УДК 619:618.14-002.3(470.324)

СПОСОБ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОНСЕРВАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ПИОМЕТРЫ У СОБАК В УСЛОВИЯХ ГОРОДА ВОРОНЕЖ

Пигарева Г.П., кандидат ветеринар. наук, доцент, pigar_66@mail.ru,

Жуйкова Е.А., ветеринарный врач, lizochka_kras@mail.ru,
ФГБОУ ВО «Воронежский ГАУ им. императора Петра I»

Аннотация. В статье рассматривается схема консервативного лечения пиометры у собак, применяющаяся в условиях практики. Определена эффективность терапии собак с пиометрой, а также процент плодотворных осеменений у самок после выздоровления.

Ключевые слова: собаки, матка, пиометра, препараты для лечения, осеменение, беременность.

Введение. Статистика распространения патологии репродуктивных органов собак свидетельствует о том, что за последние несколько лет в Российской Федерации оно значительно увеличилось. Одним из самых распространенных и тяжелых по течению гинекологических заболеваний собак является пиометра (железистокистозная гиперплазия эндометрия, ЖКГЭ). Развитие пиометры в организме животного происходит в течение нескольких месяцев фазы анэструса, приводя к необратимым изменениям со стороны внутренних органов и всех видов метаболизма. Для большинства животных единственно приемлемым методом лечения заболевания становится оперативный – овариогистерэктомия (ОГЭ) [1.- С.127-130, 2- С. 50,55, 3- С.208-212].

Таким образом, племенные животные, обладающие высокоценным генетическим потенциалом, теряют способность к размножению. В этой связи, задачей ветеринарных врачей становится изыскание способов консервативного лечения животных, позволяющих восстановить структуру и функцию органов репродуктивного тракта самки и провести эффективное осеменение, с последующим получением от них приплода. Итогом такой терапии является получение хотя бы одного помета щенков после проведенного лечения.

Цель работы. Целью нашего исследования явилось изучение схемы терапии пиометры у собак, применяемой в условиях ветеринарной клиники «Мир животных», а также определение эффективности консервативного лечения животных.

Материал и методы исследования. Работа была выполнена на собаках разных пород, в возрасте от 4 до 6 лет. Использовали сведения амбулаторных журналов, истории болезни собак с диагнозом на пиометру.

Результаты исследования. На первом этапе исследования изучали схемы терапии животных с пиометрой, применяемые в условиях клиники. Отмечено, что лечение открытой и закрытой форм пиометры у собак проводят препаратами Ализин (алгепристон-антагонист прогестерона), (подкожно, в дозе 10 мг/кг, 1 р/сут, на 1,2 и 7 день лечения), Динопрост (простагландины F2a), (внутримышечно, по 25 мкг/кг, 1 р/сут, с 1 по 8 день лечения), Амоксициллин с клавулановой кислотой (антибиотики) (в вену или в мышцу, 5 мг/кг, 2 р/сут, с 1 по 10 день терапии), раствор Рингера-Локка (растворы электролитов) (2,5 мл кг/час, 2 р/сут.).

Ализин блокирует рецепторы прогестерона, раскрывает шейку матки, способствуя очищению ее полости от содержимого. Дино-

литик вызывает лютеолиз клеток желтого тела, способствует сокращению миометрия матки. Ее полость уменьшается и освобождается от содержимого, идет обновление эндометрия. Амоксициллин применяют в комплексе с другими препаратами, как антимикробное, противовоспалительное средство.

Учитывая, что при пиометре организм самки испытывает все изменения, связанные с хронической интоксикацией продуктами распада, которые всасываются из полости матки, необходима дезинтоксикационная терапия. Раствор Рингера снимает интоксикацию и позволяет восстановить электролитный состав крови.

Таким образом, схема лечения пиометры у собак основана на применении гормональных препаратов и их антагонистов, способствующих раскрытию шейки и сокращению матки, антибиотикотерапии, купирующей развитие бактериальной инфекции и раствора для инфузионной терапии, с дезинтоксикационными свойствами, восстанавливающего баланс электролитов в организме животного.

Все этапы терапии собак проводили под контролем общего состояния животных, морфологических и биохимических показателей крови, а также данных ультразвукового исследования [4.- С.171-175, 5- С. 258-261]. Часть собак на фоне терапии выздоровело. У них восстановилась структура и функция матки, половых желез. Собаки были осеменены в очередную фазу эструса. У нескольких животных лечение было прервано ввиду отсутствия положительной динамики и ухудшения общего состояния. Проведена операция по удалению матки и яичников (овариогистерэктомия, ОГЭ). Эффективность консервативного лечения пиометры у собак приведена в таблице 1.

Таблица 1 - Эффективность консервативного лечения пиометры у собак

Исходы терапии	Голов	%
Выздоровело	8,0	66,5
Проведена ОГЭ	4,0	33,5
Всего	12,0	100,0

Мы видим, что на долю выздоровевших после консервативного лечения пиометры собак пришлось 66,5%. А 33,5% подверглись овариогистерэктомии.

Отсюда можно сделать вывод, что при своевременном обнаружении патологии, правильной постановке диагноза и проведении свое-

временного консервативного лечения, возможно достичь выздоровления, проявления очередного эструса и провести вязку животных. Следовательно, есть вероятность того, что будет получен приплод от выздоровевших собак.

В нашей работе мы отследили, какое количество животных подверглось осеменению в первый эструс, и у какого процента из них диагностирована беременность. Ультразвуковую диагностику беременности у собак проводили на 21- 24 день после вязки (таблица 2).

Таблица 2 - Результативность осеменения собак после лечения

Выздоровело		Подверглось осеменению		Установлена беременность	
голов	%	голов	%	голов	%
8	100,0	8	100,0	8	100,0

Установили, что из 8 выздоровевших собак 8 голов проявили стадию возбуждения полового цикла и подверглись осеменению естественным способом. Беременность была подтверждена у 100% животных, т.е. все вязки оказались результативными.

Выводы. 1. Для консервативного лечения пиометры у собак применяют препараты Ализин, в дозе 10 мг/кг, 1 р/сут, на 1,2 и 7 день лечения; Динопрост, по 25 мкг/кг, 1 р/сут, с 1 по 8 день лечения; Амоксициллин с клавулановой кислотой, по 5 мг/кг, 2 р/сут, с 1 по 10 день терапии; внутривенные инфузии раствора Рингера, по 2,5 мл кг/час, 2 р/сут;

2. После проведенного лечения пиометры выздоровело 66,5% собак, а 33,5% подверглись овариогистерэктомии;

3. Все выздоровевшие животные проявили стадию возбуждения полового цикла и подверглись осеменению естественным способом, со 100%-ной эффективностью.

Список использованных источников

1. Пигарева Г. П. Распространение эндометрита и пиометры у собак в условиях города Задонск Липецкой области // Иппология и ветеринария. – 2020. – № 1(35). – С. 127-130.

2. Предоперационное ведение животных: Учебное пособие для обучающихся по специальности «Ветеринария» / Г. Пигарева, К.А. Лободин, Л. Симонова, Ю. Симонов. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2021. – 103 с.

3.Лукина В.А. Интраоперационные и послеоперационные осложнения овариогистерэктомии собак / В.А. Лукина, А.А. Пасикова // Вет.-сан. аспекты кач. и безопасности с.-х. продукции: материалы V Международной научно-практической конференции, Воронеж, 16 декабря 2021 года. – Воронеж: ВГАУ им. Императора Петра I, 2021. – С. 208-212.

4. Пигарева Г.П. Биохимический статус организма собак с эндометритом и пиометрой // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2022. – № 1(93). – С. 171-175.

5. Клюкина А.В., Лозовая Е.Г. Морфологические и биохимические показатели крови после оперативного лечения пиометры кошек при использовании разных схем восстановительной терапии // Вет.-санит. аспекты качества и безопасн. с.-х. продукции: материалы III-й Международной конференции по вет. - сан. экспертизе, Воронеж, 15 ноября 2018 года. – Воронеж: ВГАУ им. Императора Петра I, 2019. – С. 258-261.

METHOD AND EFFECTIVENESS OF CONSERVATIVE TREATMENT OF PYOMETERS IN DOGS IN VORONEZH CITY CONDITIONS

Pigareva G.P., Zhuikova E.A.

Abstract. The article examines a conservative treatment regimen for pyometers in dogs used in practice. The effectiveness of therapy of dogs with pyometra was determined, as well as the percentage of fruitful inseminations after recovery.

Keywords: dogs, uterus, pyometer, drugs for treatment, insemination, pregnancy.

УДК 636:612:591.13

ЗНАЧЕНИЕ АППЕТИТА, ЖАЖДЫ И ГОЛОДА В СВЕТЕ СОВРЕМЕННОЙ ФИЗИОЛОГИИ

Захарова К.В., студент bezduganova@bk.ru

Лебедева Н.В., кандидат биол. наук, доцент lenv60@mail.ru
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. Изучено влияние не своевременного поступления корма на организм животного. Рассмотрены: значение физиологических функций в области пищеварительной системы и их воздей-

ствие на организм; значение сигналов, которые поступают в центральную нервную систему при виде условного корма. Даны точные определения каждому из терминов. Определили сходство и различия между аппетитом, голодом, насыщением и жаждой.

Ключевые слова: аппетит, жажда, голод, насыщение, физиология, питательные вещества

Введение. Еда считается единственным и главным источником энергии для организма животного, а также резервуаром позитивных эмоций. Помимо этого корм нужен для «строительства» новых клеток, полноценной работы систем и органов, стабилизации жизнедеятельности организма в целом. С помощью пищи организм наполняется важными для функционирования органическими и неорганическими питательными соединениями.

Цель. Определить значение аппетита, жажды и голода в свете современной физиологии.

Материал и методика исследования. Обзор учебной и научной литературы. Исследование проходило на кафедре физиологии и химии имени А. А. Сысоева.

Собственные исследования. Регулирование функций употребления продуктов питания выполняются специальными физиологическими системами, исследование которых в наше время до сих пор продолжается. На количество пищи, употребляемой животным в течение дня, оказывают воздействие следующие факторы: суточный ритм дневной активности, уровень эстрогенов; особенности метаболизма лептина, инсулина и жирных кислот; температура окружающей среды; условия приёма пищи; эмоциональное состояние. Системы аппетита, голода, жажды не так просты. Поэтому решить именно эту данную проблему одним махом, со стороны науки, невозможно [1. - С. 256].

Для начала нужно дать определение каждому термину.

Голод - это необъективное чувство в потребности приёма корма, оно появляется при недостатке в крови соединений, которые необходимы для дальнейшей жизнедеятельности организма.

Аппетит - чувство, связанное с позывом к употреблению пищи; физиологическая система, стабилизирующее поступление в организм питательных веществ

Жажда - это тяга к питьевой жидкости, приводящая к основному инстинкту животных пить. Это важный механизм, участвующий в балансе жидкости.

Каждый студент знает про павловскую собаку с желудочной фистулой, в качестве реакции у которой на условный сигнал — звон колокольчика или вспышку света — начинает предварительно выделяться желудочный сок, когда как такового корма перед ней ещё не положили. Здесь организм выполняет свои функции как бы быстрее. Но это естественный условный рефлекс. На самом деле эта система устроена намного сложнее. Ведь ещё выдающийся нейрофизиолог академик П. К. Анохин доказал, что внутренний мир животных работает не просто наперёд, он предугадывает в своём нервном аппарате результаты индивидуальной деятельности.

С точки зрения биологии механизм организации аппетита осуществляется на основании многократных удовлетворений потребностей с получением при этом положительных эмоциональных ощущений [2. - С. 511].

Аппетит — это желание покушать, предвкушение приёма пищи и наслаждения, которое этот приём обеспечит. Голод, в свой черед — это не очень приятные ощущения. Присутствует тошнота, как мы говорим «сосание под ложечкой», а также головокружение, усталость и слабость, подтверждающие нам о том, что нашему организму необходимо получить нужное количество питательных веществ. Аппетит в основном является сопроводителем голода, но возникает немного раньше, как бы заранее предупреждая организм о неприятных ощущениях. Собственно аппетит и рождает в нашем головном мозге мысль «я хочу есть».

Ощущение голода возникает в тот момент, когда возбуждается центр голода, находящийся в гипоталамусе. Это происходит в две стадии.

Вначале сигналы к центру голода поступают от пустого желудка и двенадцатиперстной кишки — в это время кровь пока ещё содержит нужные питательные вещества. А импульсы, идущие в мозг из желудочно-кишечного тракта, стимулируют включать режим «экономии». Кровь, в которой снижено количество питательных веществ, посылает возбуждение в тот же центр голода через хеморецепторы сосудов и рецепторы самого гипоталамуса.

Добросовестное желание что-то скушать, если оно связано с голодом, происходит, когда сигнал из центра голода доходит до коры больших полушарий.

У аппетита наблюдается связь с физиологическими потребностями животного. Он обуславливается нехваткой в организме конкретного вещества. Допустим, в случае стремления к солёной пище

после значительной утраты особью количеств соли. Но такой вид связь встречается довольно редко.

В естественных условиях аппетит показывает врождённую или приобретённую индивидуальную склонность к определённым продуктам питания.

Кроме концентрации питательных соединений в крови также меняется количество гормонов, некоторые из которых оказывают влияние на аппетит.

Если посмотреть со стороны сенсорной физиологии, то ощущение жажды, которое организм чувствует, пока не выпьет воды, и ощущение голода, когда давно не употреблялся корм, нельзя отнести к какому-то конкретному сенсорному органу или части тела. Поэтому они получили название общих ощущений. [1. - С. 480]

Результаты исследования. Определены проблемы жажды, голода и аппетита.

Вывод. Следует сказать, что, пищевые потребности относятся в отдельную систему нехимических зависимостей, где самочувствие, порождающее приём пищи или, наоборот, голодом, способствует организации и закреплению зависимости. Также, необходимо всё-таки различать, что именно в данный момент требует организм, ведь от этого зависит дальнейшее существование организма.

Список использованных источников

1. Бутузов, В.Ф. Физиология кормления животных. Теория питания, прием корма, особенности пищеварения. - СПб.: Лань, 2018. - 256 с
2. Георгиевский В.И. Физиология с.-х животных. - М.: Агропромиздат, 2021. - 511 с.
3. Максимов В.И., Слесаренко Н.А. Анатомия и физиология домашних животных: Учебник. - М.: Инфра-М, 2012. - 480 с.

THE IMPORTANCE OF APPETITE, THIRST AND HUNGER IN THE LIGHT OF MODERN PHYSIOLOGY

Zakharova K.V., Lebedeva N.V.

Abstract. The influence of not timely feed intake on the animal's body has been studied. The following are considered: the significance of physiological functions in the digestive system and their effect on the body; the significance of signals that enter the central nervous system at the sight of conditional food. Precise definitions are given for each of the terms. We have determined the similarities and differences between appetite, hunger, satiety and thirst.

Keywords: appetite, thirst, hunger, satiety, physiology, nutrients.

УДК 619:617.57:636.22/.28

РАСПРОСТРАНЁННОСТЬ БОЛЕЗНИ МОРТЕЛЛАРО
У ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ

Зиновьев Е.А., аспирант, yevgeniy.zinovev.98.98@mail.ru

Толкачёв В.А., кандидат ветеринар. наук, доцент,

tolka4ev.vladimir@yandex.ru

ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. Изучена распространённость болезни Мортелларо у высокопродуктивных коров в условиях крупного специализированного молочного комплекса, которая свидетельствует, что она диагностируется у 34,63% обследованных животных, чаще на тазовых конечностях у коров на второй лактации.

Ключевые слова: коровы, болезнь Мортелларо, лактация, локализация.

Введение. Согласно правительственной программы долгосрочного развития сельских территорий в России необходимо значительно увеличить число хозяйствующих субъектов в агропромышленном комплексе страны. Значительное увеличение числа животноводческих комплексов должно существенным образом увеличить объём животноводческой продукции для обеспечения продовольственной безопасности нашей страны в условиях экономических санкций [1. – С. 27]. Таким образом, в соответствии с правительственным постановлением в настоящее время строятся новые и реконструируются старые крупные специализированные животноводческие комплексы по разведению, селекции и хозяйственно-продуктивной эксплуатации ценных в генетическом отношении высокопродуктивных животных мясного и молочного направления. Это позволит значительно снизить себестоимость мясной и молочной животноводческой продукции [2. - С. 140]. Однако предлагаемый интенсивный метод ведения хозяйственно-продуктивной эксплуатации крупного рогатого скота предполагает значительное увеличение его поголовья и концентрации на ограниченных по площадям технологических участках. В данных условиях происходит резкое увеличение доли хирургических болезней в общей

структуре диагностируемой незаразной патологии. Особое место среди них, по своему распространению среди поголовья основного дойного стада и ремонтного молодняка, занимают болезни дистальной части конечностей парнокопытных, в том числе болезнь Мортелларо [3. - С. 76].

Цель. Изучить распространённость болезни Мортелларо у высокопродуктивных коров в условиях промышленного молочного комплекса с учётом локализации и возрастной динамики диагностирования.

Материал и методика исследования. Исследование проводили в условиях промышленного молочного комплекса с беспривязной технологией содержания. Для достижения цели работы проводили плановую ортопедическую диспансеризацию поголовья дойных коров базового молочного комплекса, в ходе которой определяли нозологический вид диагностируемой ортопедической патологии и её локализацию. Полученные сведения результатов проведённой ортопедической диспансеризации поголовья крупного рогатого скота сопоставляли со сведениями селекционно-племенного учёта, по которым устанавливали количество локализаций у заболевших болезнью Мортелларо высокопродуктивных животных. В дальнейшем все полученные цифровые сведения подвергали математической обработке с вычислением процентной доли и сравнительной оценке между собой, на основании которых формировали соответствующие выводы.

Результаты исследования. В результате плановых ортопедических диспансеризаций поголовья крупного рогатого скота базового промышленного молочного комплекса определяли, что из 673 случаев диагностирования поражения тканей дистальной части конечностей 233 случая приходились на болезнь Мортелларо, что составляло 34,63% общей ортопедической патологии в числе которых были гнойно-некротические язвы мякиша, венчика, тканей межпальцевой щели, основы кожи подошвы, а также гнойные пододерматиты и ламиниты.

Учёт её локализации свидетельствовал, что на грудных конечностях поражения характерные для болезни Мортелларо диагностировались у 51 обследованного животного или у 21,88% заболевших, а на тазовых конечностях у 182 животных или у 78,12%. Таким образом болезнью Мортелларо на 55,24% чаще поражались тазовые конечности обследованного дойного поголовья крупного рогатого скота. При этом выявляли, что доля больных животных находившихся на первой лактации составляла 16,74% или 39 коров,

на второй лактации – 24,89% или 58 коров, на третьей лактации – 21,46% или 50 голов, на четвёртой лактации – 22,74% или 53 головы, на пятой лактации – 14,17% или 33 головы.

В сравнительном аспекте установили, что подвержены заболеванию были дойные коровы на второй лактации, у которых частота регистрации болезни Мортелларо была на 2,15% выше, чем у коров на четвёртой лактации, на 3,43% выше чем у коров на третьей лактации, на 8,15% выше чем у коров на первой лактации и на 10,72% выше чем у коров на пятой лактации. При этом, высокий процент заболеваемости болезнью Мортелларо регистрировался у коров со сроком лактации равной четырём, у которых инцидентность диагностирования данного нозологического вида ортопедической патологии была выше чем у более пожилых коров на пятой лактации на 8,57%, а также выше чем у молодых животных со сроком продуктивной эксплуатации равной первой и третьей лактациям на 6,00% и 1,28%, соответственно.

Вывод. Болезнь Мортелларо у высокопродуктивных коров в условиях базового промышленного молочного комплекса диагностируется у 34,63% обследованных заболевших животных; поражает на 55,24% чаще тазовые конечности, чем грудные конечности и регистрируется преимущественно у коров на второй лактации.

Список использованных источников

1. Организационно-технологические основы ветеринарного обслуживания крупного рогатого скота при хирургических болезнях на молочных комплексах / Э.И. Веремей, В.М. Руколь, А.А. Стекольников, Б.С. Семёнов // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2013. - №3. – С.27-29.

2. Хирургическая патология у коров и её влияние на качество молока / В.А. Толкачёв, С.М. Коломийцев, Д.Н. Болдырев, А.С. Полянский // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. - №9. – С.140-144

3. Распространение заболеваний копыт у сельскохозяйственных животных / Г.Т. Мамитов, А.А. Стекольников, В.А. Толкачёв и др. // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2017. - №4. – С.76-77.

PREVALENCE OF MORTELLARO DISEASE IN HIGHLY PRODUCTIVE COWS

Zinoviev E.A., Tolkachev V.A.

Abstract. The prevalence of Mortellaro disease in highly productive cows in conditions of a large specialized dairy complex was studied, which indicates that it is diagnosed in 34.63% of the examined animals, more often on the pelvic extremities in cows during the second lactation.

Keywords: cows, Mortellaro's disease, lactation, localization

УДК 636:612.461.17

ИНТЕРПРЕТАЦИЯ АНАЛИЗА МОЧИ В ПОСТАНОВКЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО ДИАГНОЗА

Зяхор Я.Е., студент, zyzahor@mail.ru

Дерхо А.О., студент, derkho2010@yandex.ru

ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, Россия

Аннотация. Дана оценка информативности показателей химического свойства мочи в постановке предварительного диагноза. Совокупность компонентов мочи кошки, уровень которых отличается от нормы (уробилиноген, белок, лейкоциты, pH=5,0) позволяет в качестве предварительного диагноза проверить наличие у животного нефрита и беременности.

Ключевые слова: моча, уробилиноген, белок, лейкоциты, предварительный диагноз.

Введение. Одно из наиболее востребованных лабораторных исследований является анализ мочи (урины). В клинических лабораториях он используется при подозрении на патологию почек и мочевыводящих путей, так как позволяет оценить функциональное состояние нефрона. Однако анализ мочи может помочь и в уточнении диагноза при многих других непочечных заболеваниях [1.- С. 169; 2.- С. 66 – 68].

Моча - это биологическая жидкость организма, которая непрерывно образуется в почках в результате сложных взаимосвязанных процессов фильтрации жидкой части крови в клубочках и обратного всасывания необходимых для организма веществ в канальцах. В процессе образования мочи через почки проходит около четверти крови от минутного объема сердечного выброса, из чего следует, что этот парный орган кровоснабжается даже лучше, чем сердечная мышца [2.- С. 66 – 68; 5.- С.144].

Моча содержит широкий спектр метаболитов, которые могут предоставить информацию о текущем физиологическом состоянии

животного и клинических проявлениях различных заболеваний. Так, при появлении в организме первых признаков нефрологических и урологических изменений даже в условиях отсутствия характерной клиники, только лабораторные исследования мочи могут помочь её выявить и поставить предварительный диагноз. Особенно широко используется анализ мочи в качестве диагностического инструмента при обследовании собак и кошек, которые наиболее склонны к развитию патологий мочевыделительной системы.

Хотя анализ мочи и широко используется в диагностике заболеваний, но традиционно в её составе определяется небольшое количество метаболитов. Но изучение её состава и свойств в динамике, позволяет получить информацию о состоянии мочевыделительной системы и других органов пациента, оценить степень тяжести заболевания, а также сделать заключение об эффективности проводимого лечения.

Цель. Оценить информативность показателей химического свойства мочи в постановке предварительного диагноза.

Материалы и методика исследования. Материалом исследования служила моча кошки по кличке «Кума», возраст 1 год, вес 2,5 килограмма. При её обследовании и сборе анамнеза было решено проверить состояние мочевыделительной системы, так как по словам хозяина у кошки были проблемы с мочеиспусканием. Поэтому в комплекс лабораторных анализов был включен анализ мочи, который был выполнен в лаборатории Vet Union (компания группы ИНВИТРО), оказывающей услуги по организации и проведению лабораторных исследований животных. Анализ проводился на автоматизированных анализаторах с использованием тест-полосок.

В составе мочи были определены следующие показатели: pH, плотность, глюкоза ммоль/л, уробилиноген (мкмоль/л), билирубин (мкмоль/л), белок (г/л), кетоны (мкмоль/л), лейкоциты (WBC/мкл). Был собран анамнез животного.

Результаты исследований. Анализ мочи был проведен для определения ценности её показателей в диагностике заболеваний мочевыделительной системы у кошек.

Результаты анализа представлены в таблице. При сравнении лабораторных данных с нормативными значениями, были выявлены отклонения по ряду показателей. В частности, в анализе кошки было увеличено содержание уробилиногена в 17,5 раз, что придавало моче характерную темную окраску [2.- С. 66 - 68; 6.- С. 264]. Как известно, уробилиноген является слабой кислотой, поэтому в условиях её избыточного содержания pH мочи смещается в кислую

сторону. Этот факт дополнительно способствует его экскреции в состав мочи [7.- С. 182-186].

Уробилиноген это продукт распада желчного пигмента билирубина, то есть он является продуктом его метаболизма [2.- С. 66 - 68; 3.- С.472 - 477]. Столь резкое изменение величины данного параметра дает основание проверить наличие у кошки заболеваний печени и пищеварительной системы. Однако в анализе мочи кошки проба на присутствие билирубина и эритроцитов – отрицательная. Разноплановость изменений данных совокупных параметров позволяет исключить заболевания печени и пищеварительной системы у кошки.

Кроме уробилиногена в моче кошки увеличено количество лейкоцитов до 15 (тыс/мкл), что свидетельствует о наличии воспалительных процессов или в почках, или мочевой системе. При этом следует отметить, что лейкоциты – это клетки, которые способны утилизировать различные антигенные молекулы, не зависимо от их природы.

Таблица 1- Химический состав мочи

Показатели	Норма	Анализ мочи кошки
Глюкоза (ммоль/л)	отрицательный	отрицательный
Уробилиноген (мкмоль/л)	отрицательный	17,5
Билирубин (мкмоль/л)	отрицательный	отрицательный
Белок (г/л)	отрицательный	0,3 г/л
Кетоны (мкмоль/л)	отрицательный	отрицательный
Лейкоциты (WBC/мкл)	до 3-х клеток в поле зрения	15
Плотность (г/см ³)	1,020-1,025	1,025
pH	6,5-7	5
Кровь	отрицательный	отрицательный

В анализе мочи кошки также установлено наличие белка, уровень которого составил 0,3 г/л. При этом хотелось бы отметить, что для физиологической протеинурии данный показатель достаточно высок, а для почечной недостаточности, наоборот, низок [2.- С. 66 - 68; 7.- С. 182-186].

Совокупность параметров, уровень которых превышает пределы нормы в составе анализа мочи кошки, а также учет характера клубочковой фильтрации уробилиногена позволяет в качестве предварительного диагноза проверить наличие воспалительного процесса в дистальном отделе нефрона. Кроме этого необходимо проверить наличие

беременности, при которой повышается интенсивность мочеиспускания. Если оно сопровождается недостаточным потреблением воды, то тоже может привести к данным изменениям.

Вывод. Таким образом, анализ компонентов мочи кошки, с учетом биологической роли определяемых компонентов, позволил в качестве предварительного диагноза проверить наличие у животного нефрита и беременности.

Список использованных источников

1. Голобородько Г.Н., Дерхо М.А., Середа Т.И. Особенности действия пищевых добавок на организм животных в модельной системе лабораторных крыс // АПК России. - 2015. - Т. 74. - С. 168-172.

2. Дударь Л.В., Чернявский В.В., Михнева Н.Н. Коррекция анти-токсической функции печени в амбулаторных условиях у пациентов с хроническими диффузными заболеваниями печени // Сучасна гастроентерологія. - 2009. - № 4 (48). - С. 66-68.

3. Derkho M.A., Gritsenko S.A., Vilver D.S., Sereda I.I., Fomina N.V. Thyroid hor-mone role in metabolic status and economic beneficial feaiures formation in replace-ment gilts of different breeds // Tchê Química Journal. - 2019. - Vol. 16. - N 31. - P. 471-483.

4. Дерхо М.А., Середа Т.И. Некоторые особенности биологического паспорта ремонтных свинок // Актуальные вопросы биотехнологии ветеринарной медицины: теория и практика: материалы национ. науч. конф. ИВМ. Челябинск: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ. - 2018. - С. 85-89.

5. Зайцев С.М. Заболевания печени, поджелудочной железы и желчного пузыря. Лучшие рецепты народной медицины. Справочник. - М.: Феникс, 2014. - 144 с.

6. Трухан Д.И., Викторова И.А., Сафонов А.Д. Болезни печени. - М.: Фолиант, 2010. - 264 с.

7. Дерхо М.А., Самойлова Е.С. Оценка сопряженности воспалительного процесса в почках с гематологическими показателями при бабезиозе собак // Ученые записки Казанской ГАВМ им. Н.Э. Баумана. - 2011. - Т. 207. - С. 182-186.

INTERPRETATION OF URINE ANALYSIS IN MAKING A PRELIMINARY DIAGNOSIS

Zyakhor Ya.E., Derkho A.O.

Abstract. The evaluation of the informative value of the indicators of the chemical properties of urine in making a preliminary diagnosis is given.

The combination of components of the cat's urine, the level of which differs from the norm (urobilinogen, protein, leukocytes, pH = 5.0) allows checking the presence of nephritis and pregnancy in the animal as a preliminary diagnosis.

Keywords: urine, urobilinogen, protein, leukocytes, preliminary diagnosis.

УДК 619:616-073.7:636

ПРОВЕДЕНИЕ ЭЛЕКТРОНЕЙРОМИОГРАФИИ У ЛАБОРАТОРНЫХ И ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ

Иванов А.С., аспирант, scpscstst00@gmail.com,
Наумов М.М., доктор ветеринар. наук, профессор,
naumovmm@rambler.ru
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. Изучены аспекты проведения электромиографии и электронейромиографии у лабораторных и мелких домашних животных, обозначены основные методы и критерии оценки полученных в результате проведения исследования данных.

Ключевые слова: электронейромиография, скорость проведения возбуждения, М-ответ, F-волна, двигательная единица, потенциалы фасцикуляции.

Введение. Возбудимые и проводящие ткани составляют основу трофической, секреторной и сенсорной функций, а также нервно-гуморальной регуляции организма. Методы электрофизиологии позволяют качественно и количественно оценить функциональную составляющую этих систем и выявить вид, локализацию и специфику патологического процесса [1]. Это дает возможность для назначения верной патогенетической терапии или изучения динамики процесса в экспериментальной среде.

Электронейромиография (ЭНМГ) имеет большой потенциал в постановке исследовательских экспериментов на лабораторных и домашних животных позволяя наблюдать за структурами и тканями способными к генерации и проведению биоэлектрических потенциалов действия (ПД), а также восприятию возбуждения [1]. Основа метода была заложена еще в 1791 году в работах Гальвани о мышечном сокращении у лягушек, однако первая успешная регистрация потенциа-

лов действия мышц была выполнена в 1920 году [2]. На данный момент разработано большое количество приборов и программного обеспечения, предназначенных для определенных областей исследования и математического анализа полученных данных [3, 4].

ЭНМГ в клинической практике незаменимый метод в диагностике патологии периферической нервной системы и мышечного аппарата. В комбинациях с физикальными методами обследования и данными других лабораторных и инструментальных исследований повышается точность постановки диагноза и прогноза динамики течения заболевания отражая количественную характеристику поражения нервно-мышечного или нервного аппарата [4].

На данный момент ведется активная работа над совершенствованием технологии проведения, интерпретации ЭНМГ и её интеграции с другими диагностическими методами.

Цель. Задачей исследовательской работы является постановка теоретических основ выполнения ЭНМГ у лабораторных и домашних животных. Постановка критериев оценки полученных данных и их анализа.

Материалы и методы исследования. Исследования темы обзорной научной статьи проводилось с использованием интернет ресурсов «elibrary», «cyberleninka», «googleacademic», «microsoftacademic», «crossref», «mendeley».

Результаты исследований. ЭНМГ способ регистрации биопотенциалов возбудимых тканей с помощью наложение или внедрения электродов на/в участки тела животных. Выделяют два основных метода: 1) игольчатая электромиография (ЭМГ); 2) стимуляционная ЭНМГ [2].

Игольчатая ЭМГ является инвазивным методом исследования и предназначена для регистрации потенциалов действия непосредственно в мышце, позволяя количественно оценить двигательную единицу (ДЕ) и в совокупности нервно-мышечный аппарат. Электрод вводится в наиболее толстую часть мышцы, в момент введения в норму регистрируется электрическая активность (активность введения). Это связано с механическим повреждением и раздражением тканей. У клинически здорового животного длительность активности введения составляет от 5 до 300 мсек, а амплитуда от 80 до 120 мкВ [5].

При миопатиях характеристика активности введения изменяется. Амплитуда вначале заболевания будет увеличиваться до 650 мкВ, а длительность до 4 сек. Хронические дистрофические процессы, уменьшающие количество ДЕ, отражаются на ЭМГ в виде снижения амплитуды до значений менее 80 мкВ. Отсутствие потенциала введе-

ния служит маркером ишемического повреждения нервно-мышечного аппарата [6].

С помощью ЭМГ также можно регистрировать потенциалы фасцикуляции являющиеся признаком поражения мотонейронов спинного мозга они идентичны ПД при произвольном движении, но возникают спонтанно в расслабленной мышце [2].

Существует различие в методике между применением игольчатой ЭМГ у человека и животных. При проведении исследования у человека методика позволяет оценить 3 параметра: 1) спонтанная активность в момент введения электрода; 2) спонтанная активность после введения электрода; 3) активность при совершении произвольных движений. Игольчатой электромиографии у животных проводится под влиянием седативных препаратов так как введение электрода в мышцу сопровождается болезненными ощущениями, соответственно исследование произвольной активности невозможно у животных.

Стимуляционная ЭНМГ основана на анализе вызванных потенциалов, полученных в результате стимуляции периферического нерва по пути его залегания. Как правило исследование не требует применения седативных препаратов для проведения у животных. Вызов потенциала на определенном участке при наличии патологического процесса дает информацию о локализации и распространенности патологических изменений [2].

К показателям, получаемым при проведении ЭНМГ относят: 1) скорость проведения возбуждения; 2) М-ответ; 3) F-волна. Для измерения скорости проведения возбуждения по нервному волокну необходимо наложить воспринимающий электрод на мышцу, иннервируемую этим нервом затем второй электрод, помещают в место проекции данного волокна и начинают стимуляцию [2].

М-ответ – суммарный потенциал всех ДЕ мышцы. Характеризуется амплитудой, площадью и длительностью. Амплитуда указывает на количество ДЕ в исследуемой мышце. Её снижение отражает уменьшение количества ДЕ в исследуемой мышце. Полифазность, изменение конфигурации или увеличение площади указывает на нарушение проводимости импульса либо нарушении синаптической передачи между мотонейроном и мышцей, что приводит к растянутой по времени активации ДЕ.

F-волна – сигнал регистрируемый спустя 10-30 мсек после возникновения М-ответа. Возникновение этого явления связана с ретроградным распространением возбуждения по нервному волокну после стимуляции. Происходит возбуждение только части альфамотонейронов в результате этого амплитуда F-волны значительно

меньше, чем у ранее регистрируемого М-ответа. При исчезновении или изменении F-волны патологический процесс будет локализоваться в проксимальных частях периферической нервной системы [1].

Выводы. По результатам нашего поискового исследования можно сделать следующие заключения:

1) Игольчатая ЭМГ метод определения функциональной единицы нервно-мышечного аппарата путем оценки его количественных качеств.

2) Наиболее информативный способ оценки проводящих путей нервной системы стимуляционная ЭНМГ.

3) Изолированное использование инструментальных методов диагностики недопустимо, так как приводит к снижению точности постановки дифференциального диагноза и увеличению количества врачебных ошибок.

4) В клинической практике использование игольчатой ЭМГ неразрывно связано с одновременным применением стимуляционной ЭНМГ.

Список использованных источников

1. Клиническая электрофизиология животных: учебное пособие / М.М. Наумов, А.С. Емельянова, Н.М. Наумов и др. – Курск, 2020. – 228 с.

2. Электронейромиография: современный взгляд на возможности применения (обзор литературы) / А.М. Морозов, Т.В. Сорокикова, Ю.Е. Минакова, М.А. Беляк // Вестник медицинского института «Реавиз»: реабилитация, врач и здоровье. - 2022. - №3 (57).

3. Электронейромиография, как новый способ оценки эффективности реваскуляризации / М.Н. Кудыкин, А.Н. Белова, Н.В. Лоскутова и др. // Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н. И. Пирогова. - 2018. - №1.

4. Траян Д.А. Значение электронейромиографии в диагностике и прогнозе лечения заболеваний нервно-мышечной системы // ТМЖ. - 2007. - №3 (29).

5. Экспериментальное моделирование токсической энцефалопатии / А.М. Соседова, Н.Л. Якимова, Е.А. Титов, Е.А. Капустина // Мед. труда и пром. экол. - 2008. - №8.

6. Электронейромиография как метод оценки купирования критической ишемии / Г.Е. Шейко, М.Н. Кудыкин, А.Н. Белова и др. // Амурский медицинский журнал. - 2018. - №3 (23).

ELECTRONEUROMYOGRAPHY IN LABORATORY ANIMALS AND PETS

Ivanov A.S., Naumov M.M.

Abstract. The aspects of electromyography and electroneuromyography in laboratory and small domestic animals were studied, the main methods and criteria for evaluating the data obtained as a result of the study were outlined.

Keywords: electroneuromyography, excitation conduction velocity, M-response, F-wave, motor unit, fasciculation potentials.

УДК 619:618.5:636.4

ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ БЕРЕМЕННОСТИ И ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ПЕРИОДА МЕЖДУ ОПОРОСОМ И ОСЕМЕНЕНИЕМ СВИНОМАТОК РАЗНЫХ ПОРОД

Казьмина Я.А., студент, yana.kazmina2017@gmail.com

ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, Россия

Лозовая Е.Г., кандидат ветеринар. наук, доцент, llozovaja@yandex.ru

ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, Россия

Сотникова В.А., ветеринарный врач, sveronika1993@mail.ru

ООО «Селекционно-гибридный центр»

Аннотация. В статье приведены сравнительные данные о длительности периода между опоросом и осеменением свиноматок пород крупная белая, ландрас и гибрид F1 (ландрас+крупная белая). Установлено, что у породы ландрас отмечен больший период между опоросом и последующим осеменением, чем у других групп – на 4,0% по сравнению с крупной белой породой и на 7,0% по сравнению с F1. Так же срок отъема поросят у породы ландрас на 4,4% больше, чем у крупной белой породы и на 6,1% больше, чем у породы F1. Срок супоросности у свиней породы ландрас, напротив, оказался самым коротким – на 0,6% по сравнению с крупной белой породой и на 0,8% относительно гибрида F1.

Ключевые слова: свиноматки, осеменение, беременность, роды, порода, гибрид F1.

Ведение. Продолжительность супоросности – один из важных показателей воспроизводительной способности, поскольку она характеризует длительность эмбриогенеза. Несмотря на то, что это

относительно стабильный показатель (114–115 суток), наблюдаются колебания в пределах 105–125 суток. Во многих исследованиях доказана тесная взаимосвязь продолжительности супоросности с другими хозяйственно полезными признаками у свиней [5].

Период супоросности составляет в среднем 114–115 дней, хотя отмечаются отклонения. Почти во всех современных породах встречаются свиноматки, период супоросности у которых длится 102–105 дней, и они передают эту особенность по наследству своим дочерям. Свиноматки с укороченным периодом плодоношения дают поросят с меньшей живой массой при рождении, хотя в постэмбриональный период этот недостаток может быть компенсирован [3,4,5].

Свиноматки с удлинённым периодом плодоношения (117–124 дня) чаще дают более крупных поросят. Как известно, на продолжительность супоросности оказывают влияние наследственность животных, индивидуальные особенности, возраст свиноматок (с увеличением порядкового номера опороса срок супоросности сокращается), количество получаемого приплода и соотношение его по полу, полноценность кормления супоросных маток. Зимой он короче, чем летом на 0,26 суток. Отмечено также, что у свиноматок с числом новорожденных поросят меньше шести период супоросности длиннее, чем у многоплодных [1, 2].

Цель работы. Сравнить продолжительность беременности и длительность периода между опоросом и осеменением свиноматок пород крупная белая, ландрас и гибрид F1 (Ландрас/КБ) с разным генетическим потенциалом в условиях ООО «Селекционно-гибридный центр».

Материал и методика исследования. Исследования проводились в ООО «СГЦ» Верхнехавского района Воронежской области. Для оценки частоты возникновения патологий родов и послеродового периода у свиноматок пород крупная белая, ландрас и гибрид F1 (Ландрас/КБ) использовали отчетные документы (отчет о результатах диспансеризации, записи в амбулаторных журналах и индивидуальных карточках). Для сравнения продолжительности беременности и длительности периода между опоросом и осеменением свиноматок среди пород крупная белая ландрас и гибрид F1 (Ландрас/КБ) было сформировано 3 группы животных, по принципу пар-аналогов. Первая группа свиней была представлена особями породы ландрас (n=10), каждая свиноматка поросилась 3-5 раз. Во второй группе исследовались свиноматки крупной белой породы (n=10), количество опоросов варьировалось от 3 до 7. В третьей

группе были гибридные свиноматки F1 (Ландрас/КБ) (n=9), каждая свиноматка поросилась 1-4 раза. За свиньями было установлено наблюдение, учитывали сроки отделения последа, общее состояние свиноматок, проводилось ежедневное измерение температуры (ректально).

При общем осмотре свиноматок, обращали внимание на аппетит, поведение животного и позу при мочеиспускании. Учитывался анамнез жизни, в том числе возраст при первом осеменении, дни супоросности, количество живых и мертвых поросят в среднем за все опоросы. Полученные результаты обрабатывали статистически с использованием соответствующих программ. Текстовую и графическую часть материала обрабатывали в редакторах Microsoft Word и Microsoft Excel.

Результаты исследования. При изучении продолжительности беременности свиноматок, периода между родами и последующим осеменением и срока отъема поросят, были получены данные, представленные в таблицах 1-3.

Таблица 1 - Продолжительность беременности свиноматок, периода между родами и последующим осеменением и срок отъема поросят у свиноматок 1 группы порода ландрас

№ свиноматки	Продолжительность периода между опоросом и осеменением (дни)	Продолжительность беременности (дни)	Срок отъема поросят (дни)
I группа (Ландрас)			
48498	37,25±5,977	113,80±0,735	29,00±3,082
63208	34,00±2,000	110,00±2,000	27,50±1,500
58922	30,50±1,500	113,00±0,577	26,67±1,453
59370	29,50±3,500	115,00±1,000	26,67±2,333
58900	30,33±0,333	116,33±0,882	25,67±0,333
62756	42,00±10,000	113,00±1,000	25,00±1,000
63218	31,00±1,000	115,00±1,000	26,50±0,500
55378	32,25±1,377	113,00±0,577	27,50±1,323
56188	45,00	115,00	23,00
67438	28,00	115,00	23,00
В среднем по группе	33,74±1,509	113,85±0,399	26,81±0,713

Таблица 2 - Продолжительность беременности свиноматок, периода между родами и последующим осеменением и срок отъема поросят у свиноматок 2 группы (порода крупная белая)

№ свиноматки	Продолжительность периода между опоросом и осеменением (дни)	Продолжительность беременности (дни)	Срок отъема поросят (дни)
II группа (Крупная белая)			
48290	36,80±6,160	115,00±1,000	24,20±1,772
62744	32,00±6,000	113,00±1,000	27,00±6,000
44652	31,20±1,393	114,00±0,516	26,50±1,176
66994	32,00	113,00	27,00
62562	29,00	116,00	25,00±1,000
55078	34,00±4,655	115,50±1,041	25,25±1,797
59026	31,00±2,517	113,67±1,202	26,33±2,667
58240	31,67±1,202	115,00±1,528	26,67±1,202
59646	27,00±1,000	117,00±0,577	22,67±0,882
55554	32,25±1,493	113,00±0,913	27,25±1,493
В среднем по группе	32,40±1,267	114,53±0,354	25,63±0,600

Таблица 3 - Продолжительность беременности свиноматок, периода между родами и последующим осеменением и срок отъема поросят у свиноматок 3 группы (гибрид F1 крупная белая +ландрас)

№ свиноматки	Продолжительность периода между опоросом и осеменением (дни)	Продолжительность беременности (дни)	Срок отъема поросят (дни)
III группа (гибрид F1 крупная белая +ландрас)			
131726116	32,75±1,377	115,25±0,629	24,50±0,957
142183217	32,00	116,00	23,00
131209717	26,50±0,500	114,50±0,500	21,50±0,500
131277317	29,00±4,000	115,50±1,500	24,00±4,000
13331517	33,00	114,67±0,667	28,00
131989216	32,50±1,848	114,50±0,289	24,75±1,652
1311969416	31,75±1,315	114,00±0,408	26,75±1,315
142294517	31,00	114,00	26,00
131272617	30,50±2,500	115,50±1,500	25,50±2,500
В среднем по группе	31,39±0,646	114,78±0,235*	25,17±0,599

* - при – P < 0,05 – относительно первой группы

В результате изучения сроков осеменения группы свиней породы ландрас, было установлено, что данный показатель варьировал от 28,00 до 45,00 дней и в среднем составил $33,74 \pm 1,509$ дня. Срок беременности у всех свиноматок практически не отличался и составил $113,85 \pm 0,399$ дней. Отъем поросят в среднем происходил на $26,81 \pm 0,713$ день.

В результате изучения сроков осеменения свиней второй группы (порода крупная белая), было установлено, что данный показатель варьировал от 29,00 до $36,80 \pm 6,160$ дней и в среднем составил $32,40 \pm 1,267$ дня. Срок беременности у всех свиноматок практически не отличался и составил $114,53 \pm 0,354$ дней. Отъем поросят в среднем происходил на $25,63 \pm 0,600$ день.

В результате изучения сроков осеменения свиней третьей группы, было установлено, что данный показатель варьировался от $26,50 \pm 0,500$ до 33,00 дней и в среднем составил $31,39 \pm 0,646$ дня. Срок беременности у всех свиноматок практически не отличался и составил $114,78 \pm 0,235$ дней. Отъем поросят в среднем происходил на $25,17 \pm 0,599$ день.

Выводы. Исследуемые показатели у свиноматок разных групп близки друг другу, однако у породы ландрас был отмечен больший период между опоросом и последующим осеменением, чем у других групп – на 4,0% по сравнению с крупной белой породой и на 7,0% по сравнению с F1. Так же срок отъема у породы ландрас на 4,4% больше, чем у крупной белой породы и на 6,1% больше, чем у породы F1. Срок супоросности ландрасов, напротив, оказался самым коротким – на 0,6% по сравнению с крупной белой породой и на 0,8% относительно F1.

Список использованных источников

1. Кабанов, В. Д. Свиноводство. – М.: Колос, 2001. – 431 с.
2. Коваленко М.Н. Эффективность скрещивания свиноматок крупной белой породы с хряками породы ландрас разных заводских типов: дисс. ... канд. сельскохозяйств. наук: - Новосибирск, 2001.- 130 с.
3. Серяков И.С., Подскребкин Н.В., Пищелко Е.В. Влияние продолжительности супоросности на репродуктивные качества свиноматок // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. – 2018. – С. 289-297.
4. Хлопицкий В. Причинно-следственные связи нарушения репродукции // Свиноводство. – 2019. – С. 31-33
5. Шейко И.П., Смирнов В.С. Свиноводство. - Минск, 2005. – 352 с.

DURATION OF PREGNANCY AND
DURATION OF THE PERIOD BETWEEN FARROWING
AND INSEMINATION OF SOWS OF DIFFERENT BREEDS

Kuzmina Ya.A., Lozovaya E.G., Sotnikova V.A.

Abstract. The article presents comparative data on the duration of the period between farrowing and insemination of sows of the breeds large white, landrace and hybrid F1 (landrace + large white). It was found that the Landrace breed had a longer period between farrowing and subsequent insemination than the other groups – by 4.0% compared to the large white breed and by 7.0% compared to F1. Also, the weaning period of piglets of the Landrace breed is 4.4% longer than that of the large white breed and 6.1% longer than that of the F1 breed. On the contrary, the term of pregnancy in pigs of the Landrace breed turned out to be the shortest – by 0.6% compared to the large white breed and by 0.8% relative to the F1 hybrid.

Keywords: sows, insemination, pregnancy, childbirth, breed, F1 hybrid.

УДК 619:615.1

ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ ФАРМАКОПЕИ
И ЕЕ ВКЛАД В РАЗВИТИЕ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ

Калужских А.С., студент, kaluzhskikh04@list.ru

Бледнов А.И., кандидат ветеринар. наук, доцент,

blednov-tolik@mail.ru,

ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. В статье представлен исторический анализ создания научных изданий, ставших основой современной фармакопеи. На основании результатов анализа литературных источников по истории ветеринарии и фармации установлено, что знания технологии изготовления и применения лекарств всегда имели большое значение и определяли этапы развития ветеринарной медицины и производства, а также развитие стандартизации и государственного регулирования ветеринарной и фармацевтической деятельности.

Ключевые слова: фармация, фармакопея, лекарственные средства, фармакопейная статья, лекарственная форма.

Введение. История фармакопеи уходит в глубину веков. Сам термин «фармакопея» укоренился в фармакологии достаточно давно и буквально переводится как «изготовление лекарств» (от др.-

греч. *фармаков* — лекарство, яд и др.-греч. *ποη* — делаю, изготовляю) [1. - С.46].

Термин «фармакопея» применялся с середины XVI в. европейскими авторами в названиях своих сочинений. С XVII в. многие европейские страны начали принимать фармакопею на государственном уровне [3. - С.184].

Признание фармакопеи как обязательного документа государственного уровня, произошло только во второй половине XVIII столетия. До этого ее роль выполняли различные сочинения, представляющие собой своеобразные сборники прописей лечебных средств, применяемых для исцеления от всевозможных недугов, с указаниями о технологии их изготовления и способах применения [2. - С.219].

Цель. Целью исследования являлось выявление и обобщение исторических аспектов создания фармакопеи и представление ее вклада в развитие ветеринарной медицины.

Материал и методика исследования. Исследования проводили на базе кафедры хирургии и терапии и ветеринарной учебно-производственной аптеки факультета ветеринарной медицины. Для исследования были использованы информационные данные по истории ветеринарии и фармации учебных, научных и методические пособия библиотеки кафедры и академии. В работе задействованы различные теоретические методы научного исследования.

Результаты исследования. К старейшим прототипам фармакопеи относятся древнеегипетские папирусы, в которых излагались сведения о различных болезнях, а также методах и средствах избавления от них (сейчас известно порядка 10 подобных папирусов). В созданных древнеегипетскими целителями папирусах упоминается множество лечебных средств преимущественно растительного происхождения. Папирус Эдвина Смита (известен как «хирургический» папирус), датируемый 1500-ми гг. до н. э. и предположительно являющийся неполной копией текста, созданного в 2686–2181 гг. до н. э., дает представления о диагностике, методиках, средствах лечения и прогнозируемых исходах 48 заболеваний травматического происхождения. Также в папирусе Э. В нем содержатся рекомендации о нанесении на гноящиеся раны присыпки из хлебной или древесной плесени. Папирус Эберса, написанный приблизительно в 1550 г до н.э., именуемый как «Книга приготовления лекарств для всех частей тела», полностью посвящен вопросам изготовления всевозможных лечебных средств. В нем содержится порядка 900 прописей препаратов для лечения заболеваний органов

пищеварения, органов дыхания, уха, горла, носа, глаз, кожных покровов (всего описывается 250 заболеваний и 877 способов их лечения).

Дошедшие до нас древнегреческие сочинения Гиппократ (около 460–370 гг. до н. э.), объединены в «Сборник Гиппократ», где наряду с характеристикой многих заболеваний даны представления о подходах к изготовлению лечебных средств в различных формах (твердых, жидких, мягких и др.), а также к их дозированию (зачастую весьма примечательному: «величиной в пятку оленя... с косточку барана» и т. д. Всего в труде упоминается порядка 250 лечебных средств растительного и 50 — животного происхождения).

Известный римский врач Педаний Диоскорид (около 40–90 гг.), в своем трактате «О лекарственных средствах» дал систематическое описание большинства популярных в то время лечебных средств растительного, животного и химического (минерального) происхождения (около 1000 наименований), изложил приемы их изготовления, а также способы технологической обработки (возгонка, перегонка, кристаллизация) соответствующих ингредиентов. В этом же сочинении он охарактеризовал порядка 600 растений, разделив их на 4 группы: благовонные, пищевые, целебные и винодельные.

Выдающемуся древнеримскому врачу Галену (129–199 гг) принадлежит ряд фундаментальных трудов, которые по праву могут быть отнесены к предшественникам фармакопеи — «О простых лекарственных средствах и их применении», «О сложных лекарственных средствах», «О сложных медикаментах местного применения», «Противоядия». Он охарактеризовал более чем 300 целебных растений, придавая им 2 свойства — одно позитивное, способствующее исцелению, а другое — бесполезное или даже вредное. Исходя из этого, он предписывал подвергать растительное сырье необходимой обработке для извлечения «полезных» действующих веществ.

Прообразы фармакопеи создавались на Ближнем (Арабском) Востоке и в Средней Азии. Например, трактат «Грабаддин», который в 840 г. написал ближневосточный врачеватель Сабур-Ибн-Сахель (в некоторых источниках — Сабур-Бен-Саал или Сабур-Ибн-Заала). Прописи препаратов, представленных в этом сочинении, отличались чрезвычайной сложностью. Лечебные средства предписывалось изготавливать в разнообразных формах.

Огромный вклад в создание базисных основ фармакопеи внес труд «Канон врачебной науки» (или «Канон медицины»), который написал один из выдающихся врачей Средней Азии — Абу Али Ал-Хусейн ибн Абдаллах ибн Ал-Хасан ибн Али ибн Сина (около 980–1037 гг.), знакомый нам как Абу Али ибн Сина или Авиценна. В нем описывается порядка 800 лечебных средств растительного, животного и химического (минерального) происхождения, из которых порядка 150 используется до сих пор, приведено описание лечебных средств растительного и животного происхождения, а также сложные препараты, яды и противоядия. В трактате приводятся сведения о лечебных средствах, в том числе обладающих наркотическим и болеутоляющим действием (белладонна, корица, мандрагора, опиум и др.

К самобытным предтечам фармакопеи относятся произведения, созданные в Древней Индии и Китае. Например, в одной из самых старых и известных священных индийских ведических книг, именуемой «Ригведа» (то есть «веда гимнов»), упоминается порядка 1000 лечебных средств. К наиболее знаменитым древнекитайским трактатам, содержащим сведения о лечебных средствах, относится книга легендарного правителя Древнего Китая Шэнь Нуна «Шэнь Нун бэнь-цао» («Травник Шэнь-нуна»), предположительно написанная в III в. до н. э.

Создание первых европейских изданий фармакопеи неофициального характера началось с труда ректора медицинской школы в г. Салерно (Италия) Николая под названием «Антидотарий», «Малый Антидотарий» или «Антидотарий Николая», который также называли «Диспенсаторием» и «Фармакопеей» (1140), особым вкладом которого была стандартизация изложения прописей лечебных средств, достаточно подробное описание технологических приемов и порядка контроля за их соблюдением, наличия указаний о дозировании препаратов и т. д. Помимо этого, в нем были унифицированы аптекарские единицы измерения.

Первым официальным изданием фармакопеи принято считать опубликованный в 1698 г. Бранденбургский диспенсаторий. Он был написан на латыни и включал перечисленных в алфавитном порядке свыше 1000 прописей лечебных средств (из которых 906 были «составными», то есть сложными).

Первое официальное издание российской фармакопеи «Фармакопея России» было выпущено в 1778 г. по существовавшей в тот период традиции на латыни. Указанное издание фармакопеи описывало 770 наименований лекарственных средств, в том числе

химического происхождения — 147, растительного — 316, животного — 29, а также «сложных» — 278. В 1866 г. публикуется состоящее из двух частей первое издание государственной фармакопеи на русском языке. В 1871 г. вышло второе издание отечественной государственной фармакопеи, представляющее, по сути, конспективное изложение первого издания и включающее 876 статей. В третьем издании (1880) было представлено 1026 фармакопейных статей. Четвертое издание (1891), включало 808 фармакопейных статей. В пятом издании (1902) число фармакопейных статей было сокращено до 615. Шестое издание (1910) включало 617 фармакопейных статей. Затем появились седьмое (1925), восьмое (1946), девятое (1961), десятое (1968), одиннадцатое (1987 г. - первый выпуск и 1990 г. - второй выпуск) издания отечественной государственной фармакопеи выходят в советский период, а двенадцатое (2007), тринадцатое (2015) и четырнадцатое (2018) издания - в современной России.

Вывод. Государственная фармакопея была создана на основании накопленного на протяжении веков опыта применения лечебных средств и всегда базировалась на последних для своего времени достижениях отечественной и мировой науки.

Список использованных источников

1. Ветеринарная фармация: учебник / В.Д. Соколов, Н.Л. Андреева, Г.А. Ноздрин, С.Н. Преображенский. - 2-е изд., испр. и доп. - СПб.: Лань, 2022. - 512 с. - ISBN 978-5-8114-1133-7.
2. Исторические и медико-фармацевтические аспекты создания фармакопеи / Ю.В. Мирошниченко, А.Б. Перфильев, Н.Л. Костенко, Р.А. Еникеева // Вестник Российской Военно-медицинской академии. - 2022. - Т. 24. - №1. - С. 219-230.
3. Никитин, И. Н. История ветеринарии: учебник для вузов / И. Н. Никитин. - 5-е изд., стер. - СПб.: Лань, 2021. - 332 с. - ISBN 978-5-8114-8518-5.

HISTORY OF THE PHARMACOPEIA AND ITS CONTRIBUTION IN THE DEVELOPMENT OF VETERINARY MEDICINE

Kaluzhskikh A.S., Blednov A.I.

Abstract. The article presents a historical analysis of the creation of scientific publications that have become the basis of the modern pharmacopeia. Based on the results of the analysis of literary sources on the history of veterinary medicine and pharmacy, it was established that knowledge of the technology for the manufacture and use of drugs has always been of great importance and determined the stages of development of veterinary medi-

cine and production, as well as the development of standardization and state regulation of veterinary and pharmaceutical activities.

Keywords: pharmacy, pharmacopoeia, medicines, pharmacopoeial article, dosage form.

УДК 636.4.087.7

ХРОНИЧЕСКАЯ ПОЧЕЧНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ: ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ

Калышбаев Р.Д., студент, r.kalishbaev@yandex.ru
Ларина Ю.В., доктор ветеринар. наук, dskgavm@mail.ru
ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ, Россия

Аннотация. В последнее время среди заболеваний все чаще встречается хроническая почечная недостаточность, это связано с тем, владельцы животных выбирают для своих питомцев готовые корма, которые часто не сбалансированы по питательным веществам. В результате прогрессирует неизлечимый синдром, характеризующийся нарушением функции почек и возможностью выводить отходы жизнедеятельности из крови.

Ключевые слова: кошки, хроническая почечная недостаточность, диагностика, лечение.

Введение. Хроническая почечная недостаточность (ХПН) - самая распространенная патология у кошек, которая является одной из первой причин их смерти, причем с возрастом частота обнаружения данного заболевания увеличивается. Ветеринарным врачам необходимо правильно диагностировать хроническую почечную недостаточность и назначать соответствующую терапию, для того чтобы увеличить шансы пациента на дальнейшую жизнь [1. - С. 236-239].

Она развивается достаточно медленно и характеризуется нарушением клубочковой и канальцевой функций почек, вследствие гибели большого количества нефронов (75 % и более) и их замещение на рубцовую ткань. В результате чего почки больше не могут поддерживать нормальный водно-электролитный баланс и осмотический гомеостаз, что приводит к развитию уремии и почечной коме. Данное заболевание может иметь как врожденный характер (гипоплазия почек), так и развиваться вторично в результате приобретенных патологических процессов, которые повреждают клубочки, канальцы, интерстициальную ткань и сосуды почек (гломерулонефрит, амилоидоз, пие-

лонефрит, сахарный диабет, мочекаменная болезнь) [2. - С.36-39]. Стандартный клинический осмотр позволит выявить и структурировать различные клинические признаки, которые, в дальнейшем, можно будет дифференцировать [3. - С. С. 136-139].

Для верной постановки диагноза нужно неоднократно провести биохимический анализ крови и общий анализ мочи – это первоначальные диагностические исследования. Остальные биохимические показатели исследуются в комплексе, чтобы оценить состояние организма в целом [4 - С. 432-436].

Дополнительно проводят биопсию, УЗИ, рентген, определяют скорость клубочковой фильтрации (клиренс), измеряют АД, проводят осмотр глазного дна. УЗИ диагностика проводится с целью оценки структуры почек, их размера и расположения. Позволяет исключить новообразования, песок или камни, кисты и т.д. На УЗИ также исследуют мочевой пузырь на наличие патологий. УЗИ с доплером дает оценку сосудам и соответственно кровообращению [5. - С. 61-65, 6. - С. 543-547].

Наиболее остро в современной ветеринарной медицине стоит вопрос о своевременной и ранней диагностике хронической болезни почек, а также лечении животных с данной патологией.

Целью работы явилось изучение диагностики и лечения хронической болезни почек у кошек.

Материал и методы исследования. Исследования проводились в клинике «КИРОВСКАЯ» Кировского района г. Казани ул. Лазарева д 5а. ИП Хамидуллова. Для проведения исследования была выбрана группа из 5-ти кошек от 2-х до 8-ми лет. У исследуемых животных были обнаружены необратимые изменения в почках. Диагноз был поставлен, исходя из анамнеза, результатов УЗИ, общего анализа мочи, биохимического анализа сыворотки крови и клинического осмотра. Удельная плотность мочи была ниже 1.030. По средним показателям биохимического анализа сыворотки крови уровень креатинина составил 368,9 мкмоль/л, уровень мочевины 48,1 ммоль/л. У всей исследуемой группы кошек наблюдали характерные клинические признаки: плохой запах изо рта, анемия, слабость, рвота кормом, полидипсия, полиурия и потеря веса. После проведенной диагностики была разработана схема лечения: витамин В₁₂ по 500 мкг подкожно 1 раз в неделю; натрия хлорид 30 мл внутривенно 1 раз в день в течение 10 дней; кетоаминол из расчета 1 таблетка на 5 кг 2 раза в день после еды, Фитэкс 0,25 мл/1 кг 1 раз в день. Раствор Рингера 30 мл внутривенно 1 раз в день в течение 10 дней, Семинтра в дозе препарата составляет

0,25 мл/кг, что соответствует 1 мг телмисартана на 1 кг массы тела кошки.

Результаты исследований. Диагноз на заболеваемость хроническая почечная недостаточность был поставлен исходя из анамнеза, результатов УЗИ, общего анализа мочи, биохимического анализа сыворотки крови и клинического осмотра. При обследовании животных отмечали тусклую взъерошенную шерсть, кожный покров был бледно-розового цвета, а слизистые оболочки анемичные. Температура тела и частота дыхания животных в период наблюдения находились в пределах физиологической нормы. При измерении артериального давления отмечали повышение и оно в среднем составило 155-185 на 115-135 мм.рт.ст., при норме 120 на 80 мм.рт.ст. Животные ели мало, при осмотре ротовой полости наблюдали зубной камень, гингивит. Удельная площадь мочи была ниже 1,028. Результаты биохимического анализа крови представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты биохимического анализа крови

Показатели, ед. изм.	Норма	Усредненные показатели (n=5)
Мочевина, моль/л	7,1-15,0	39,7±0,8
Креатинин, мкмоль/л	44,2-159	316,9±2,4
АЛТ, у/л	9,6-32,1	76,7±1,2
АСТ, у/л	4,8-13,9	45,8±0,9
Щелочная фосфатаза, у/л	30-79	118,5±1,6
Амилаза, у/л	415-1235	1845,5±24,2

Исследование крови показало, что в данном случае идет повышение в 2-2,5 раза таких показателей как АЛТ, АСТ, креатинин, щелочная фосфатаза, что указывает на воспалительные процессы и в других органах.

При ультразвуковом исследовании отмечали следующие изменения: наличие хронического гепатита, панкреатита. В почках наблюдали пиелонефрит, почки увеличены в размере, эхогенность коркового слоя повышена, почечная лоханка расширена.

После наблюдения в течение 30 суток, у животных опытной группы улучшился аппетит, восстановилось мочеиспускание, кошки стали более подвижными. Проведенный биохимический анализ крови показал снижение уровня мочевины и составил в среднем 7,9±0,2, а креатинин понизился до 195,4±6,8.

На 60-е сутки лечения шерсть стала менее взъерошенной, увеличился тургор кожи, мочеиспускание было в норме. Биохимическая картина крови животных имела положительную динамику. Уровни мочевины и креатинина находились в пределах физиологической нормы и составили $6,5 \pm 0,2$ и $164,3 \pm 6,8$ соответственно. Это произошло за счет того, что животные были переведены на низкобелковый рацион.

Нормализация артериального давления произошла в результате применения в лечении препаратов для его контроля.

Вывод. После 2-х месячного курса лечения наблюдали положительный терапевтический эффект, что можно сделать вывод о правильности назначенного лечения на фоне диетотерапии.

Список использованных источников

1. Чуб Н.О. Хроническая почечная недостаточность у кошек // Молодой ученый. - 2019. - № 46 (284). - С. 236-239.
2. Бакулина Е.А. Случай терапии хронической почечной недостаточности у кошек // Труды ВИЭВ. - 2018. - № 80. - С. 36-39.
3. Симонова Л.Н. Диагностика хронической почечной недостаточности у кошек // В кн.: Актуальные проблемы инновационного развития животноводства. Международная научно-практическая конференция. - 2019. - С. 136-139.
4. Суров Д.В., Шпис Т.Э. Биохимические изменения сыворотки крови при терапии хронической почечной недостаточности у кошек // Сборник материалов Международных научно-практических конференций. - 2018. - С. 432-436.
5. Ультразвуковая диагностика и терапия хронической почечной недостаточности у кошек / А.И. Дмитриева, И.О. Ефимова, А.П. Никитина, Г.П. Тихонова // В кн.: Актуальные проблемы и перспективы развития ветеринарной и зоотехнической наук. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. - 2019. - С. 61-65.,
6. Кузьмина Т.И., Дмитриева А.И. Ультразвуковая диагностика и терапия хронической почечной недостаточности у кошек // В кн.: Студенческая наука - первый шаг в академическую науку. Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях. Чебоксары, 2022. - С. 543-547.

CHRONIC RENAL FAILURE: DIAGNOSIS AND TREATMENT
Kalyshbaev R.D., Larina Yu.V.

Abstract. Recently, among the diseases, chronic renal failure is increasingly common, this is due to the fact that pet owners choose ready-made feeds for their pets, which are often not balanced in nutrients. As a result, an incurable syndrome progresses, characterized by impaired renal function and the ability to remove waste products from the blood.

Keywords: cats, chronic renal failure, diagnosis, treatment.

УДК 619:616-084-02:621.084/.088

ЦИТОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕПАРАТА

«ХЕЛМАКС-ГЕЛЬ» ПРИ ЯЗВЕ МЯКИША У КОРОВ

Керсновский О.И., студент магистратуры, lyah77@gmail.com,
Лях А.Л., кандидат ветеринар. наук доцент, lyah77@gmail.com,
УО ВГАВМ, Республика Беларусь

Аннотация. Дана цитологическая оценка эффективности препарата «ХелМакс-гель» при лечении язвы мякиша у коров. Препарат способствует завершению фазы альтерации воспаления, снижая количество лимфоцитов и нейтрофилов в мазках из очага поражения, стимулирует грануляцию и эпителизацию патологического очага, увеличивая число фибробластов и эпителиоцитов. Клиническое выздоровление наступает через 7 суток после однократного применения препарата.

Ключевые слова: язва мякиша, коровы, глютаровый альдегид, цитология.

Введение. Содержание коров на животноводческих комплексах является не физиологичным для биомеханики копытцев [1]. Вкупе с метаболическими нарушениями и бактериальной флорой это приводит к значительному росту ортопедических патологий в области пальцев [2]. Язва мякиша является одной из распространенных болезней данной категории.

Цель. Дать цитологическую оценку эффективности препарата «ХелМакс-гель» при лечении язвы мякиша у коров.

Материалы и методика исследования. Для проведения исследования в условиях комплекса по производству молока сформировали по принципу условных аналогов группу из четырех дойных коров 3-5 летнего возраста с язвой пальцевого мякиша. После проведения туалета патологического очага наносили «ХелМакс-гель»,

содержащего 12,5% глютарового альдегида, накладывали бинтовую повязку из самофиксирующегося бинта. До нанесения препарата и через 7 суток с патологического очага делали соскоб лезвием одноразового скальпеля, после чего переносили материал на предметное стекло и окрашивали набором «Лейкодиф-200». В мазке подсчитывали 100 клеток, учитывая количество и морфологическую характеристику лимфоцитов, нейтрофилов, эпителиоцитов и фибробластов [3]. Цифровые данные обрабатывали статистически.

Результаты исследования. Клинически язва мякиша в области его основания проявлялась наличием очага воспаления кожи на плантарной поверхности основания пальцевого мякиша. Коровы с данной патологией испытывали умеренную боль при пальпации, хропали при ходьбе, в покое – на больную конечность опирались не полностью, а лишь на зацепную часть копытца. Через неделю после наложения бинтовой повязки с препаратом «ХелМакс-гель» наступило клиническое выздоровление.

Цитологические изменения в мазках отражены в таблице 1.

Таблица 1 – Цитологическая картина при язве мякиша (n=4)

показатели / сроки	лимфоциты	нейтрофилы	эпителиальные клетки	фибробласты
до лечения	31,50±2,78	53,50±6,20	9,25±2,50	5,75±1,78
через 7 суток	5,50±0,96 ***	3,0±0,41 ***	77,75±4,97 ***	12,25±3,82

Примечание: * – достоверность различий между периодами (P);
* - P<0,05, **P<0,01, *** - P<0,001

При первом взятии мазков-отпечатков до оказания лечения была отмечена их высокая микробная и грибковая загрязненность. Также в большом количестве обнаруживали некротический дебрис в виде оксифильно окрашенных фрагментов ткани. В мазках преобладали клетки воспаления – лимфоциты и нейтрофилы. Большинство нейтрофилов были дегранулированы, имели вакуолизированную цитоплазму, отдельные из них находились в различной степени деструкции. Лимфоциты также находились в реактивном состоянии, что выражалось в наличии вакуолей в цитоплазме. Морфология вышеописанных клеток и их преобладающее количество в цитограмме свидетельствует об активной фазе воспаления, направленной на очищение патологического очага от патогенов (рисунки 1).

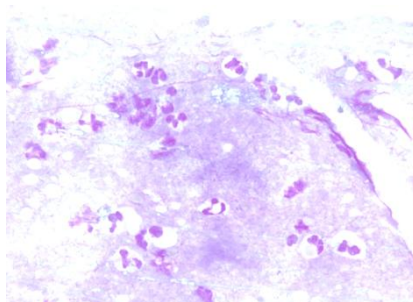


Рисунок 1 – Микрофото с цитологического препарата при язве
 мякиша. Обилие нейтрофилов и лимфоцитов. Окраска Лейкодиф
 200, ув. 1250

Обнаруженные эпителиальные клетки, как правило, были ядерными, что свидетельствует об их незрелости и указывает на низкую степень эпителизации очага повреждения. Что касается фибробластов, то они также имели реактивный вид: цитоплазма вакуолизирована, контуры клетки неровные. В отдельных цитологических пробах фибробласты обнаруживались в виде островков клеток в окружении беспорядочно расположенных вновь образованных волокон соединительной ткани. Эта картина может свидетельствовать о формировании патологической грануляционной ткани с торможением фазы эпителизации (рисунок 2).

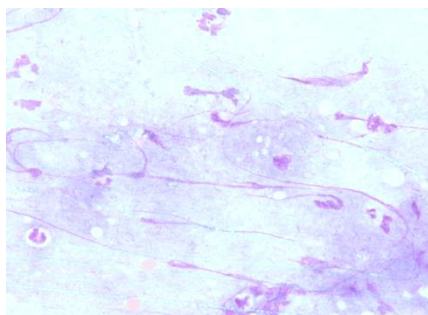


Рисунок 2 – Микрофото с цитологического препарата при язве
 мякиша. Новообразованные волокна соединительной ткани. Окраска
 Лейкодиф 200, ув. 1250

Повторное взятие мазков-отпечатков через 7 дней показало выраженные количественные изменения в цитологической картине

патологического процесса. Во-первых, было отмечено практически полное отсутствие бактерий и грибов в цитологическом материале, что можно связать с антисептическим действием препарата и защитным эффектом повязки. Во-вторых, кратно уменьшилось количество клеток воспаления: количество лимфоцитов достоверно снизилось в 5,7 раза, нейтрофилов – достоверно в 17,8 раза. В 8,4 раза увеличилось количество эпителиальных клеток, при этом количество безъядерных кератиноцитов составило от 50 до 95% от общего их количества (рисунок 3).

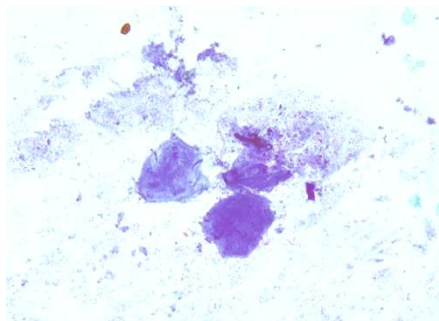


Рисунок 3 – Микрофото с цитологического препарата при язве мякиша. Безъядерные кератиноциты. Окраска Лейкодиф 200, ув. 1250

Количество фибробластов недостоверно увеличилось практически в 2 раза, что может свидетельствовать о более активной пролиферации в дермальном слое кожи пальца. При этом разброс данных внутри группы был значительным, что указывает на высокую вариабельность пролиферативных процессов в зависимости от стадии течения патологического процесса и индивидуальных особенностей животного.

Вывод. Применение препарата «ХелМакс-гель» в течение 7 дней обеспечило снижение активной фазы воспаления, умеренную стимуляцию роста грануляционной ткани и выраженную стимуляцию эпителизации в патологическом очаге при язве пальцевого мякиша.

Список использованных источников

1. Руколь В.М., Лях А.Л., Ховайло Е.В. Язвы пальцев у крупного рогатого скота (этиопатогенез, лечение и профилактика): рекомендации. – Витебск: ВГАВМ, 2015. – 28 с.

2. Руколь В.М., Вандич К.В., Хованская Т.А. Профилактика болезней конечностей в условиях интенсификации молочного скотоводства // Наше сельское хозяйство. Ветеринария и животноводство. – 2014. – № 2. – С. 24–28

3. Методы морфологических исследований: метод. пособие / С. М. Сулейманов и др. – Воронеж, 2012. – 104 с.

CYTOLOGICAL ASSESSMENT DRUG EFFICIENCY "HELMAX-GEL" FOR CRUMB ULCER IN COWS

Kersnovskiy O. I., Liakh A.L.

Abstract. A cytological evaluation of the effectiveness of the drug "Hel-Max-gel" in the treatment of crumb ulcer in cows is given. It contributes to the completion of the alteration phase of inflammation, reducing the number of lymphocytes and neutrophils in smears from the lesion, stimulates granulation and epithelialization of the pathological focus, increasing the number of fibroblasts and epitheliocytes. Clinical recovery occurs 7 days after a single use of the drug.

Keywords: crumb ulcer, cows, glutaraldehyde, cytology.

УДК 619:615.3:639.

ДЕЙСТВИЕ ВОДНОГО ЭКСТРАКТА ГРИБА ШИИТАКЕ НА УСЛОВНО-ПАТОГЕННЫЕ МИКРООРГАНИЗМЫ

Ковалькова П.Ф., студент,

Дударева Е.Ю., студент,

Кухта К.С., студент,

Балуш Е.А., студент,

Понаськов М.А., магистр ветеринар. наук, ассистент,

cool.m1hail@yandex.by

УО Витебская ГАВМ, г. Витебск, Республика Беларусь

Аннотация. В статье представлены результаты изучения анти-микробного действия водного экстракта гриба шиитаке. Установлено, что исследуемый водный экстракт гриба шиитаке губительно действует на исследуемые бактерии *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae* и *Salmonella enterica*. Рекомендовано использовать исследуемый экстракт как экологически чистую с выраженными антибактериальными свойствами субстанцию при разработке новых ветеринарных препаратов.

Ключевые слова: антимикробное действие, водный экстракт, шиитаке, микроорганизмы, субстанция, грибы.

Введение. После положительных результатов использования антибактериальных препаратов в медицинской практике, они начали активно применяться в различных сферах сельского хозяйства. Так в животноводстве, антибиотики применяются не только для лечения больных животных, но и для профилактики многих заболеваний, обработки животноводческих помещений и более активного прироста живой массы [1 – С. 13; 2 – С. 61].

Но использование антибактериальных препаратов не всегда приводит к достижению поставленных задач. Так антибактериальные препараты могут коммутироваться в конечной животноводческой продукции, что может приводить к расстройствам пищеварения и нутритивным (пищевым) аллергиям. Учитывая вышесказанное, несмотря на многочисленные исследования в данной сфере конструирование экологически чистых с выраженными антибактериальными свойствами препаратов, по-прежнему остается актуальной темой научных исследований [3 – С. 234; 4 – С. 88].

На данный момент учеными описано свыше 100 000 видов грибов. Особый интерес ученых вызывает пластинчатый съедобный гриб шиитаке. Шиитаке (сиитаке, лентинула съедобная или японский лесной гриб (лат. *Lentinula edodes*) – высший съедобный пластинчатый гриб-ксилотроф.

Лентинула съедобная поселяется на мертвой древесине и разрушает её. Продукты разложения древесины использует в качестве источника энергии. Грибница шиитаке представляет собой тонкие нитевидные гифы, которые транспортируют наружу ферменты, разрушающие сложные растительные полимеры. Паразитируя на древесине гриб получает все основные питательные вещества. Такой наружный тип питания сильно зависит от влажности субстрата [5 – С.13].

Свежие лентинулы содержат белки (10–11%), жиры (1,2–8,0%), углеводы (общие 83%) и минеральные вещества. В состав гриба входит полный набор аминокислот, ряд витаминов (А, Е, С, D и группы В, особенно В12 и D2), микроэлементы (марганец, кобальт, цинк, железо и медь).

Благодаря уникальному химическому составу шиитаке рядом уникальных свойств. Так препараты на основе гриба проявляют иммуномодулирующими, противомикробными и противогрибковыми свойствами [6 – С. 57].

О лечебных свойствах гриба шиитаке известно более 2000 лет. Так ещё во время правления китайской династии императоров Мин императорский врач У Цзюй написал трактат о лечебных свойствах шиитаке. Так У Цзюй предлагал использовать экстракт шиитаке для лечения людей, больных пневмониями и бронхитами, флебитами, гепатитами и др. Императорский врач считал, что экстракт шиитаке можно использовать для восстановления сил после долгой болезни, предотвращение раннего старения [7 – С.180].

Сейчас экспериментально доказано антибактериальное, противовирусное, антигрибковое и иммуностимулирующее действие веществ, входящих в состав гриба шиитаке. Но данные о антибактериальной активности экстракта гриба шиитаке немногочисленные и касаются лишь единичных микроорганизмов.

Целью исследований являлось изучение антибактериального действия водного экстракта гриба шиитаке на условно-патогенные микроорганизмы.

Материал и методика исследования. Изучение антибактериальной активности экстракта гриба шиитаке проводили согласно Методическим указаниям «Определение чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам» [8 – С.6-9].

Для исследований применялись 20-часовые агаровые тест-культуры микроорганизмов: *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae* и *Salmonella enterica* с концентрацией 1×10^6 микробных тел в 1 мл (м.т./мл).

Таблица 1 – Антибактериальная активность водного экстракта шиитаке

Возбудитель	Водный экстракт гриба шиитаке							
	10^1	10^2	10^3	10^4	10^5	10^6	10^7	10^8
<i>Escherichia coli</i>	–	–	–	–	–/+	+	+	+
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	–	–	–	–	–	–/+	+	+
<i>Staphylococcus aureus</i>	–	–	–	–	–	–/+	+	+
<i>Salmonella enterica</i>	–	–	–	–	–/+	+	+	+

Примечание: – отсутствие роста тестовых культур; + наличие роста тестовых культур.

Результаты исследования. По итогам проведённого опыта была установлена выраженная антибактериальная активность водного экстракта гриба шиитаке в отношении условно-патогенных микроорганизмов (*Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae* и *Salmonella enterica*). Результаты опыта представлены в таблице.

Как следует из таблицы исследуемый водный экстракт гриба шиитаке обладают антибактериальными свойствами. Так исследуемый экстракт оказывает антибактериальное действие в разведениях 10^1 – 10^6 .

Закключение. Проведенные исследования по изучению действия водного экстракта гриба шиитаке на условно-патогенные микроорганизмы позволяют сделать следующие выводы:

1. Водный экстракт гриба шиитаке оказывают выраженное антибактериальное действие в отношении условно-патогенных микроорганизмов (*Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae* и *Salmonella enterica*);

2. Рекомендовано использовать водный экстракт гриба шиитаке как экологически чистую с выраженными антибактериальными свойствами субстанцию при разработке новых ветеринарных препаратов.

Список использованных источников

1. Мурленков Н.В. Проблемы и факторы развития антибиотикорезистентности в сельском хозяйстве // Биология в сельском хозяйстве. - 2019. – №4 (25). – С.11–14.

2. Красочко П.А., Понаськов М.А. Анализ эпизоотической ситуации в животноводческих хозяйствах Республики Беларусь по инфекционным пневмоэнтеритам телят // Актуальные проблемы лечения и профилактики болезней молодняка: [Электронный ресурс] материалы Международной научно-практической конференции, Витебск, 3 – 5 ноября 2021 г. / УО ВГАВМ; редкол.: Н. И. Гавриченко (гл. ред.) [и др.]. – Витебск: ВГАВМ, 2021. – С.61–65.

3. Красочко П.А., Притыченко А.В., Понаськов М.А. Комплексный пробиотический препарат при лечении телят, больных энтеритами // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сборник научных трудов. – 2019. – Вып. 22, ч. 2. – С. 233–240.

4. Понаськов М.А. Профилактическая эффективность нового комплексного препарата при диарейных болезнях вирусно-бактериальной этиологии телят первых дней жизни // Вестник Ал-

тайского государственного аграрного университета. – 2019. – № 12 (182). – С. 86–93.

5. Чибизова А.С., Барсукова Е.Н., Гуков Г.В. Поверхностное культивирование мицелия гриба шиитаке (*Dentinula edodes* (berk.) pegler) на питательных средах с биостимуляторами // Вестник ДВО РАН. 2021. – №3 (217). – С. 11–14.

6. Кириленко М.А., Кузнецов О.Ю. Оценка биологического действия фармакологических форм шиитаке (*Lentinus edodes*) на лактобактерии // Известия Иркутского государственного университета. Серия: Биология. Экология. 2019. – С. 56–62.

7. Комин П.А. Ареал гриба шиитаке (*Lentinula edodes* (Berk) Pegler) в Приморском крае // Вестник КрасГАУ. – 2017. – №4. – С.178–181.

8. Определение чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам: Методические указания. – М.: Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава России, 2004. 91 с.

9. Антибактериальная активность коллоидного раствора наночастиц серебра / П. А. Красочко и др. // Global science and innovations 2019: сборник статей Международной научно-практической конференции (г. Астана, 18 марта 2019 г.). – Астана: Bobec, 2019. – С.45–49.

THE EFFECT OF AQUEOUS SHIITAKE MUSHROOM EXTRACT ON OPPORTUNITICAL MICROORGANISMS

Kovalkova P.F., Dudareva E.Yu., Kukhta K.S., Balush E.A.,
Ponaskov M.A.

Abstract. The article presents the results of studying the antimicrobial activity of an aqueous extract of the shiitake mushroom. It was established that the studied aqueous extract of shiitake mushroom has a detrimental effect on the studied bacteria *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae* and *Salmonella enterica*. It is recommended to use the studied extract as an environmentally friendly substance with pronounced antibacterial properties in the development of new veterinary drugs.

Keywords: antimicrobial action, water extract, shiitake-ke, microorganisms, substance, mushrooms.

БОЛЕЗНИ КОЖИ У МЕЛКИХ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ

Колесова О.С., студент, olgakolesova243@gmail.com,

Рвачева В.Р., студент, vika.rvacheva@inbox.ru,

Семенихина А.Э., студент, anna.semenikhina.06@mail.ru,

Дробышева Е.В., преподаватель, drobysheva.katya.1988@mail.ru,
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. Рассмотрели различные виды кожных заболеваний у мелких домашних животных, на примере кошек и собак. В статье определен круг болезней кожи мелких и крупных домашних животных, которые имеют различное происхождение: выделяются заболевания, вызванные и грибами, паразитами, инфекционные заболевания, бактериальные и аллергические заболевания.

Ключевые слова: животные, болезни кожи, атомический дерматит, экзема, дерматомикозы, лишай.

Введение. Различные заболевания домашних питомцев могут доставлять немало беспокойства им и их владельцам. В этой работе речь пойдет о кожных заболеваниях домашних животных, а именно мы рассмотрим это на примере кошек и собак.

Цель: изучить различные кожные заболевания у мелких домашних животных.

Материал и методики исследования. Кожные заболевания кошек и собак можно разделить на несколько видов:

- грибковые;
- паразитические;
- инфекционные;
- бактериальные;
- аллергические;
- грибковые заболевания.

Грибковые заболевания довольно часто поражают ногти и кожу животных. Из названия становится понятно, что возбудитель данных заболеваний - грибок. Животное легко может подхватить его на прогулке, так как грибки-паразиты в первую очередь опасны тем, что их споры долгое время могут находиться в открытом мире, ожидая организм, который они вскоре смогут инфицировать.

Из грибковых заболеваний наиболее распространены следующие.

Лишай стригущий. Возбудитель – грибки *microsporum* и *trichophyton*. Исходя из названия этих грибов, лишай стригущий на-

зывают также микроспория или трихофития. Лишай развивается более часто на организмах с ослабленным иммунитетом или у более молодых особей. Симптомы и характеристика заболевания: в очаге поражения у организма наблюдается выпадение шерсти, покраснения, сильный зуд, иногда неприятный запах, образование толстой корки и гной. Также помимо животных этим заболеваниям подвержен и человек, поэтому игнорирование проблемы может привести и к заболеванию хозяина. При лечении животного первым делом следует обратиться к ветеринару, так как лечение может различаться от стадии развития заболевания, породы, возраста и другого. Обычно при местном лечении используют различные мази, капли, шампуни, спреи и кремы. При тяжелой форме назначают таблетки, уколы, витамины.

Малассезия. Возбудитель - дрожжеподобный грибок *Malassezia pachydermatis*, который в умеренных количествах проживает на теле организмов. Начинает размножаться при благоприятных условиях - теплоте и влажности, поэтому основные очаги поражения - ушные раковины, паховые складки и подмышечные впадины. Также ему подвержены ослабленные животные, животные с хроническими заболеваниями.

Симптомы: зуд, шелушение кожи, отечность, гиперпигментация. В качестве профилактики рекомендуется тщательный уход за гигиеной животного. При лечении заболевания используются: специальные шампуни, пены, ливеразол, мази.

Аспергиллез. Возбудитель – грибы аспергиллы. Чаще всего это заболевание попадает с организмов с частичками пыли, в которых может содержаться мицелий данного вида гриба либо же когда животное копает землю с гниющими растениями. Зона поражения - дыхательные пути, кишечник, легкие. Симптомы - выделение желтоватой слизи, болевое ощущение в лицевой части, кровотечение из носа. При запущенной форме поражается центральная нервная система животного. При лечении чаще всего используется: пероральные препараты, интраконазол, кетоконазол и другие препараты.

Настоятельная рекомендация незамедлительно обратиться к ветеринару, так как данное заболевание животное переносит крайне тяжело.

Паразитарные заболевания. В данном случае действует система паразит-жертва, в итоге чего паразит питается и существует в организме жертвы, в то время как сам организм значительно слабеет и часто испытывает крайний дискомфорт. Наиболее распространенными являются следующие.

Иксодидоз. Также такого вида заболевания ветеринары называют клещевым токсикозом. Соответственно причинами этой болезни являются клещи. Возникает оно в итоге поражения животного большим количеством иксодовых клещей. Встречаются эти клещи на лугах, фермах, пастбищах, лесах и даже иногда в парках. Заметить этих клещей крайне затруднительно-они могут быть как размером в 10 мм, так и размером в 2 мм.

Чаще всего очагами поражения оказываются места, где кожа у животного наиболее тонкая и нежная-ушные раковины, паховые складки, под коленями и подмышками, на шее и животе. Симптомы-беспокойство животного. сильный зуд, животное может часто трясти головой, расчесывание и покусывание определенного места. В качестве профилактики используют специальные средства против паразитов, которыми обрабатывают покров животного перед прогулкой. При заражении этим заболеванием не рекомендуется лечить его самостоятельно, незамедлительно обратиться к специалисту.

Нотоэдроз. Здесь разносчиком заболевания также является клещ. Паразитирует он чаще всего под эпидермальным слоем кожи организма. Несмотря на то, что данная болезнь задевает кошек и собак, наиболее подвержены ей все же такие животные, как хорьки.

Чаще всего вспышки заболевания приходится на раннюю весну и позднюю осень, поэтому можно сказать, что такую болезнь можно отнести к сезонным. Симптомы: образование корок, сильное воспаление разных участков кожи. Если отложить лечение, то конце концов болезнь может привести к летальному исходу. В качестве лечения применяется: специальные кератолитические шампуни для размягчения и удаления корок, мази, растворы, эмульсии.

Отодектоз. Возбудитель-клещи, паразитирующие в ушной раковине и наружном слуховом проходе. Данному заболеванию подвержены в основном молодые особи.

Симптомы: нервность, угнетенное состояние, припадки, наклон головы в сторону больного уха. Лечение: после удаления чешуек и корок из уха, следует использовать акарициды, назначенные врачом.

Среди наиболее распространенных кожных болезней животных можно выделить бактериальные.

Пиодермия поверхностная. Также известна как *Staphylococcus pseudintermedius*, она характеризуется поверхностными эрозиями рогового слоя кожи. Поражает все породы собак в любом возрасте. Прогрессирует в основном на ослабленном организме. При игнорировании проблемы болезнь может перейти в хроническую форму, со временем убивая и отравляя организм. Бактерии-провокаторы проблемы,

такие как например стафилококк, относят к условно патогенным, это означает, что они всё время находятся на теле животного и начинают паразитировать только тогда, когда для этого наступают подходящие условия. Самостоятельное лечение не рекомендуется.

Пиодермия глубокая. Она часто начинается тогда, когда развивается поверхностная пиодермия, резкое появление не характерно. Поражает глубокую часть волосяного фолликула, что приводит к высвобождению продуктов бактериальной жизнедеятельности наружу. Часто сопровождается корками, в особенности гнойными. Также могут возникнуть зуд, отек, острая боль. Самостоятельное лечение также не рекомендуется.

Среди аллергических заболеваний чаще всего встречаются различные дерматиты. Наверное, данные заболевания кожи у кошек и собак самые распространенные из сегодняшнего списка. Аллергия встречается крайне часто, поводом для ее развития являются многие факторы, о которых мы даже можем не подозревать. Но не всякая аллергия может протекать спокойно и незаметно.

Атопический дерматит. Как правило дерматиты у животных- это покраснения, шелушения, также часто сопровождающиеся умеренным или сильным зудом. В случае атопического дерматита характерен умеренный зуд, не приносящий сильного дискомфорта животному. Возникает из-за инбридинга, пыльцы растений, пыли, пуха и др. Подобного рода дерматит крайне трудно излечить. Главные очаги поражения – зона головы, шеи и живота. Для лечения больного животного следует обратиться к грамотному специалисту.

Дерматит контактный. Исходя из названия, становится понятно, что такого вида дерматит происходит при контакте с чем-то, а именно при длительном контакте с неподходящим шампунем, мисками, ошейниками и другими вещами. Как симптомы можно отметить покраснение, зуд, раздражение и образование кожных пузырьков. В качестве лечения используются специальные мази и спреи, но крайне не рекомендуется лечить контактный дерматит самостоятельно, не зная причину его возникновения.

Результаты исследования. Данное исследование показало, что кожные болезни, возникающие у мелких домашних животных, имеют очень разнообразную этиологию. Здесь выделяются заболевания, вызванные и грибами, паразитами, инфекционные заболевания, бактериальные и аллергические заболевания.

Выводы. Таким образом можно сделать вывод, что кожные заболевания животных являются наиболее распространенной группой заболеваний. Они легко передаются не только от одного животного к

другому, но и могут поражать кожные покровы человека при контакте с больной особью.

Список использованных источников

1. Бун Н.А. Инфекционные и кожные заболевания. - М.: Рид Элсивер, 2020. - 476 с.
2. <https://vetconsultplus.ru/dematologiya/Bakterialnye-kozhnye-zabolevaniya-u-sobak-i-koshe>
3. <https://www.1001dog.com/polezno-znat/opasnye-bolezni-zhivotnykh-vyzyvaemye-kleshhami>
4. <https://veterinargid.ru/cats/vet/gribok-u-koshek.html>

SKIN DISEASES IN SMALL PETS

Kolesova O.S., Rvacheva V.R., Semenikhina A.E., Drobysheva E.V.

Abstract. We examined various types of skin diseases in small domestic animals, using the example of cats and dogs. The article defines a range of skin diseases of small and large domestic animals that have different origins: diseases caused by fungi, parasites, infectious diseases, bacterial and allergic diseases are distinguished.

Keywords: animals, skin diseases, atopic dermatitis, eczema, dermatomycosis, lichen.

УДК 619:615:636.22/.28

АНТИДИАРЕЙНЫЕ ПРЕПАРАТЫ ПРИ ДИСПЕПСИИ У НОВОРОЖДЕННЫХ ТЕЛЯТ

Самойлова Е.С., студент, e-mail: sergejfrancov09@gmail.com,

Кононова Т.А., аспирант, e-mail: tatyana.kononova99@mail.ru,

Наумов М.М., доктор ветеринар. наук,
профессор кафедры физиологии и химии,
e-mail: naumovmm@ramdler.ru,

ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. Важным условием увеличением производства молока, мяса, и других продуктов животноводства является получение и выращивание здоровых телят.

Практика показывает, что в ряде хозяйств области отмечается высокая заболеваемость и падеж молодняка крупного рогатого скота, особенно молодняка.

Научные исследования и опыт передовых хозяйств показывают, что только при комплексном подходе к вопросам сохранения молодняка можно добиться успеха.

Борьба с заболеваниями молодняка - наиболее важный и сложный участок работы животноводства. Лечебные меры при этом не всегда оказываются достаточно эффективными.

Ключевые слова: новорожденные телята, диспепсия, лечение, препараты, терапевтическая эффективность.

Введение. Диспепсия молодняка крупного рогатого скота в первые дни жизни широко распространена в животноводстве и является одной из основных проблем ветеринарной практики, нанося значительный экономический ущерб. Изучение этой болезни, разработка новых способов ее лечения и профилактики является неотложной проблемой ветеринарии, т.к. её удельный вес заболеваемости молодняка составляет 60 - 90%, а падеж - 15 - 70% от числа заболевших. В настоящее время становится ясно, что диспепсия проявляется не только функциональным расстройством пищеварения, но и ведет к ряду общих изменений в организме: возникновению дисфункций тромбоцитов, обуславливающих нарушение реологии крови, возникновения гипоксии и нарушениям сердечной деятельности, снижение резистентности к другим болезням в частности к респираторным, интоксикации, нарушению обмена веществ и др. [1,2, 3, 4, 5].

Целью являлось изучить и проанализировать схемы лечения у новорожденных телят при диспепсии.

Материалы и методы исследований. Работа была выполнена на базе ОБУ «Станция по борьбе с болезнями животных Октябрьского района» Курской области.

Методы исследования, использованные в работе, включают обследование животных, анализ результатов исследований, расчет экономической эффективности и обработку полученных результатов. Общепринятыми методами проводили клинические исследования, куда входили: габитус, термометрия, осмотр слизистых оболочек, кожных покровов, систем организма - дыхания и кровообращения и лимфатических узлов.

Результаты исследований. Исследования проводили у телят от 2 до 6 дневного возраста с характерными клиническими признаками диспепсии: острым расстройством пищеварения, диареей, нарастающим токсикозом, обезвоживанием и задержкой в развитии и росте. Экспериментальные группы новорожденных животных со-

стояли из двух опытных и одной контрольной, при этом соблюдались принцип парных аналогов. Каждая опытная группа состояла из 5 телят. Лечение назначали комплексное, направленное на устранение, как причин возникновения заболевания, так и на подавление симптоматики и патогенеза диспепсии.

В группе № 1 телятам использовали физиологический раствор с добавлением 5%-ного р-ва глюкозы в пропорции 1:1 п/к 10-20 мл на кг массы тела 1 раз в сутки до выздоровления. Отвар льняного семени в дозировке 50 г. на один литр воды, выпаивали 2 литра два раза в день. «Антидиарин» в дозировке 200 мг/кг периодичностью 1 раз в день. «Антидиарин» - комбинированное лекарственное средство, представляющее собой комплексный антибактериальный ветеринарный препарат, по внешнему виду представляет собой порошок от белого до жёлтого цвета, хорошо растворимый в воде. В 1 г препарата содержится 150 мг сульфадимезина, 30 мг триметоприма, 600 000 МЕ колистина сульфата и наполнителя до 1 г.

Второй группе животных – раствор Рингер – Локка подкожно 10-20 мл на кг массы тела 1 раз в сутки, отвар коры дуба в соотношении 1:10 выпаивали в сутки по 1,5-2,5 л периодичностью три раза в сутки, «Антидиарейко» 100 мг/кг периодичностью 2 раза в день, утром и вечером.

«Антидиарейко» выпаивали с молозивом, этот комплексный препарат, для перорального применения в состав которого входят: колистин (сульфат), 4000000 МЕ, сульфатуанидин 1 г, наполнитель на основе электролитов, вяжущих средств, регидратантов и энергетических веществ до 100 г 3-ая контрольная группа телят подвергалась лечению по общепринятой схеме. Согласно этой схемы, применяли отвары из лекарственных трав (зверобоя и тысячелистника) и антибиотик окситетрациклин гидрохлорид, который является антибактериальным кристаллическим порошком желтого цвета, без запаха, растворимый в воде (1:3), содержащий (в пересчете на сухое вещество) не менее 860 мкг/мг действующего вещества (ДВ) - окситетрациклина гидрохлорида.

Терапевтическая эффективность препаратов была установлена, с учётом определения среднесуточных привесов, количества выздоровевших телят, подвергшихся лечению, а также продолжительности и тяжести течения заболевания.

Среднесуточный привес у телят, получавших с молозивом «Антидиарин» и «Антидиарейко», был соответственно, 430-450 г, что выше, чем у телят в контрольной группе, на 22,8 и 28, 6%., при этом энергия роста (среднесуточный привес) у опытных животных

также был выше и составил соответственно 0,43 и 0,45 кг, тогда как в контрольной – 0,35 кг, что ниже на 20-22 %. На фоне традиционного лечения, комплексные схемы с применением препаратов «Антидиарин» и «Антидиарейко» показали терапевтическую эффективность. Так, в среднем срок клинического выздоровления телят в опытных группах составил 5-6 суток, тогда как в контрольной, 8 дней.

Выводы: По результатам нашего исследования, можно сделать следующие выводы:

1. В процессе проведенного лечения удалось предотвратить заболевание улучшить общего состояния животных, в ходе лечения восстановился сосательный рефлекс, аппетит, наступило формирование кала, движения стали активными;

2. Примененные схемы лечения телят с применением ветеринарных препаратов «Антидиарин» и «Антидиарейко» показали более эффективные результаты;

3. При диспепсии с первого дня болезни телят до выздоровления в опытных группах составил 5 суток, тогда как в контрольной 8 дней;

4. Среднесуточный привес у телят, получавших с молозивом «Антидиарин» и «Антидиарейко», был соответственно, 430-450 г, что выше, чем у телят в контрольной группе, на 22,8 и 28,6%, при этом энергия роста (среднесуточный привес) у опытных животных также был выше и составил соответственно 0,43 и 0,45 кг, тогда как в контрольной – 0,35 кг, что ниже на 20-22 %;

5. У телят опытных групп снизилась заболеваемость диспепсии и сократилась продолжительность болезни в 2 раза, по сравнению со схемой лечения контрольной группы телят, при этом выгодно отличается ветеринарный препарат «Антидиарейко», выздоровление у телят с его применением наступило на 4-е сутки.

Список использованных источников

1. Наумов Н.М., Наумов М.М. Способ предупреждения диарейного синдрома у новорожденных телят // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2021. - №12. - С.43-46.

2. Наумов Н.М., Наумов М.М. Перспективный способ профилактики расстройств пищеварения у новорожденных телят // В кн.: проблемы и перспективы научно-инновационного обеспечения агропромышленного комплекса регионов. Сборник докладов Международной научно-практической конференции. - 2020. - С. 212-215.

3. Физиолого-биохимические аспекты профилактического применения микрокапсул полигуанидина телятам при нарушении пищеварения: монография / Н.М. Наумов, М.М. Наумов, Г.Ф. Рыжкова, И.А. Брусенцев. - Курск, 2019. - С.212.

4. Наумов М.М., Наумов Н.М. Способ лечения больных диспепсией новорожденным телятам с коррекцией патологической активацией тромбоцитов // Патент РФ на изобретение RU 2377995C1, 10.01.2010

5. Наумов М.М., Павлов М.Н. Уровень эндогенной интоксикации и функционирование системы антиоксидантной защиты у больных диспепсией новорожденных телят при комплексной терапии // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2010. - №4. - С.70-72.

COMPARATIVE STUDIES OF ANTIDIARRHEAL DRUGS FOR DYSPEPSIA OF NEWBORN CALVES

Samoylova E.S., Kononova T.A., Naumov M.M.

Abstract. The fight against diseases of young animals is the most important and difficult area of animal husbandry. Dyspepsia in newborn calves has a different origin and a different nature of the pathological process, which requires a differentiated approach to their prevention and therapeutic measures. Complex treatment is aimed at regulating feeding, stimulating digestive functions, maintaining water, electrolyte and acid-base balance in the body, preventing fermentation and putrefaction processes in the intestine, reducing toxicosis, improving protein and vitamin metabolism. At the same time, therapeutic measures are not always effective enough

Keywords: newborn calves, dyspepsia, treatment, drugs, therapeutic effectiveness.

УДК 351.765

БЕЗДОМНЫЕ ЖИВОТНЫЕ

Конорева И.В., студент, irinakonoreva669@gmail.com,
Дробышева Е.В., преподаватель, drobysheva.katya.1988@mail.ru,
ФБГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. В статье рассматривается проблема появления бездомных животных на улицах современных городов. Дается характеристика причин появления этой группы животных. Выделя-

ются этические проблемы, связанные с появлением бездомных кошек и собак. Приводятся примеры появления бездомных животных. Даются рекомендации по мерам профилактики этой проблемы.

Ключевые слова: бездомные животные, выброшенные животные, отлов бродячих собак, отлов кошек, ответственное отношение, приюты для животных, породистые животные.

Введение. В настоящее время вопрос с все возрастающим количеством бездомных и брошенных животных на улицах городов превратился в настоящую проблему. Бездомные животные очень часто представляют опасность для жителей городов, особенно для малышей. Существующие организации, занимающиеся решением этой проблемы, предлагают такие способы как, постоянная регуляция численности бездомных животных, отлов и помещение в приюты.

Цель: раскрыть причины появления бездомных животных.

Материалы и методика исследования. Для решения проблемы, связанной с увеличением бездомных животных на улицах, необходимо понять причины их появления.

В нашей стране в настоящее время число бездомных животных очень велико. Чаще всего это собаки и кошки, которые были оставлены бывшими хозяевами и их потомство, родившееся уже на улице, или же потерявшиеся животные. Ещё одна причина, которая косвенно способствует распространению этой группы животных, это бесконтрольная деятельность клубов и частных лиц по разведению породистых животных.

Выброшенные животные чаще всего оказываются на улице по вине самого человека, его безответственного отношения. Большинство людей до конца не понимают, что с появлением питомца в доме от него потребуется много времени, сил, терпения и финансов. Кошка или собака требуют постоянного ухода и заботы. Их нужно регулярно кормить, заниматься их воспитанием (особенно это необходимо собакам) и приучением к туалету. Собаку необходимо регулярно выгуливать, особенно если это предусмотрено требованиями к породе. Все питомцы нуждаются в регулярной вакцинации и обработке от паразитов. Часто это в финансовом плане дорогостоящие процедуры. Многие хозяева до конца не осознают, что животные, тоже имеют свой характер, поэтому не все ожидания хозяина относительно поведения своего питомца, могут оправдаться. Довольно распространена такая ситуация, когда человек заводит домашнего питомца под влиянием моды. При этом не учитывает

особенностей породы, не оценивает возможные риски, связанные с появлением в семье животного. Многие котята и щенки обладают очень жизнерадостным темпераментом. Они ведут себя очень активно и шумно, а хозяин и члены его семьи не готовы к этому. Животное с интересом познает новый мир, требует к себе много внимания. В результате животное оказывается в психологической изоляции, потому что хозяин с самого начала не учел этих особенностей и не имеет возможности постоянно следить за малышом. Результат может оказаться неблагоприятным для питомца – он оказывается на улице, как агрессивное и опасное для домочадцев животное.

Готовность человека взять питомца в семью должна основываться на ответственном отношении к животному. Очень распространены случаи, когда домашних питомцев просят дети, не понимая при этом, что котик или собачка – это не игрушка, а живое существо, требующее особого ухода и ежедневного внимания. С ним нужно гулять, кормить, ухаживать, лечить. Дети в силу возраста не могут нести ответственность за свои слова и поступки, и чтобы получить то, что хотят соглашаются с родителями и обещают ухаживать за животным. Наигравшись, они забывают о данных обещаниях и перестают замечать нового друга. Кошка или собака начинают вести себя агрессивно, требуя внимания и заботы, что доставляет неудобства ребенку и окружающим. Родители решают вопрос кардинально – вывозят животное в лес или за город или попросту выбрасывают на улицу, как ненужный мусор. Тем самым обрекая его на голодную смерть. В этой ситуации родителя обязаны на собственном примере показать ребенку, как важно заботиться о других. Одна из причин, по которой люди выбрасывают животных – не популярность такой операции, как стерилизация и кастрация собак и кошек. Сейчас в нашей стране много зоозащитников и простых граждан, которые категорически против стерилизации животных, как бродячих, так и домашних. Они считают это негуманным и в результате потомство бесконтрольно увеличивается. Особенно сильно это мнение распространено среди людей, у которых уже живет несколько питомцев. Многие из них не видя другого выхода просто вывозят котят и щенков за город и оставляют их на произвол судьбы. Таким образом число бездомных животных становится больше с каждым разом. Существует особая категория безответственных людей, которые ради того, чтобы немного подзаработать перепродают котят и щенков или обещают устроить их в «добрые руки». В итоге эти торговцы-перекупщики выбрасывают их в бли-

жайшей лесополосе, подбрасывают в подъезды жилых домов, либо отдают на опыты. Причина у большинства подобных ситуаций всегда одна и та же – это безответственное и жестокое отношение человека к животным.

Еще одна распространенная причина появления бездомных животных – это потерявшиеся животные. Многие россияне содержат у себя дома или в квартире собаку или кошку. Ежегодно не возвращаются домой тысячи животных. Лишь 30 процентов находятся. К сожалению, в России ещё не так распространена внедрена система чипирования животных, и даже ярлык с телефоном и адресом владельца редко увидишь на ошейнике собаки. На кошек, как правило, ошейники вообще не одевают.

Животные, родившиеся на улице, на данный момент остаются главной причиной пополнения рядов бездомных животных. По статистике, за один год женская особь приносит потомство от 3-х до 6-ти щенков. Если не регулировать этот прирост численности щенков, она может достигнуть критических показателей. Собаки сбиваются в стаи, голодные и озлобленные они нападают на людей.

Бесконтрольное разведения породистых животных порой становится причиной появления на улицах котят и щенков, которые не соответствуют стандартам породы и поэтому не могут быть монетизированы. До начала 2000-х, деятельность заводчиков контролировалась и их число было не столь велико как сейчас. Поэтому люди чаще держали дома метисов или дворняжек. В наши дни все больше доля породистых бездомных животных. На сегодняшний день участились случаи продажи породистых животных частными лицами. Это приводит к тому, что люди чаще приобретают породистого котеночка или щеночка по низкой цене и у дворняжек и метисов шансы найти хозяина резко снижаются.

Увеличение популяций бездомных животных должно пресекаться на уровне законодательства. Каждый человек должен знать, что за безответственное отношение к животным его ждет наказание. Только объединившись все вместе и осознав меру своей ответственности, люди смогут решить эту проблему. Научившись быть гуманными и внимательными к тем, кто рядом и не в силах постоять за себя, мы сможем изменить отношение общественности к животным. Только на собственном примере можно объяснить детям, как правильно ухаживать за домашним любимцем, что бы он радовал своего хозяина. Воспитав в них тем самым и любовь к животным, и научив брать на себя ответственность.

Результаты исследования. Сейчас проблема бездомных животных очень актуальна. Большинство людей негативно или же равнодушно относятся к бродячим и брошенным животным. Часто возникают случаи, когда люди проявляют жестокость к животным. Но даже в таком обществе всегда должно быть место гуманности и милосердию. Помочь бездомным животным может каждый из нас

Вывод. Решение проблемы бездомных животных – это задача, которую должно человеческое общество решать сообща. Ведь такие качества как милосердие и сострадание, доброта, забота, поддержка слабых должны лежать в основе системы ценностей современного культурного человека.

Список использованных источников

1. <https://ria.ru/eco/20090210/160875523.html>
2. <http://www.animalsprotectiontribune.ru/Dokbgr.html>
3. Мамойко С.А. Экологическая проблема — бездомные животные. Чем я могу помочь? / С.А. Мамойко, Л.В. Еремина. - Текст: непосредственный // Юный ученый. - 2019. - № 10 (30). - С. 74-76. — URL: <https://moluch.ru/young/archive/30/1784/> (дата обращения: 04.11.2022).
4. Рябов Л.С. Бродячие и одичавшие собаки в городской среде. Бюлл. МОИП. Отд. биолог. - М, 20219. - Т. 84. - Вып. 4. - 52 с.

STRAY ANIMALS

Konoreva I.V., Drobysheva E.V.

Abstract. The article deals with the problem of the appearance of homeless animals on the streets of modern cities. The characteristic of the causes of the appearance of this group of animals is given. The ethical problems associated with the appearance of stray cats and dogs are highlighted. Examples of the appearance of stray animals are given. Recommendations are given on measures to prevent this problem.

Keywords: stray animals, discarded animals, trapping stray dogs, trapping cats, responsible attitude, animal shelters, pedigreed animals.

ВИДОВАЯ СТРУКТУРА ГАСТРИТОВ У СОБАК ГОРОДСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ

Коняева О.Н., студент, olgakonaeva4@gmail.com

Толкачёв В.А., кандидат ветеринар.наук, доцент,

tolka4ev.vladimir@yandex.ru

ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. Изучили видовую структура гастритов у собак в городских условиях содержания и определили, что на представлена острым катаральным гастритом с частотой регистрации в 48,71%, катарально-геморрагическим гастритом – 23,07%, эрозийно-язвенным гастритом – 12,82%, хроническим катаральным гастритом- 15,39%.

Ключевые слова: собаки, гастрит.

Введение. Заболевания органов пищеварения являются самой распространённой группой болезней, и как следствие, самой частой причиной обращения владельцев животных к ветеринарному врачу [1. – С. 30]. Существенное место в данной группе патологий отводится различным формам гастритов. Гастрит (Gastritis) — это воспаление слизистой оболочки желудка с нарушением секреторно-ферментативной, экскреторной, инкреторной и эвакуаторной функций органа, характеризующегося клиническими симптомами желудочной диспепсии, а морфологически — воспалительными и дистрофическими изменениями слизистой оболочки желудка с нарушением процессов клеточного обновления. Для своевременной и точной диагностики этого заболевания необходимо применение принципа комплексного подхода [2. – С.59; 3. – С.40]. Болезни органов пищеварения у собак встречаются наиболее часто (43,1%), из них на долю острого гастрита выпадает 30% [4 – С.12]. Однако их видовая структура, в связи особенностями кормления животных компаньонов городским населением готовыми коммерческими кормами не в полном объеме описана в современной ветеринарной литературе. В связи с этим повышается актуальность исследований по описанию видовой структуры гастритов у собак городской популяции.

Цель. Изучить видовую структуру гастритов у собак городской популяции.

Материал и методика исследования. Работу выполняли в производственных условиях ветеринарной клиники «Леопольд» ООО «ВЕТКУРСК». В процессе исследований проводили изучение и анализ документов ветеринарного учёта, а именно записей в журналах эндоскопических исследований больных животных и амбулаторных карт пациентов анализируемого вида мелких домашних питомцев. В процессе анализа документов ветеринарного учёта базовой профильной организации установили 78 случаев диагностирования гастритов у собак городской популяции. При этом учитывали клинико-морфологическую форму проявления диагностируемых гастритов.

Результаты исследования. Как показано в таблице 1, в видовой структуре гастритов у собак в городских условиях содержания преобладала острая катаральная форма его течения и клинико-морфологического проявления, частота регистрации которой составляла 48,71%.

Острый катаральный гастрит при эндоскопическом исследовании характеризовался значительной степенью грубой складчатостью фундальной части слизистой оболочки желудка, которая была покрыта обильным количеством белой тягучей слизи.

Таблица 1 – Видовая структура гастритов у собак, (n=78)

Вид	Количество случаев диагностирования	% частоты регистрации
Острый катаральный	38	48,71
Катаральный геморрагический	18	23,07
Эрозийно-язвенный	10	12,82
Хронический катаральный	12	15,39
Всего	78	100

Катарально-геморрагический гастрит диагностировался в 23,07% и характеризовался также грубой складчатостью фундальной части слизистой оболочки желудка с мелкими множественными пятнистыми или точечными кровоизлияниями, при этом слизистая оболочка была покрыта толстым слоем белой тягучей или кофейного цвета мутной слизи.

Хронический катаральный гастрит занимал третье место по своей частоте регистрации у собак в городской среде обитания и

диагностировался у 15,39% заболевших за отчётный период. Эндоскопическая картина хронического катарального гастрита характеризовалась умеренным увлажнением прозрачной слизи слизистой оболочки желудка, которая в свою очередь в пилорической и фундальной части была умеренно складчатая.

Наиболее редкой формой проявления гастритной патологии у собак являлись эрозийно-язвенные гастриты диагностируемые в 12,82% случаев. Данный вид клинико-морфологического проявления гастритов у собак в городских условиях содержания эндоскопически характеризовался умеренно влажной и складчатой слизистой оболочкой в фундальной и пилорической части с кратерообразными очаговыми ее разрушениями, при этом область эрозийно-язвенного дефекта была четко отграничена от окружающей ткани и зачастую содержала красно-коричневый хлопьеобразный или крошкообразный налет.

В сравнительном аспекте при анализе видовой структуры гастритов у собак определяли, что частота регистрации острого катарального гастрита была выше, чем катарально-геморрагического на 25,64%, чем хронического катарального на 33,32%, чем эрозийно-язвенного на 35,89%. Катарально-геморрагическая форма проявления гастритов у собак в городских условиях содержания преобладала над хронической катаральной и эрозийно-язвенной на 7,68% и на 10,25%, а хронический катаральный гастрит диагностировался чаще, чем эрозийно-язвенный гастрит на 2,57% соответственно.

Вывод. Видовая структура гастритов у собак в городских условиях содержания представлена острым катаральным гастритом с частотой регистрации в 48,71%, катарально-геморрагическим гастритом – 23,07%, эрозийно-язвенным гастритом – 12,82%, хроническим катаральным гастритом - 15,39%.

Список использованных источников

1. Ниманд Х.Г., Сутер Болезни собак П.Б. - М: Аквариум, 2001. - 476 с.
2. Дубков Ю.А., Парамошин А.Н., Уласов В.И. Острый катаральный гастрит собак // Ветеринария. - 1998. - №6. - С. 59-60.
3. Сулимов А.А., Уласов В.И. Хронический гастрит собак // Российский ветеринарный журнал. – 2008. - №3. – С. 40-45.
4. Кузнецов В.С. Гастриты и другие капризы желудка вашей собаки // Мой чемпион. - №1. – 1998. – С. 12.

SPECIFIC STRUCTURE OF GASTRITIS IN DOGS URBAN POPULATION

Konyaeva O.N., Tolkachev V.A.

Abstract. The specific structure of gastritis in dogs in urban conditions was studied and determined to be caused by acute catarrhal gastritis with a registration rate of 48.71%, catarrhal hemorrhagic gastritis - 23.07%, erosive ulcerative gastritis - 12.82%, chronic catarrhal gastritis - 15.39%.

Keywords: dogs, gastritis.

УДК 619:617:636.7

ВЛИЯНИЕ ШОВНОГО МАТЕРИАЛА НА ПОЯВЛЕНИЕ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПОСЛЕ ОВАРИОГИСТЕРЭКТОМИИ У СОБАК

Кравцова Т.С., студент, tati_kravtcova00@mail.ru,
Паюхина М.А., кандидат биол. наук, доцент, pay-marina@yandex.ru
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. Проблема послеоперационных осложнений после проведения овариогистерэктомии нередко связана с применением некачественного шовного материала. К наиболее часто встречающимся и угрожающим жизни животных осложнениям после овариогистерэктомии относится образование свищей. Частота возникновения послеоперационных осложнений при применении некачественного материала достигает 30%. Результаты исследований, посвященные оценке влияния шовных материалов на развитие свищевых осложнений, показали, что шовный материал способен вызывать значительные изменения в том, числе образование свищевых ходов, которые в свою очередь поражают близлежащие органы, в основном почки. При сильном поражении, необходимо проведение нефрэктомии и очистки свищевых ходов от выделений и остатков шовного материала.

Ключевые слова: свищи, шовный материал, осложнения, собаки, овариогистерэктомия.

Введение. В настоящее время ветеринарные врачи все чаще сталкиваются с лечением свищей и других осложнений у собак в послеоперационный период. Более 30% случаев осложнений после

операций это появление свищей после проведения овариогистерэктомии сук. Появление свищей, как правило, наблюдается в зоне операционного шва, где может происходить лизис тканей [1, 3]. С развитием свищевых ходов связан риск поражения смежных с ними органов и тканей [2]. В связи с этим является целесообразным проведение оценки шовного материала и апробация новых видов биологически активных нитей и их последующее внедрение в хирургическую практику.

Цель. Изучить влияния шовного материала на развитие послеоперационных осложнений после проведения овариогистерэктомии, а также поиск путей возможной профилактики данных осложнений.

Материалы и методика исследования. Объектом исследования являлись собаки, поступившие на прием в ветеринарную клинику с послеоперационными осложнениями. Для оценки степени распространенности послеоперационных осложнений проводили анализ данных амбулаторных журналов в ветеринарной клинике. С целью оценки шовного материала было сформировано 2 группы собак, которым применяли шовную нить окцелон и фторэст.

Результаты исследования. Мониторинг осложнений после овариогистерэктомии собак проводился в течение 2022 года. При обследовании собак наиболее часто отмечаются осложнения после операции в связи с применением некачественного шовного материала - нитей. Это по сути инородное тело, от которого организм пытается избавиться, отторгая его. Во многих случаях вокруг нитей формируется воспалительный процесс, который и приводит к образованию свищей.

Достаточно часто в ветеринарных клиниках используют следующий шовный материал: шёлк, поликон, кетгут.

Шёлк обладает достаточно высокой реактогенностью, а также обладает выраженной сорбционной способностью и способностью нити впитывать в себя содержимое раны [1].

Поликон - монофиламентный синтетический шовный материал. Как отмечают ветеринарные врачи с высоким стажем, он в 70% случаев у собак вызывает свищи.

Кетгут - рассасывающаяся нить натурального происхождения. Изготавливается из животного материала от овец или крупного рогатого скота. Рассасывается в живых тканях в течение 2-4 недель. Основными отрицательными свойствами кетгута являются большая абсорбционная способность, низкая прочность, сильная тканевая реакция в области шва [1].

Зачастую, именно эти нити используются клиниками и отторгаются организмом. Ввиду отторжения шовных материалов развиваются свищи и свищевые ходы, которые могут поражать близлежащие органы и прилегающие ткани.

В последствии, в 2 из 5 случаев, свищевые ходы поражают близлежащие органы, в основном почки. В данном случае, при сильном поражении, необходимо провести нефрэктомиию и очистить свищевые ходы от выделений и остатков шовного материала.

Более подходящими нитями считаются окцелон и фторэст.

Окцелон – органические нити животного происхождения. В отличие от нерассасывающихся нитей и кетгута, часто прорезывающихся в просвет кишечника и поддерживающих хроническое воспаление приводя к рубцеванию, окцелон лишен этих недостатков.

Фторэст - это последние научные разработки всех фирм в области полимеров, из которых делают хирургический шовный материал. Эти нити обладают полной инертностью к тканям организма, высокой тромборезистентностью. При протягивании через ткань нить за счет своей эластичности растягивается, а после протягивания сжимается и полностью заполняет раневой канал.

В ходе мониторинга установлено, что в клинике было прооперированно 253 собаки, из них у 30% образовались послеоперационные свищи, у 20% отмечалась сильная воспалительная реакция в области шва, у 6% повышена болевая реакция в области шва.

В результате воспалительной реакции вокруг нити (лигатуры) она не подвергается инкапсуляции (вокруг нее не формируется оболочка из фиброзной ткани), на месте лигатуры формируется гранулема, затем абсцесс, который и вскрывается с образованием свища.

Основными клиническими признаками образования осложнений, а именно свищевых ходов были следующие:

Шов плохо заживал, затем на нем образовывались выпуклости, характеризующиеся болезненностью, затем в них образовывались отверстия, через которые выделялся гной. Выделения у одних животных были скудные желтоватого или коричневого цвета у других достаточно обильные. У животных, которые не сразу обращались за помощью, выделения вызвали раздражение кожи вокруг свища и приводит к развитию дерматита. Через незаживающие части шва наблюдаются нитки внутреннего шва.

В таблице 1 отражено количество послеоперационных осложнений после применения поликона, кетгута и шелка. Таким обра-

зом, у 76 собак наблюдались свищи, у 51 воспаление шва и у 15 повышенная болевая реакция.

Затем был проведен эксперимент на 30 собаках разделенных на 2 опытные группы. Всем собакам была показана операция стерилизация. Собакам первой опытной группы (15 собак) во время операции использовали шовный материал окцелон. Собакам второй группы (15 собак) применили шовный материал фторэст. За собаками наблюдали в течении двух недель. Окцелон и фторэст дали положительный результат и быстрое заживление, не наблюдалось никаких отрицательных изменений.

Таблица 1 – Количество послеоперационных осложнений

Нить	Поликон	Кетгут	Шелк
Осложнения			
Свищи	19	23	34
Воспаление шва	14	20	17
Повышенная болевая реакция	8	4	3

Таким образом, реакция организма на шовный материал всецело зависит от состава шовной нити. Шелк - очень плотный, который рассасывается в организме в течение 2-5 лет из-за чего возникают свищи и, в случае разрыва нити, свищевые ходы. Кетгут является достаточно аллергенной нитью, поэтому очень часто вызывает воспаление, приживаясь в организме животного. Поликон, в свою очередь, периодически может вызывать болевую реакцию.

Внутренние швы после проведения овариогистерэктомии являются инородным материалом. При нарушении правил асептики, внутреннего состояния организма и других факторов швы могут воспалиться или отторгаться. Не бывает идеального шовного материала. Любая нить имеет свои плюсы и минусы, а именно обладает свойствами биоинертности, реактивности, биосовместимости, аллергичности, токсичности, тератогенности, травматичности и т.д.

Чтобы снизить процент шовного отторжения, или лигатурных свищей, обязательно следует применять у животных саморассасывающиеся швы. Даже в тех редких случаях, когда и происходит шовные реакции, явление это временное, так как со временем рассасывающийся материал исчезает сам, соответственно исчезает и источник проблемы и все проходит само собой.

Выводы.

1. Появление послеоперационных осложнений у собак в первую очередь связано с применением некачественного шовного материала и нарушением правил асептики. Не рассасывающиеся шовные материалы (шелк, кетгут) не удовлетворяют основному требованию – биodeградации и в любой момент могут вызвать воспалительную реакцию.

2. Окцелон и фторэст рекомендуем применять в качестве шовного материала, так как происходит быстрое заживление и не наблюдается никаких послеоперационных осложнений.

Список использованных источников

1. Кашин А.С., Медведева Л.В. Закрытие послеоперационных ран брюшной стенки у животных // Ветеринария. - 2001. - № 4. - С. 38-40.

2. Медведева Л.В., Усикова А.В. К вопросу выбора шовного материала при операциях на полых органах желудочно-кишечного тракта у животных // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2015. – № 1(123). – С. 107-113.

3. Суворова В.Н. Анализ способов лечения переломов у карликовых пород собак в современной ветеринарной клинике / В.Н. Суворова, М.А. Паюхина, П.С. Магницкая // Инновационные решения актуальных проблем в области ветеринарии: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Курск, 25–26 февраля 2021 года. – Курск: Курск. гос. с.-х. ак., 2021. – С. 230-234. – EDN DEPARC.

THE EFFECT OF SUTURE MATERIAL ON THE APPEARANCE OF POSTOPERATIVE COMPLICATIONS AFTER OVARIOHYSTERECTOMY

Kravtsova T.S., Paykhina M.A.

Abstract. The problem of postoperative complications after ovariohysterectomy is often associated with the use of poor-quality suture material. The most common and life-threatening complications after ovariohysterectomy include the formation of fistulas. The frequency of postoperative complications with the use of low-quality material reaches 30%. The results of studies devoted to assessing the effect of suture materials on the development of fistula complications have shown that suture material can cause significant changes, including the formation of fistula passages, which in turn affect nearby organs, mainly the kidneys.

With a severe lesion, it is necessary to perform a nephrectomy and clean the fistula passages from secretions and remnants of suture material.

Keywords: fistulas, suture material, complications, dogs, ovariohysterectomy.

УДК 636

ЗАБОЛЕВАНИЯ У СОБАК, ВЫЗВАННЫЕ УКУСАМИ КЛЕЩЕЙ

Кузнецова С.О., преподаватель, lanochka223@mail.ru

ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. Рассмотрели виды заболевания у собак, вызванные укусами клещей. Изучили признаки, проблемы которые проявляются вследствие укуса. Клещи переносят целый ряд болезней собак, возбудителями которых являются вирусы, бактерии и т.д., поэтому нужно соблюдать некоторые правила.

Ключевые слова: профилактики против паразитов, клещи, гепатозооноз, эрлихиоз.

Введение. Лето и весна - это самые опасные времена года для владельцев собак. В это время собаки могут подхватить иксодного клеща. Если владелец собаки вовремя окажет её ветеринарную помощь, то ситуация в 9 из 10 случаев имеет положительный исход.

Цель. Рассказать о болезнях, вызываемых клещами у собак.

Существует большое количество заболеваний, вызываемых клещами. Я разберу самые распространённые из них.

Материал и методика исследования. Гепатозооноз – это трансмиссивное хроническое заболевание, вызываемое укусом паразита. Собака при этом заболевании может казаться здоровой, пока не произойдёт сбой в иммунной системе.

Признаки Гепатозооноза: место укуса опухает и воспаляется. Спустя продолжительное время начинают проявлять симптомы: у животного начинает незначительно подниматься температура, питомец худеет, ему становится затруднённо передвигаться, возникает диарея с небольшой примесью крови, слизистые оболочки начинают бледнеть. [1]

Пироплазмоз (бабезиоз) Пироплазмоз - протозойное трансмиссивное заболевание, спровоцированный внутриклеточными паразитирующими в эритроцитах.

Признаки пироплазмоза: Повышение температуры до 41-42, продолжительностью до 2-3 дней. У животного учащается дыхание, пропадает аппетит, собака становится вялой. Ротовая полость и глаза бледнеют. Возможна понос или рвота. Так же возможен отёк лёгких. Моча становится цветом тёмного пива.

Бартонеллез – это группа заболеваний, поражающая эритроциты, макрофаги и эндотелий сосудов. Если у собаки ослабленный иммунитет, велика вероятность летального исхода.

Признаки бартонеллез: воспаление лимфоузлов, возможно развитие лимфаденопатии генерализованного типа, большое количество воспалений в суставах. Формируются воспаления конъюнктивальной оболочки. Возможен понос и рвота.

Эрлихиоз — трансмиссивное заболевание, через слюну клеща в организм попадают эрлихии — грамотрицательные микроорганизмы. Это заболевание, которое поражает несколько систем организма одновременно. [2]

Признаки Эрлихиоза: у собаки появляются проблемы со свёртываемостью крови, увеличиваются лимфоузлы и появляются все признаки артрита конечностей. А также, плохой аппетит, пониженная активность, одышка, резкое снижение веса, рвота и жидкий стул.

Болезнь Лайма (боррелиоз) Боррелиоз – инфекционный недуг, переносимый иксодовыми клещами заражающиеся боррелиями на стадии личинок. Возбудителем является грамотрицательная спирохета.

Признаки боррелиоза: лихорадочное состояние, температура, увеличение лимфоузлов, мигрирующие артриты. Спустя продолжительное количество времени, появляются другие признаки: сильные боли в мышцах, проявление Миокардии [3].

Результаты исследования. Чтобы уберечь своего питомца от клещей, нужно использовать препараты и лекарства. Существует несколько методов. Например, одежда для животных, капли на холку, ошейники против клещей, спреи, шампуни, таблетки и вакцины.

Вывод. Важно знать, что животные — это большая ответственность, нужно учитывать породы и состояние здоровья собаки, чтобы выбрать защиту от клещей. Не пытаться на этом экономить и не использовать средства народной медицины. И помнить, что здоровье питомца зависит только от вас.

Список использованных источников

1. Алексеев А.Н., Буренкова Л.А., Васильева И.С. и др. Функционирование очагов смешанных клещевых инфекций на территории России // Мед. паразитол. – М., 1996. – № 4. – С. 9-16.
2. Клинико-эпидемиологическая характеристика клещевого риккетсиоза / К.А. Аитов, В.А. Борисов, И.В. Малов и др. // Сборник трудов: Актуальные вопросы инфекционной патологии. Выпуск второй. – Иркутск, 1999. – С. 83-85.
3. Даш М., Бямбаа Б., Марков И.С., Неронов В.М. О новых случаях заболевания клещевым риккетсиозом на территории МНР // Мед. паразитология и паразитарные болезни. – М., 1998. – № 4. – С. 53-54.

DISEASES IN DOGS CAUSED BY TICK-BORNE DISEASES.

Kuznetsova S.O.

Abstract. We examined the types of diseases in dogs caused by tick bites. We studied the signs, problems that manifest themselves due to the bite. Ticks carry a number of diseases of dogs, the causative agents of which are viruses, bacteria, etc., so you need to follow some rules.

Keywords: prevention against parasites, ticks, hepatozoonosis, ehrlichiosis.

УДК 636.2.053.087.7

ВЛИЯНИЕ МАСЛОЖИРОВОГО КОНЦЕНТРАТА ИЗ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА РАПСОВОГО МАСЛА НА ЕСТЕСТВЕННУЮ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ ОРГАНИЗМА ТЕЛЯТ

Купранович А.Ю., студент, kupranovich03@bk.ru,
Высочина Е.С., кандидат с.-х. наук, zes-4039@mail.ru,
Снитко Т.В., магистр ветеринар. наук, ms.snitko@inbox.ru,
УО «ГГАУ», Республика Беларусь

Аннотация. Изучено влияние масложирового концентрата из отходов производства рапсового масла на естественную резистентность телят молозивно-молочного периода.

Так, при использовании концентрата в опытной группе достоверно увеличилась фагоцитарная активность лейкоцитов на – 16% и интенсивность фагоцитоза на – 7,5%, бактерицидная, комплемен-

тарная и лизоцимная активность сыворотки крови так же превысила контрольный уровень на – 13,3%, 10,9% и 10,1% соответственно.

Ключевые слова: телята, молозивно-молочный период, масло-жировой концентрат из отходов рапсового масла, естественная резистентность.

Введение. Перевод отрасли скотоводства на промышленную основу способствует повышению интенсивности производства говядины. Однако в настоящее время технологические процессы выращивания животных не всегда отвечают биологическим особенностям их организма. В таких условиях отмечаются значительные экономические потери вследствие заболеваний, которые обусловлены, прежде всего, низким уровнем естественной резистентности организма животных. Этому, в основном, способствует нарастающее экологическое неблагополучие, а также действие на организм негативных адаптогенных факторов [1, 3].

Не вызывает сомнения то, что возникновение, течение и исход многих заболеваний сельскохозяйственных животных зависят от состояния иммунологической реактивности организма, поэтому при современных технологиях содержания животных вопрос естественной резистентности и продуктивности приобретает большое значение [2].

Одной из главных проблем в современной ветеринарии, является борьба с иммунодефицитами животных. Последние наносят не только большой экономический ущерб, складывающийся из снижения продуктивности, падежа, затрат на лечение, ухудшения качества продукции, а также вызывают негативные последствия, не позволяющие максимально реализовать генетический потенциал животных [4].

На сегодняшний день иммунопрофилактика болезней животных прочно вошла в комплекс противоэпизоотических мероприятий. Разработаны и успешно применяются эффективные иммунные препараты, обеспечивающие надежную защиту животных от многих инфекционных болезней. Успехи вакцинопрофилактики неоспоримы. Однако в ряде случаев, особенно среди молодняка, наблюдается заболевание вакцинированных животных, что часто является следствием пониженной иммунологической реактивности их организма [2].

Поэтому в условиях промышленного животноводства и птицеводства возникает необходимость в применении препаратов, регулирующих естественную резистентность и иммунную реактивность. В связи с этим, наилучшим решением проблемы иммуноде-

фицита у животных является изыскание новых средств иммунопрофилактики, которые повышают резистентность и иммунобиологическую реактивность организма животных.

Цель. Целью наших исследований явилось изучение эффективности использования масложирового концентрата из отходов производства рапсового масла в рационах молодняка для повышения естественной резистентности телят в молозивно-молочный период.

Материал и методика исследования. Масложировой концентрат под условным названием – «фосфолипиды», представляет собой промежуточный продукт, который получают в процессе очистки и рафинации рапсового масла. В состав концентрата входят растительный жир (верхний слой) и вода (конденсат – нижний слой), в соотношении 50:50. Часть получаемого отхода используется для производства токоферола, однако, его большая часть утилизируется. Данный концентрат не содержит глюкозинолатов и эруковой кислоты, потому как в производстве рапсового масла используются сорта без содержания этих веществ. Для наших исследований, концентрат помещали в морозильную камеру на 12 часов, для удаления воды, а жир сливали и вводили в рационы опытного молодняка в условиях молочно-товарного комплекса «Коптевка» КПСУП «Гродненская птицефабрика» Гродненского района Гродненской области.

Для проведения исследований нами было отобрано по принципу пар-аналогов (с учетом породы, возраста, живой массы и физиологического состояния) 20 голов телят 1-2-дневного возраста, которых разделили на 2 группы: контрольную и опытную по 10 голов в каждой.

Подопытный молодняк содержался в индивидуальных домиках, по технологии принятой в хозяйстве. В состав основного рациона кормления входили молозиво, молоко, комбикорм КР-1. Телята опытной группы получали масложировой концентрат в дозе 10 мл на голову 1 раз в день с молозивом или молоком. Длительность опытного периода составила 20 дней.

В процессе опытов вели наблюдение за клиническим состоянием телят. Для проведения иммунологических исследований до опыта, на 7-й и 20-й день опытов брали кровь из яремной вены. Пробы крови отбирали через 3 часа после кормления с соблюдением правил асептики и антисептики.

Показатели естественной резистентности организма определяли по следующим методикам: клеточные факторы защиты организ-

ма (фагоцитарную активность и фагоцитарный индекс лейкоцитов крови) по В.С. Гостеву (1950), гуморальные факторы защиты: бактерицидную активность сыворотки крови по Кузьмину (1966), комплементарную активность по Вагнеру (1963) и лизоцимную активность по Маркову (1974).

Во всех проведенных экспериментальных исследованиях были учтены требования по организации и проведению научно-хозяйственных и физиологических опытов.

Цифровой материал, полученный в опытах, обработан методом вариационной статистики с применением компьютерной техники.

Результаты исследования. Анализом показателей естественной резистентности организма выявлено, что в суточном возрасте у телят контрольной и опытной групп показатели клеточной защиты реакции организма были практически одинаковыми (таблица 1).

На 7-й день проведения опытов фагоцитарная активность лейкоцитов крови в опытной группе телят увеличилась по отношению к контрольной группе на – 6,3%, а интенсивность фагоцитоза на – 7,3% ($P<0,05$). На 20-й день данные показатели опытной группы также превысили контрольный уровень: фагоцитарную активность на – 16% ($P<0,05$) и фагоцитарный индекс на - 7,5% ($P<0,01$).

Таблица 1 - Показатели клеточной реакции защиты организма подопытных телят

Показатели	Контрольная группа			Опытная группа		
	До опыта	7-й день	20-й день	До опыта	7-й день	20-й день
Фагоцитарная активность, %	40,2± 0,86	39,9± 0,50	38,6± 0,50	40,0± 0,70	42,6± 0,40*	46,0± 0,60**
Фагоцитарный индекс	7,26± 0,15	6,00± 0,12	5,95± 0,18	7,24± 0,10	6,47± 0,18	6,43± 0,06*

Показатели гуморальной реакции защиты организма телят описаны в таблице 2.

Таблица 2 - Показатели гуморальных факторов защиты организма подопытных телят

Показатели	Контрольная группа			Опытная группа		
	До опыта	7-й день	20-й день	До опыта	7-й день	20-й день
Бактерицидная активность, %	35,01±1,66	48,8±1,52	52,3±1,3	35,38±1,44	56,8±1,62*	60,30±1,14**
Комплементарная активность, %	1,62±0,27	4,00±0,16	4,90±0,17	1,58±0,22	4,40±0,07*	5,50±0,31
Лизоцимная активность, %	16,1±0,47	14,0±0,21	16,1±0,23	16,3±0,84	15,4±0,30	17,9±0,65*

Как свидетельствуют данные таблицы 2, бактерицидная активность сыворотки крови телят в первый день после рождения в подопытных группах была низкая, и составляла 35,01% в контрольной и 35,38% в опытной группе телят. С возрастом животных, бактерицидная активность сыворотки крови увеличилась, как в опытной, так и в контрольной группах, причем у телят опытной группы показатель бактерицидной активности увеличился по отношению к контролю на 7-й день на – 14% ($P<0,05$), а на 20-й день исследований на – 13,3% ($P<0,01$). Результаты исследований указывают и на низкую комплементарную активность сыворотки крови телят в суточном возрасте, но в последующем активность комплемента в обеих группах возросла. Однако данный показатель опытной группы превысил контрольный на 7-й и 20-й день опытов на – 9% и 10,9% соответственно. Лизоцимная активность сыворотки крови до проведения опытов в подопытных группах телят была практически одинаковой. На 7-й день, данный показатель опытной группы превысил контрольный на – 9%, а на 20-й день исследований на – 10,1% ($P<0,05$).

Выводы. Таким образом, результаты исследований показали эффективность использования масложирового концентрата из отходов производства рапсового масла, как биологически активной добавки, в рационах кормления молодняка молочно-молочного периода.

Результатами исследований установлено, что клеточные и гуморальные факторы защиты организма телят в суточном возрасте слабо выражены, а введение масложирового концентрата из отходов производства рапсового масла в рацион телят способствует активизации данных факторов защиты организма, а, следовательно, повышает естественную резистентность организма.

Список использованных источников

1. Ларицкая А.М., Харлап, С.Ю. / Технология получения и выращивания телят // Молодежь и наука. - 2019. - № 5-6. – С. 43.
2. Коррекция иммунного статуса телят в критический период выращивания / П.Н. Сисягин, Е.П. Сисягина, Г.Р. Реджепова, И.В. Убитина: сборник научных трудов // Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. - 2015. - Т. 1. - № 8. - С. 518-520.
3. Шахов А.Г. Актуальные проблемы болезней молодняка в современных условиях // Ветеринарная патология. - 2003. - № 2. - С. 6-7.
4. Эленшлегер А.А., Афанасьев В.А. Стадии новорожденного периода у телят // Инновации и продовольственная безопасность. - 2016. - № 4 (14). - С. 37-39.

EFFECT OF OIL-AND-FAT CONCENTRATE FROM WASTE OF RAPSE OIL PRODUCTION FOR NATURAL RESISTANCE BODY OF CALVES

Kypranovich A.Y., Vysochina E.S., Snitko T.V.

Abstract. The influence of oil-and-fat concentrate from rapeseed oil waste on the natural resistance of calves of the colostrum-milk period was studied. So, when using the concentrate in the experimental group, the phagocytic activity of leukocytes significantly increased by 16% and the intensity of phagocytosis by 7,5%, bactericidal, complementary and lysozyme activity of blood serum also exceeded the control level by 13,3%, 10,9 % and 10,1%, respectively.

Keywords: calves, colostrum-milk period, oil-and-fat concentrate from rapeseed oil waste, natural resistance.

УДК 619:616.596:636

ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА ГНОЙНО-НЕКРОТИЧЕСКИХ ПОРАЖЕНИЙ ТКАНЕЙ У ЖИВОТНЫХ

Мамонтова И.А., студент, mamontovai92@gmail.com,

Лапшин К.В., студент, konst.lap31@gmail.com,

Дробышева Е.В., преподаватель, drobysheva.katya.1988@mail.ru,
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы, посвященные причинам возникновения различных гнойно-некротических поражений тканей животных. Также описаны наиболее распространен-

ные в практике современной ветеринарной медицины методы лечения этих заболеваний. Даны описания лекарственных препаратов, применяемых для медикаментозного лечения этой группы кожных заболеваний животных. Предложены рекомендации по ранней профилактике некротических поражений у животных.

Ключевые слова: некротическое поражение тканей, перфторан, воспаление ткани, появление травм, некротические ткани.

Введение. Ветеринарам нередко приходится сталкиваться с локализованными некротическими поражениями тканей. Некроз (от греч. nekros-мёртвый) – это омертвление или гибель как отдельных клеток, так и органов в целостности. Эти поражения тканей животных являются причиной снижения естественного иммунитета животного и распространенными симптомами различных заболеваний.

Цель. Изучить причины появления гнойно-некротических поражений тканей животных, способы их лечения и профилактики гнойно-некротических поражений тканей животных. Так же изучение и ознакомление с современными методиками лечения и будущими возможными способами лечения. Развитие направления лечения гнойно-некротических заболеваний тканей животных.

Материал и методика исследования. Сущность некроза, как локальной смерти ткани, заключается в полном и необратимом прекращении обмена веществ и их жизнедеятельности. Такие повреждения возникают в результате механических повреждений и внешних агрессивных действий. Как правило, процесс усугубляется осложнениями. Еще одним важным моментом, влияющим на степень тяжести состояния пациента, является площадь воспаленной ткани.

Высокая температура свидетельствует о том, что организм неспособен самостоятельно локализовать очаг воспаления и, как следствие, возможно развитие сепсиса. Такой сценарий развития событий ставит под угрозу жизнь животного. Процесс лечения гнойно-некротических поражений мягких тканей представляет собой комплекс мероприятий, включающих оперативные и консервативные методики. Оперативный способ лечения предполагает хирургическое вскрытие полостей, заполненных гноем или экссудатом, а также удаление некротизированных тканей. Консервативный способ лечения заболевания – это дренирование очага воспаления и медикаментозная терапия.

Результатом исследования можно считать распространение препаратов группы перфторуглеродов как и противоишемические,

противошоковые, плазмозамещающие средства с газотранспортной функцией, введение в состав комплексного лечения мягких тканей методик с использованием перфоторана.

Проведённые исследования и анализ внутритканевого и наружного применения перфоторана подтвердили его эффективность и возможность дальнейшего развития для помощи тяжёлым или возможно безнадежным пациентам.

Как известно, некротические процессы не обратимы и сопровождаются подавлением функциональной активности иммунокомпетентных клеток при помощи иммуносупрессивного действия, при этом уровень эндотоксина в крови увеличивается до 200 раз, что отражается на состоянии процесса некроза в виде воспалительной реакции.

Причины некротического поражения тканей животного, так же разные, примеры: внешние воздействия (температура, химические вещества, лучистая или электрическая энергия), механические травмы (раздавливание или обморожение тканей), расстройства кровообращения (вследствие тромбоза эмболии, облитерации сосуда, повреждение нервов синингомиелии, проказе и т.п.).

Терапия антибиотиками при некрозе не очень эффективна, но ещё и может утяжелить общее состояние. Включение в комплекс лечения некротических осложнений иммуностимуляторов тоже не оказывает особого воздействия на состояние заболевания.

При консервативном лечении, включающем в себя установку дренажа эффективен «инертный дренаж». Этот прием заключается в промывании раны или пораженной полости растворами различных антисептиков и протеолитических ферментов. Применение данного метода позволяет удалить из пораженной области скопление гноя, продуктов распада тканей и патогенные микроорганизмы, вызывающее воспаление и некроз.

Дренирование в ветеринарии – метод, предназначенный для предотвращения развития инфекционного заражения раневых полостей или абсцессов путем постоянного удаления патологических выделений (гноя, экссудата и т.д.). Чаще всего используется пассивные дренажи в виде силиконовых трубочек различного диаметра или полосок латекса. В некоторых случаях может применяться вакуумное дренирование. Оно помогает закрыть большие по площади полости.

Дренирование имеет и ряд недостатков: образование гематом и краевые некрозы. В результате длительного давления дренажа на сосуды может возникнуть аррозивное кровотечение. Это осложне-

ние чаще возникает в тканях, подверженных высоким динамическим нагрузкам (область суставов, подмышечная впадина). Также дренаж может механически повредить крупные кровеносные магистрали, приводя к рваным ранам.

Основные задачи медикаментозной терапии:

- снижение интоксикации организма;
- борьба с возбудителем воспалительного процесса, приводящего к некрозу;
- подавление развития вторичной флоры в ране;
- предупреждение процессов распространения и генерализации воспаления и развития сепсиса;
- купирование симптомов заболевания;
- восстановление трофических связей между здоровыми и пораженными тканями.

В настоящее время в практике ветеринарной медицины часто в комплексные схемы по лечению гнойно-некротических поражений тканей у животных включают Перфторан. Он представляет собой субмикронную эмульсию на основе ПФО-соединений. Это препарат-кровезаменитель с функцией переноса кислорода. Применяется как противоишемическое и противогипоксическое средство.



Рисунок 1 - Лекарственный препарат Перфторан

Существуют разнообразные однотипные травмы у животных, приводящие к развитию некрозов. К примерам можно отнести по-

явление в результате укуса обширной разлитой флегмоны сопровождающейся возникновением значительных карманов, заполненных гнойным экссудатом и отслоением подкожной клетчатки на крупе упитанных собак. Также образование крупных абсцессов, которые очень часто сопровождаются некрозами различных частей кожи, вызванных острым ишемией.

Подобный процесс, возникающий в области шеи, может дополнительно осложняться влиянием нагрузок. В таких случаях состоятельность швов в данной области не всегда внушает уверенность. Краевые некрозы в области инъекции могут приводить к вскрытию раны. При использовании перфторана подобные поражения зарегистрированы не были, швы сохраняли целостность, ткани восстанавливались быстро. Процесс выздоровления шел активнее и животное быстрее избавлялось от симптомов дискомфорта.

Лекарства данной группы получили широкое распространение в ветеринарной хирургической практике как противоишемические, противошоковые и плазмозамещающие препараты с газотранспортной функцией.

Результат исследований. Включение в протокол комплексного лечения гнойно-некротических поражений мягких тканей у животных приемов с применением перфторана позволяет значительно улучшить течение заболевания. Также это способствует скорейшему выздоровлению с минимальными негативными последствиями для животных пациентов.

Вывод. Опыт применения Перфторана подтверждает его высокую эффективность. Дальнейшее развитие методик с применением современных лекарственных препаратов даст возможность помочь многим тяжелым, а также оказавшимся в безвыходной ситуации пациентам.

Список использованных источников

1. Учебник патологической анатомии сельскохозяйственных животных. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Колос, 2018. – 543 с.
2. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Перфторан>
3. https://zoostatus.ru/our-prices/about-prices/drenirovanie_ran_abschessov
4. <https://spbvet-info.turbopages.org/spbvet.info/s/zhurnaly/3-2013/vnutritkanevoe-i-naruzhnoe-primenenie-perftorana-v-lechenii-gnoyno-nek/>

TREATMENT AND PREVENTION OF PURULENT-NECROTIC TISSUE LESIONS IN ANIMALS

Mamontova I.A., Lapshin K.V., Drobysheva E.V.

Abstract. The article deals with issues related to the causes of various purulent-necrotic lesions of animal tissues. The most common methods of treating these diseases in the practice of modern veterinary medicine are also described. Descriptions of drugs used for drug treatment of this group of animal skin diseases are given. Recommendations for early prevention of necrotic lesions in animals are proposed.

Keywords: necrotic tissue damage, perftoran, tissue inflammation, trauma, necrotic tissue.

УДК 619:618.2:636.4

ЧАСТОТА ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПАТОЛОГИЙ РОДОВ И ПОСЛЕРОДОВОГО ПЕРИОДА У СВИНОМАТОК ПОРОД КРУПНАЯ БЕЛАЯ, ЛАНДРАС И ИХ ГИБРИДА

Лозовой Н.М., аспирант, nikit.lozovoi@yandex.ru

Лозовая Е.Г., кандидат ветеринар. наук, доцент, llozovaja@yandex.ru

ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, Россия

Сотникова В.А., ветеринарный врач, sveronika1993@mail.ru

ООО «Селекционно-гибридный центр»

Аннотация. В статье приведены сведения о распространении патологий родов и послеродовых осложнений у свиноматок в зависимости от породы. У гибридных свинок F1 (ландрас+КБ) зафиксировано наименьшее количество осложненных родов и послеродового периода, чем у свиноматок породы Ландрас и крупной белой, целесообразным является развитие гибридных свинок F1 (ландрас+КБ).

Ключевые слова: свиноматки, роды, послеродовой период, порода, гибрид F1.

Введение. Плодовитость свиноматок обусловлена уровнем селекционного, управленческого, технологического, зооигиенического и ветеринарного контроля, отбором и подготовкой молодняка для ремонта стада [1, 3].

Свиноводство сосредотачивается вокруг использования скрещенных животных (так же, как кур-несушек и цыплят-бройлеров) и, в этом смысле, отличается от молочного скота, где упор по-прежнему делается на улучшение чистокровных показателей [1, 4].

В повышении рентабельности свиноводства главную роль играет воспроизводство стада. Биологический фундамент воспроизводства – это физиология размножения свиней. Высокой годовой продуктивности свиноматок по количеству и качеству потомства можно добиться лишь обеспечив профилактику патологии родов и послеродового периода [2].

Цель. Изучить особенности течения родов и послеродового периода у свиноматок с разным генетическим потенциалом в условиях ООО «Селекционно-гибридный центр». Оценить частоту возникновения патологий родов и послеродового периода у свиноматок пород крупная белая, ландрас и гибрид F1 (Ландрас/КБ).

Материал и методика исследования. Исследования проводились в ООО «СГЦ» Верхнехавского района Воронежской области. Для оценки частоты возникновения патологий родов и послеродового периода у свиноматок пород крупная белая, ландрас и гибрид F1 (Ландрас/КБ) использовали отчетные документы (отчет о результатах диспансеризации, записи в амбулаторных журналах и индивидуальных карточках) в период проведения исследования было зарегистрировано 4196 опроса, из них 1166 раз поросились свиноматки породы Ландрас, 1224 раз свиноматки породы крупная белая и 1806 раз свиноматки F1 (Ландрас/КБ), отмечали случаи осложненных родов и послеродового периода, их зависимость от породы. За свиньями было установлено наблюдение, отмечали случаи осложненных родов и послеродового периода, учитывали сроки отделения последа, общее состояние свиноматок, характер лохияльных выделений, проводили ежедневное измерение температуры (ректально). При общем осмотре свиноматок, обращали внимание на аппетит, поведение животного и позу при мочеиспускании. Полученные результаты обрабатывали статистически с использованием соответствующих программ. Текстовую и графическую часть материала обрабатывали в редакторах Microsoft Word и Microsoft Excel.

Результаты исследования. Результаты анализа распространения патологий родов и послеродового периода у свиноматок пород крупная белая, ландрас и их гибрида приведены в таблицах 1-3.

Из данных, представленных в таблице 1, можно отметить, что патологии родов и послеродового периода встречались в 246 случаях, что составляет 21,1% от общего числа опоросившихся, из них - 49 зарегистрированных случая слабости родовой деятельности, что составляет 4,2% и 16 случаев - задержания последа (1,4%), так же был отмечен 181 случай послеродовых заболеваний, что составляет 15,5% от общего количества опоросов за отчетный период.

Таблица 1 - Распространение родовых и послеродовых заболеваний у свиноматок породы Ландрас в условиях ООО «Селекционно-Гибридный Центр»

Характер течения родов	Кол-во опоросов	%
Нормальные роды	920	78,9
Патология родов и послеродового периода из них:	246	21,1
Задержание последа	16	1,4
Слабость родовой деятельности	49	4,2
Послеродовые заболевания	181	15,5
Всего	1166	100

Таблица 2 - Распространение родовых и послеродовых заболеваний у свиноматок породы крупная белая в условиях ООО «Селекционно-Гибридный Центр»

Характер течения родов	Кол-во опоросов	%
Нормальные роды	984	80,4
Патология родов и послеродового периода из них:	240	19,6
Задержание последа	20	1,6
Слабость родовой деятельности	38	3,1
Послеродовые заболевания	182	14,9
Всего	1224	100

Из данных, представленных в таблице 2 можно отметить, что патологии родов и послеродового периода встречались в 246 случаях, что составляет 19,6 % от общего числа опоросившихся, из них - 38 зарегистрированных случая слабости родовой деятельности, что составляет 3,1% и 20 случаев - задержания последа (1,6%), так же был отмечено 182 случая послеродовых заболеваний, что составляет 14,9 % от общего количества опоросов за отчетный период.

Из данных, представленных в таблице 3, можно отметить, что патологии родов и послеродового периода встречались в 325 случаях, что составляет 17,9% от общего числа опоросившихся, из них - 59 зарегистрированных случая слабости родовой деятельности, что составляет 3,2% и 20 случаев - задержания последа (1,1%), так же

был отмечено 246 случаев послеродовых заболеваний, что составляет 13,6% от общего количества опоросов за отчетный период.

Таблица 3 - Распространение родовых и послеродовых заболеваний у свиноматок F1 (Ландрас/КБ) в условиях ООО «Селекционно-Гибридный Центр»

Характер течения родов	Кол-во опоросов	%
Нормальные роды	1481	82,1
Патология родов и послеродового периода из них:	325	17,9
Задержание последа	20	1,1
Слабость родовой деятельности	59	3,2
Послеродовые заболевания	246	13,6
Всего	1806	100

Выводы. Таким образом, данные представленные в таблицах 1-3 указывают на достаточно низкую встречаемость родовых и послеродовых осложнений, 245 максимальным этот показатель был 21,1% у свиноматок породы Ландрас, 19,6% у свиноматок крупной белой породы и 17,9% у свиноматок гибрида F1(Ландрас/КБ). При этом самым редким явлением являлось задержание последа, из всех свиноматок породы ландрас эту патологию зафиксировали в 1,4% случаев, у крупной белой породы 1,6% и у гибридов F1 – 1,1% соответственно. Чаще встречалась слабость родовой деятельности - в 4,2% родах у ландрасов, 3,1% у крупной белой породы и 3,2% у гибридов F1. Послеродовые заболевания встречались у 15,5% свиноматок породы ландрас, 14,9 свиноматок породы крупная белая и 13,6% у свиноматок F1 (Ландрас/КБ), поэтому целесообразным является развитие гибридных свинок F1 (ландрас+КБ).

Список использованных источников

1. Коваленко М.Н. Эффективность скрещивания свиноматок крупной белой породы с хряками породы ландрас разных заводских типов: дисс. ... канд. с.-х. наук. - Новосибирск, 2001.- 130 с.
2. К вопросу этиологии, диагностики, профилактики и терапии послеродовых гнойно-воспалительных заболеваний половых органов у свиноматок / В.Н. Коцарев, Н.И. Шумский, А.Г. Нежданов, В.Ю.

Боев // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2013. - № 4 (39). - С.225-229.

3. Шейко И.П., Смирнов В.С. Свиноводство. - Минск, 2005. – 352 с.

4. Knol E.F., Nielsen B., Pieter W., Jan K. Genomic selection in commercial pig breeding // Animal Frontiers. - 2016. - Vol. 6. - No. 1. - P. 15-22.

THE FREQUENCY OF PATHOLOGIES OF CHILDBIRTH AND THE POSTPARTUM PERIOD IN SOWS OF LARGE WHITE BREEDS, LANDRACE AND THEIR HYBRIDS

Lozovoy N.M., Lozovaya E.G., Sotnikova V.A.

Abstract. The article provides information on the prevalence of birth pathologies and postpartum complications in sows, depending on the breed. F1 hybrid pigs (landrace +KB) have the least number of complicated labor and postpartum period recorded than in Landrace and large white piglets, it is advisable to develop F1 hybrid pigs (landrace+KB).

Keywords: sows, childbirth, postpartum period, breed, F1 hybrid.

УДК 619:618.439:636.4.082.35

ЖИЗНЕСПОСОБНОСТЬ НОВОРОЖДЕННЫХ ПОРОСЯТ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОРОДЫ СВИНОМАТКИ

Лыткина А.В., студент, bagner2000@mail.ru

Лозовая Е.Г., кандидат ветеринар. наук, доцент, llozovaja@yandex.ru

ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, Россия

Сотникова В.А., ветеринарный врач, sveronika1993@mail.ru

ООО «Селекционно-гибридный центр»

Аннотация. В статье приведены сведения о количестве живых, мертворожденных и мумифицированных поросят у свиноматок породы ландрас, крупная белая и гибридных свинок F1 (ландрас+крупная белая). В ходе исследования было установлено, что все три опытные группы имеют хорошие показатели многоплодия и сохранности приплода, однако у опытной группы включающей гибридных свинок F1 эти показатели были несколько лучше, чем у других.

Ключевые слова: свиноматки, порода, гибрид F1, новорожденные поросята.

Введение. В повышении рентабельности свиноводства главную роль играет воспроизводство стада. Биологический фундамент воспроизводства – это физиология размножения свиней. Высокой годовой продуктивности свиноматок по количеству и качеству потомства можно добиться лишь при получении не менее двух опоросов и сохранности приплода [1,3,4].

Одним из самых не желательных явлений во время беременности свиноматок является аборт. У свиноматок прерывание беременности может протекать с некоторыми особенностями и привести к рождению мумифицированных и мертвых поросят вместе с живыми, доношенными. Все патологические проявления у свиноматок во время периода супоросности можно разделить на 4 группы: ранняя эмбриональная гибель плодов 5-10%; аборт 5% (между 75-95 днями беременности); мумификации 1-5% (происходит в периоде между 35-85 днями); мертворожденные 5-15%. Все патологические проявления в итоге приводят к уменьшенному количеству поросят в помете при рождении и нежизнеспособности новорожденных животных [2, 3].

Цель работы: определить количество живых и мертворожденных поросят в зависимости от породы свиноматки в условиях ООО «Селекционно-гибридный центр»

Материалы и методика исследования. Исследования проводились в ООО «СГЦ» Верхнехавского района Воронежской области. Для определения количества живых и мертворожденных поросят на свиноматку среди пород крупная белая ландрас и гибрид F1 (ландрас+крупная белая) было сформировано 3 группы животных, по принципу пар-аналогов. Первая группа свиней была представлена особями породы ландрас (n=10), каждая свиноматка поросилась 3-5 раз. Во второй группе исследовались свиноматки крупной белой породы (n=10), количество опоросов варьировалось от 3 до 7. В третьей группе были гибридные свиноматки F1 (ландрас+крупная белая) (n=9), каждая свиноматка поросилась 1-4 раза. За свиньями было установлено наблюдение, учитывали сроки отеления последа, общее состояние свиноматок, проводилось ежедневное измерение температуры (ректально). При общем осмотре свиноматок, обращали внимание на аппетит, поведение животного и позу при мочеиспускании. Учитывался анамнез жизни, в том числе возраст при первом осеменении, дни супоросности, количество живых и мерт-

вых поросят в среднем за все опоросы. Полученные результаты обрабатывали статистически с использованием соответствующих программ. Текстовую и графическую часть материала обрабатывали в редакторах Microsoft Word и Microsoft Excel.

Результаты исследования. Для проведения исследования было отобрано 30 клинически здоровых свиноматок, 1 группа (n=10) породы ландрас, 2 группа (n=10) породы крупная белая и 3 группа (n=9) гибриды F1.

Для изучения генетического потенциала свиноматок с точки зрения оценки приплода, был проведен подсчет живых, мертворожденных и мумифицированных поросят в опоросах для всех свиноматок, участвующих в опыте. Результаты представлены в таблицах 1-3.

По полученным данным видно, что количество жизнеспособных поросят у всех свиноматок первой группы составило $12,19 \pm 0,590$, что значительно превышает количество мертворожденных ($1,54 \pm 0,315$) и мумифицированных плодов ($0,08 \pm 0,077$).

По полученным данным видно, что количество жизнеспособных поросят у всех свиноматок второй группы составило в среднем $13,26 \pm 0,640$, что значительно превышает количество мертворожденных ($1,31 \pm 0,322$) и мумифицированных ($0,03 \pm 0,03$) плодов.

Таблица 1 - Количество живых, мертворожденных и мумифицированных поросят у свиноматок породы ландрас

№ свиноматки	Живорожденные	Мертворожденные	Мумифицированные	Отнято поросят
48498	$14,20 \pm 1,281$	$2,60 \pm 0,748$	0	$11,20 \pm 0,200$
63208	$12,50 \pm 0,500$	$4,50 \pm 1,500$	0	$9,50 \pm 1,500$
58922	$9,67 \pm 0,333$	$1,67 \pm 0,882$	$0,67 \pm 0,67$	$9,33 \pm 0,333$
59370	$17,00 \pm 1,528$	$2,00 \pm 0,577$	0	$10,67 \pm 0,333$
58900	$10,33 \pm 0,882$	$0,67 \pm 0,333$	0	$9,00 \pm 0,577$
62756	$11,00 \pm 0,000$	$0,50 \pm 0,500$	0	$10,50 \pm 0,500$
63218	$11,50 \pm 0,500$	$1,00 \pm 1,000$	0	$11,50 \pm 0,500$
55378	$12,25 \pm 0,750$	$0,25 \pm 0,250$	0	$10,50 \pm 0,500$
56188	6,00	0	0	4,00
67438	10,00	1,00	0	9,00
В среднем по группе	$12,19 \pm 0,590$	$1,54 \pm 0,315$	$0,08 \pm 0,077$	$10,04 \pm 0,326$

Таблица 2 - Количество живых, мертворожденных и мумифицированных поросят у свиноматок породы крупная белая

№ свиноматки	Живорожденные	Мертворожденные	Мумифицированные	Отнято поросят
48290	15,60±1,327	0,40±0,245	0	10,20±0,374
62744	13,50±0,500	0	0	11,50±0,500
44652	14,00±0,683	3,83±0,910	0	10,17±0,543
66994	14,00	0	0	10,00
62562	10,00±3,000	0	0	9,50±2,500
55078	11,75±1,250	1,00±0,408	0,25±0,25	10,25±0,479
59026	12,33±0,333	1,33±0,882	0	11,33±0,882
58240	10,67±1,202	0,33±0,333	0	10,00±0,577
59646	16,00±0,577	0	0	11,33±0,667
55554	14,75±2,016	2,00±0,913	0	9,75±0,250
В среднем по группе	13,26±0,640	1,31±0,322	0,03±0,03	10,40±0,226

Таблица 3 - Количество живых, мертворожденных и мумифицированных поросят у свиноматок гибрид F1(ландрас+крупная белая)

№ свиноматки	Живорожденные	Мертворожденные	Мумифицированные	Отнято поросят
131726116	15,25±0,750	1,00±0,408	0	12,50±0,289
142183217	13,00	2,00	0	12,00
131209717	14,50±0,500	1,50±0,500	0	14,00±0,000
131277317	12,50±0,500	0,50±0,500	0	12,50±0,500
13331517	14,00±1,000	0	0	12,67±0,333
131989216	16,50±1,555	0,50±0,289	0	12,75±0,479
1311969416	17,25±0,479	0,75±0,479	0,25±0,250	13,00±0,408
142294517	13,00	0	0	12,00
131272617	14,50±0,500	0,50±0,500	0,50±0,500	13,00±0,000
В среднем по группе	15,09±0,444	0,70±0,159	0,09±0,060	12,78±0,153

По полученным данным видно, что количество жизнеспособных поросят у всех свиноматок третьей группы составило

(15,09±0,444) , что значительно превышает количество мертворожденных (0,70±0,159) и мумифицированных (0,09±0,060) плодов.

Из представленных в таблицах 1-3 данных видно, что количество живорожденных поросят у гибридов F1 превышает этот показатель у I и II группы на 23,8% и 13,8% соответственно. При этом количество мертворожденных поросят в III группе было меньше, чем в I группе на 54,5% и на 46,6% меньше, чем во II опытной группе. Количество мумифицированных поросят во всех группах находилось примерно на одном уровне, без статистически значимых отклонений. Количество отнятых поросят также было максимальным в III группе, на 27,3% больше, чем в группе, представленной свиноматками породы Ландрас, и на 22,9% больше, чем в группе со свиноматками крупной белой породы.

Выводы. Таким образом, в результате собственных исследований было установлено, что все три опытные группы имеют хорошие показатели многоплодия и сохранности приплода, однако у III опытной группы, состоящей из свиноматок гибрида F1(ландрас+крупная белая), эти показатели были несколько лучше, чем у других опытных групп.

Список использованных источников

1. Коваленко М.Н. Эффективность скрещивания свиноматок крупной белой породы с хряками породы ландрас разных заводских типов: дисс. ... канд. с.-х. наук. - Новосибирск, 2001. - 130 с.
2. Справочник по болезням свиней / Под ред. Собко А.И. и Гладенко И.Н. - Киев: Урожай, 1981. - С. 58 - 60.
3. Шейко И. П. Смирнов В.С. Свиноводство. - Минск, 2005. – 352 с.
4. Knol E.F., Nielsen B., Pieter W., Jan K. Genomic selection in commercial pig breeding / Animal Frontiers. - 2016. - Vol. 6. - No. 1. - P. 15-22.

VIABILITY OF NEWBORN PIGLETS DEPENDING ON THE BREED OF SOW

Lytkina A.V., Lozovaya E.G., Sotnikova V.A.

Abstract. The article provides information on the number of live, stillborn and mummified piglets in sows of the Landrace breed, large white and F1 hybrid pigs (landrace + large white). During the study, it was found that all three experimental groups have good indicators of multiple fertility and safety of offspring, however, in the experimental

group including F1 hybrid pigs, these indicators were slightly better than in others.

Keywords: sows, breed, F1 hybrid, newborn piglets.

УДК 619:618.19:636.2:636.083.312.3

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЛЕЧЕНИЯ РАН
СОСКОВ ВЫМЕНИ У КОРОВ В УСЛОВИЯХ
АГРОКОМПЛЕКСА ПРИ БЕСПРИВЯЗНОМ СОДЕРЖАНИИ
Мещерякова К.И., аспирант, e-mail: kristinamesch123@gmail.com

Павленко О.Б., доктор биол. наук, профессор,
e-mail: kobra_64.64@mail.ru

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный
аграрный университет им. императора Петра I» г. Воронеж, Россия

Аннотация. В статье представлены результаты сравнительной характеристики лечения ран молочной железы у коров в периоде лактации разными видами препаратов. Наибольший терапевтический эффект был получен при обработке ран «Пантерол» - аэрозоль. При ранах на молочной железе происходит существенное снижение бактерицидности кожи, что ведет к повышенному ее обсеменению микрофлорой, повышается количество соматических клеток в секрете молочной железе.

Ключевые слова: раны, соски, молочная железа, пантерол.

Введение. Основной продукцией молочного скотоводства является молоко, представляющее собой уникальный по составу и вкусовым качествам продукт питания. Молоко занимает одно из ведущих мест в рационах детей, людей преклонного возраста, а также лиц, нуждающихся в диетическом питании, поэтому молоко должно отвечать высоким требованиям не только по содержанию питательных веществ, но и соответствовать определенным санитарно-гигиеническим нормам [1, 2].

Получению высококачественного молока препятствует целый ряд факторов, среди которых важную роль играет хирургическая патология молочной железы. Это различные раны, травмы, дерматиты, абсцессы вымени, которые имеют широкое распространение в молочном скотоводстве [3]. Переболевание лактирующих коров хирургической патологией молочной железы сопровождается не только снижением их молочной продуктивности, ухудшением санитарного качества

молока, потерей питательных свойств, что делает его непригодным для пищевых целей, технологической переработки, но и развитием мастита у коров [4, 5]

Основными причинами данной патологии являются: неблагоприятные условия содержания (неисправные навозные решетки, узкие стойла), недостаточный уход за копытами, сильные отеки вымени, крупное, очень отвислое вымя, большие соски, топкие пастбища, болотистые скотопрогонные тракты и неприспособленные для отела помещения благоприятствуют возникновению повреждений. Обсасывание вымени телками и коровами также приводит к появлению типичных ран на сосках [2, 3, 5].

При беспривязном содержании ушибы могут быть следствием ударов рогами или копытами других животных, которые также являются основными причинами развития мастита у коров [3].

Небольшая рана может привести к прогрессирующей инфекции внутри цистерны молочной железы, абсцессам, маститам, некрозу соска, септическом заражении, что выводит животного из продуктивного строя и наносит экономический ущерб производству.

Таким образом, актуальность данной проблемы сохраняется многие годы в условиях агрокомплексов. Полностью исключить механическое повреждение нельзя, но вполне доступно минимизировать получение травм вымени животными и способствовать скорейшему заживлению полученных ран за счет применения лекарственных средств обладающих действием, направленным на устранение воспаления и имеющим защитную функцию от бактериальной окружающей флоры. Целью наших исследований явилось сравнение различных препаратов при лечении ран на сосках вымени у коров.

Материалы и методы исследований. Исследования проводили в условиях молочного предприятия «Агротех-Гарант» Задонье. Материалом для исследований служили лактирующие коровы краснопестрой голштинской породы. Животные содержались в корпусе с беспривязным содержанием.

Для выявления распространения и клинических форм проявления хирургических болезней вымени и сосков коров на животноводческом комплексе было проведено клиническое исследование состояния вымени и сосков молочной железы среди 150 коров во время доения. Исследование проводили по общепринятым методикам.

Диагностику хирургической патологии молочной железы у коров проводили в следующей последовательности: наружный осмотр и пальпация молочной железы, пробное сдаивание секрета.

При осмотре молочной железы определяли состояние кожных покровов, наличие ссадин, трещин, ран, сыпи, пузырей, цвет кожи вымени, припухлость, форму вымени, степень развития долей, величину и форму симметричных долей вымени, величину и расположение сосков, цвет кожи в области отверстия соскового канала, наличие повреждений. После этого оценивали состояние соскового канала путем захвата основания соска между указательным и большим пальцами, смещая при этом пальцы к вершуске соска.

Тонус сфинктера соска и состояние струи выдаиваемого молока, болезненность определяли пробным доением.

При обнаружении ран осмотром определяли степень повреждения ткани (поверхностные или проникающие раны), изменение цвета кожи, контуры раны (неровные в виде лоскутов треугольной или полулунной формы). Пальпацией выявляли болезненность, местную температуру, отечность тканей.

При пальпации вымени определяли наличие болезненности, местную температуру на симметричных участках, консистенцию органа до и после доения. При пальпации надвымянных лимфатических узлов учитывали их величину, подвижность, консистенцию, болевую чувствительность.

Бактерицидные свойства кожи вымени определяли по методике Н.Н. Клемпарской и О.Г. Алексеевой (1959) в модификации А.А. Гинзбург (1978), подсчёт соматических клеток на приборе «Фоссоматик» для своевременного определения развития мастита на фоне травматизма.

Результаты исследования. Выяснение распространения хирургической патологии молочной железы у коров было исследовано 150 коров во время доения. Среди обследованных животных было выявлено с хирургической патологией 43 головы, что составило 28,6 % к обследованному поголовью. Результаты обследования представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Распространение хирургической патологии в условиях животноводческого комплекса «Агротех-Гарант» Задонье

Вид патологии	Выявлено больных	
	гол	%
Раны, ушибы	18	41,9
Дерматит	21	48,9
Абсцесс	1	2,3
Гиперкератоз	3	6,9

Дерматит обнаружен у 21 коровы, что составило 48,9 % от 43 коров. У двух коров одновременно наблюдали смешанную хирургическую патологию и дерматит вымени и травму соска, а у одной коровы дерматит вымени и гиперкератоз соска. С травмами сосков выявлено 18 коров: 15 - с ранами, 3 - с ушибами.

При клиническом обследовании животных выявлено, что все раны по глубине повреждения тканей были поверхностные, наблюдали зияние, кровотечение, боль, ограничение по глубине и вызывали дискомфорт у них, что отражалось в поведении коров (поднимали задние конечности, имитируя почесывания).

Из этих животных по принципу пар – аналогов было сформировано 3 группы животных (n=5). Перед обработкой ран был взят материал для определения бактерицидности и обсемененности кожи вымени, повторно исследовали на 10 день после первичной обработки и лечения ран. При этом взяли пробы секрета молочной железы для определения количества соматических клеток. Количество соматических клеток зависит от ряда факторов, таких как возраст коровы, от породы, от физиологического состояния животного, периоды лактации, заболеваний молочной железы различной этиологии.

Раны животным очистили от механических загрязнений, кожу вымыли теплой слегка мыльной водой, далее использовали дезинфицирующее средство для обработки пораженных сосков, животным трех групп соски промыли 0,05% раствором хлоргексидина. После проведения обработки и очищения раны, насухо протирали чистой салфеткой (таблица 2).

Полученные результаты свидетельствуют о том, что при ранах на молочной железе происходит существенное снижение бактерицидности кожи, что ведет к повышенному ее обсеменению микрофлорой [3]. Количество соматических клеток после лечения снижается в секрете молочной железы.

Далее, после проведения гигиенических мероприятий по очищению поверхности кожи, животным 1 группы применили линимент «Интрасан», второй - мазь «Мастисепт А», раны у животных 3 группы обработали «Пантенол» аэрозоль. Все манипуляции проводили 2 раза в день в течение 5-7 дней, после доения коров. За животными вели ежедневное клиническое наблюдение. Терапевтическая эффективность применяемых препаратов у коров 3-х групп представлена в таблице 3.

Таблица 2 - Показатели содержания соматических клеток в секрете, бактерицидности и обсемененности кожи вымени коров, до и после лечения

Показатели	В первый день лечебных мероприятий			10 день лечебных мероприятий		
	1 группа	2 группа	3 группа	1 группа	2 группа	3 группа
Индекс бактерицидности, %	56,5±5,7*	55,2±4,2	54,5±5,3	73,5±5,5	87,9±4,5	89,3±1,8
Обсемененность, тыс, КОЕ	975,0±153,0*	960±151,0	985,0±150,0	431,8±112,0	580,5±159,6	340,0±138,9
Количество соматич. клеток, тыс/мл	658,0±133,5	728,5±128,5	700,2±118,5	400,9±138,5	389±133,2	199,3±121,4

Таблица 3 – Сравнительная терапевтическая эффективность, применяемых препаратов при ранах на сосках вымени у коров

Препарат (группа животных)	Кратность введения	Подвергнуто лечению		Выздоровело			
		коров	ран	коров		ран	
				кол-во	%	кол-во	%
линимент Интрасан (1 группа)	7	5	8	4	80,0	6	75,0
мазь Мас-тисепт А (2 группа)	5	5	7	4	80,0	6	85,7
Пантенол (3 группа)	5	5	9	5	100,0	9	100,0

В результате проведенного опыта по применению разных видов препаратов, способствующих заживлению ран на сосках и обладающих противовоспалительным, обезболивающим, бактерицидным свойствами, мы получили такие данные: применение линимента «Интрасан» и мази «Мастисепт А» способствовало заживлению ран в 80,0% случаев, при использовании линимента «Интрасан» - при долгом нахождении на теплой поверхности руки, наступает эффект оттаивания, подтекает, лечение длилось в течение 7 дней, при этом зажило только 75,0% ран. При использовании мази «Мастисепт А» заживление ран произошло в 85,7%, что на 10,7% больше, чем при использовании линимента. Высокая терапевтическая эффективность отмечена при использовании «Пантенол», в форме аэрозоля, при этом достоинством этого препарата является минимальный контакт с руками врача, прост в нанесении, создает защитную пленку.

Закключение. Таким образом, аэрозоль «Пантенол» наиболее эффективный препарат при лечении ран на молочной железе, защищает кожу соска от негативных воздействий и способствует ее быстрому восстановлению.

Список используемых источников

1. Дорош М.В. болезни крупного рогатого скота: Домашний ветеринар. - 2008. - 210 с.
2. Иммунологические аспекты физиологии и патологии молочной железы коров / В.И. Слободяник, В.А. Париков, Н.Т. Климов, В.В. Подберезный. - Таганрогский государственный педагогический институт. – Таганрог: Таганрогский государственный педагогический институт им. А.П. Чехова, 2009. – 375 с.
3. Логвинов Д.Д., Чумакова Т.А. Физиология и патология вымени у коров: методические указания. – Урожай, 1971. – 268 с.
4. Батраков А.Я., Васильева С.В. Профилактика болезней вымени у коров и повышение качества молока с применением новых отечественных препаратов // Ветеринария. – 2014. - №3. – С. 40-41.
5. Слободяник В.И. Иммунологические аспекты решения проблемы мастита у коров // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2010. – № 10. – С. 20-28.

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF TREATMENT
OF UDDER NIPPLE WOUNDS IN COWS UNDER
AGRICULTURAL COMPLEX CONDITIONS WITH NON-BINDING
CONTENT

Meshcheryakova K.I., Pavlenko O.B.

Abstract. The article presents the results of the comparative characteristics of the treatment of breast wounds in cows during lactation by different types of drugs. The greatest therapeutic effect was obtained during the treatment of Panterol wounds - aerosol. With wounds on the mammary gland, a significant decrease in the bactericidal activity of the skin occurs, which leads to an increased contamination of the skin with microflora, and the number of somatic cells in the secretion of the mammary gland increases.

Keywords: wounds, nipples, mammary gland, panterol.

УДК 619:618.19-002-085

ИЗМЕНЕНИЯ БЕЛКОВОГО СПЕКТРА КРОВИ КОРОВ ПРИ ЛЕЧЕНИИ СУБКЛИНИЧЕСКОГО МАСТИТА

Мижевикин И.А., студент, annuskamig@mail.ru,

Третьякова В.Е., студент, annuskamig@mail.ru,

ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, Россия

Аннотация. В данной статье представлены результаты исследований показателей белкового спектра крови коров при заболевании субклиническим маститом до и после лечения пробиотиком. Препарат вводили в паравагинальную клетчатку, при этом наблюдался высокий терапевтический эффект и повышалось содержание общего белка крови за счет повышения защитных фракций.

Ключевые слова: субклинический мастит, общий белок крови, фракции белка.

Введение. Проблема заболеваний вымени у коров в настоящее время очень распространена. Среди всех заболеваний вымени маститы занимают самый большой процент. При чем, если клинически выраженный мастит можно быстро выявить и вовремя начать лечение, отделить животное от основного стада и не допустить попадания инфицированного молока в общую партию, то скрытый или субклинический мастит невозможно диагностировать без специальных методов исследования молока. Способы лечения маститов существуют самые разнообразные, и все чаще врачи стараются применять безопасные препараты, такие как пробиотики, обладающие множеством полезных свойств. Действие пробиотиков направ-

лено на все системы организма и вызывает положительное воздействие, в том числе, и на обменные процессы [1. - С. 68; 2. – С. 4-5].

Цель нашего исследования состояла в том, чтобы установить изменения белкового спектра крови коров при заболевании субклиническим маститом и на фоне применения пробиотика, используемого для лечения данного мастита.

Материал и методика исследования. В экспериментальных исследованиях был использован пробиотик Зимун-14.40 на основе *Bac. subtilis*. Для исследований была сформирована группа дойных коров из 5 голов, у которых был выявлен субклинический мастит. Лечили мастит пробиотиком, который вводили больным коровам в паравагинальную клетчатку 1 раз в сутки в дозе 10 мл.

Субклинический мастит диагностировали и определяли его отсутствие с помощью быстрого маститного теста [3. С. 44-45]. До лечения и после выздоровления проводили исследования крови животных по общепринятым методикам.

Результаты специальных исследований показали, что Зимун-14.40 обладает высокой терапевтической эффективностью при скрытом мастите у коров. Продолжительность лечения составила 4,2 дня, а эффективность – 100%.

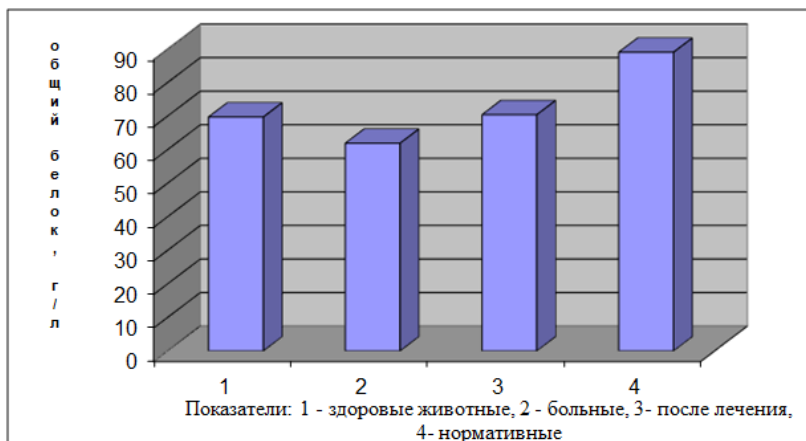


Рисунок 1 - Изменения общего белка в крови коров до и после лечения

Изменения белкового спектра крови при лечении субклинического мастита у коров пробиотиком Зимун-14.40 представлены на

рисунке 1. На данной диаграмме мы расположили в сравнительном аспекте показатели здоровых животных (1), показатели больных животных – (2), показатели животных после лечения пробиотиком – (3), нормативные показатели по В.М. Холоду и Г.Ф. Ермолаеву – (4).

Анализируя полученные данные можно сделать вывод, что у коров, больных субклиническим маститом, воспалительный процесс в вымени инфекционного происхождения вызвал изменения белкового спектра крови. При детальном изучении было установлено, что незначительно снизилось содержание α -глобулинов и β -глобулинов при одновременном увеличении на 12,0% основных защитных белков – γ -глобулинов.

На фоне применения пробиотика картина белкового спектра крови была следующей: на 8,5 г/л увеличилось содержание общего белка в основном за счет белков, выполняющих защитные функции. Концентрация гамма-глобулинов в крови увеличилась на 14,5%, при одновременном увеличении β -глобулинов на 23,1%. При этом все изменения не выходили за границы нормативных показателей.

β -глобулины, вступая в соединения с различными веществами, обезвреживают их, выполняют транспортную функцию. Основная роль состоит в фиксации на себе продуктов обмена веществ клеточного распада и проникающих в организм различных вредных веществ. Следовательно, при использовании пробиотика усиливается транспортная и детоксикационная функции крови. В состав γ -глобулинов входит в первую очередь антитела и главная их функция связана с иммунологическими процессами и неспецифической защите организма. Повышение концентрации гаммаглобулинов свидетельствует об усилении иммунитета организма животных.

Вывод. Комплекс вышеуказанных изменений может являться свидетельством стимулирующего действия пробиотика белковообразовательной и детоксикационной функции печени, а также стимуляции гуморальной защиты организма.

Список использованных источников

1. Ноздрин Г.А., Мижевикна А.С. Установление оптимального способа введения и дозы пробиотика Зимун-14.40 при лечении субклинического мастита у коров // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2006. – № 4(164). – С. 67-70.
2. Мижевикина А.С. Фармако-токсикологические свойства и эффективность применения пробиотика Зимун-14.40 при субкли-

ническом мастите у коров: автореф. на соиск. уч. ст. канд. ветеринар. наук. - Троицк, 2006. – 18 с.

3. Савостина Т.В., Мижевикина А.С. Ветеринарно-санитарная экспертиза молока и молочных продуктов: Учебник для вузов – СПб.: Изд-во «Лань», 2021. – 188 с.

CHANGES IN THE BLOOD PROTEIN SPECTRUM OF COWS DURING THE TREATMENT OF SUBCLINICAL MASTITIS

Mizhevikin I.A., Tretyakova V.E.

Abstract. This article presents the results of studies of indicators of the protein spectrum of the blood of cows with subclinical mastitis before and after treatment with a probiotic. The drug was injected into the paravaginal tissue, while a high therapeutic effect was observed and the content of total blood protein increased due to an increase in protective fractions.

Keywords: subclinical mastitis, total blood protein, protein fractions.

УДК 636.09

ВЫЯВЛЕНИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ СЛУЧАЕВ ПО БЕШЕНСТВУ

Мотякина А.Ю., студент, anastausia87@gmail.com,

Фёдорова М.Н., преподаватель, alfimowa.mary@yandex.ru,

ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. Изучено выявление закономерностей случаев по бешенству.

Ключевые слова: бешенство, rabies, Felis catus, симптомы бешенства, лечение.

Введение. В области ветеринарии были разработаны и использованы стандартные методы, основанные на оценке риска, для оценки риска импорта (Anon, 2003) и оценки риска болезней животных (Pointon et al., 2006). Анализ рисков как инструмент определения приоритетов часто включает анализ множества рисков, что делает невозможным детальную оценку всех факторов.

Проанализирована эпизоотическая ситуация по бешенству на территории Российской Федерации, наблюдавшаяся в 2015 г. Определены границы новейших очагов болезни, пространственная и временная динамика развития эпизоотий.

Цель. Изучить бешенство домашних и диких животных.

Материалы и методы исследования. Информация взята с сайта <https://zooinform.ru/vete/articles/beshenstvo-u-koshek-puti-zarazheniya-i-simptomu/>- Зооинформ ветеринария.

Результаты исследования Бешенство — тяжелое инфекционное заболевание, возникающее после укуса зараженным животным, протекает через тяжелое поражение нервной системы и, как правило, заканчивается летальным исходом.

Бешенство — это зоонозное вирусное заболевание, с которым можно бороться с помощью вакцин. При появлении клинических симптомов его смертность составляет 100%. Где-то 99% всех рассмотренных эпизодов распространения вируса бешенства к человеку происходит в основном от домашних собак.

При этом заболевание поражает не только домашних животных, но и диких животных. Причиной бешенства является сочетание физических и химических факторов. Низкие температуры сохраняют этот вирус, и в течение всей зимы он остается в мозгах закрытых в землю тропов животных.



Рисунок 1 - Кошка (лат. *Felis catus*)

Вирус бешенства неустойчив во внешней среде, практически мгновенно погибает под прямыми солнечными лучами, инактивируется в течение 10 минут при нагревании до 60°C, при действии различных бытовых дезинфицирующих средств и спирта и даже

при высушивании - почти сразу, при воздействии желудочного сока - до 20 минут.

Способ передачи:

- контактный — укус или кровотечение, заражение при резке мертвого животного происходит редко;

- возможен аэрозольный механизм заражения

- алиментарный — при употреблении в пищу животных, зараженных бешенством;

- трансплацентарный путь — передача вируса от инфицированной матери к ребенку;

- путь передачи — при передаче частей тела умершим от бешенства людям (не проверенным должным образом).

В широкой схеме вирус распространяется только через слюну, все казуистические случаи (если есть мясо - в мозговом веществе, в сетчатке и т.д.).

Он может передаваться от человека к человеку при укусе или поцелуе, или от укуса мыши, что возможно, но не сообщается.

Заражение можно получить при укусе зараженного животного (появляется за несколько дней до появления клинических симптомов - в среднем за 5-7 дней, до 10 дней);

Перечислите меры по предотвращению распространения бешенства в окружающей среде (животной и антропоургической среде):

- управление популяциями диких животных и домашних хищников (отлов, отстрел, выкапывание);

- соблюдать правила ухода за собаками, кошками и пушными зверями;

- вакцинация против бешенства домашних животных, в частности собак и кошек, вакцинация против контакта человека с животными;

- запрет на общение между домашними и бездомными животными;

- избегать прямого контакта с дикими животными, ворвавшимися на фермы;

- контролировать популяции насекомых, которые являются пищей для хищников.

При встрече с животным и последующем непосредственном слюноотечении или укусе поврежденной кожи (слизистой кожи) следует провести комплекс профилактических мероприятий, направленных на предупреждение возможного заражения вирусом бешенства и прогрессирования заболевания.

Бешенство – очаговая инфекция зоонозной природы. Распространение почти повсеместное (кроме Японии, Новой Зеландии, Великобритании, Австралии и Антарктиды). Диагностика бешенства по встречающимся эпидемиологическим симптомам проводится регулярно на всей территории России, а результаты публикуются в информационных и бюллетенях экспертизы и размещаются на сайтах Роспотребнадзора и т.д.

Межведомственное сотрудничество и сотрудничество многих заинтересованных сторон во всех областях общественного здравоохранения, включая общественность, программы повышения осведомленности и кампании по профилактике бешенства, имеют решающее значение для решения этой проблемы бешенства. От недели до одного года в зависимости от таких факторов, как район проникновения вируса бешенства и количество вируса. Ранние симптомы бешенства включают лихорадку и боль, а также необычное или необъяснимое покалывание, пощипывание или жжение (парестезию) в месте укуса. При попадании вируса в центральную нервную систему возникает прогрессирующее фатальное воспаление головного и спинного мозга. Смерть наступает через несколько дней из-за сердечного приступа.

Бешенство вызывает 20% всех случаев заболевания человека. Этот тип бешенства менее опасен и обычно длится дольше, чем более агрессивный тип. Характеризуется постепенным развитием паралича мышц, начиная с места укуса или регистрации. Постепенно развивается кома, и в конце концов наступает смерть. Паралитическое бешенство часто недооценивается, что приводит к занижению сведений о заболевании.

Вывод. Важнейшей мерой по спасению жизни пациента является немедленное тщательное промывание раны водой с мылом после контакта с подозреваемым домашним животным.

Список использованных источников

1. Колесников С.И. Биология: пособие-репетитор: учебное пособие. - М.: КноРус, 2023. - 537 с.
2. Феоктистова Н.А., Васильев Д.А. Основы микробиологии. Глоссарий: учебное пособие. - Ульяновск: УлГАУ имени П.А. Столыпина, 2020. - 62 с.
3. Позднякова Т.Э. Биология: методические указания. - СПб.: СПбГАУ, 2022. - 64 с.
4. Современные проблемы биологии (физиология): учебное пособие / Сост. Л.А. Варич и др. - Кемерово: КемГУ, 2019. - 155 с.

5. Решеткина Ю.В., Столярова О.А. Экономика АПК: учебное пособие. - Пенза: ПГАУ, 2021. - 125 с.

6. Барышников П.И., Андрейцев К., Федорова Г. Бешенство животных: бешенство животных в Алтайском крае: монография. - Германия: LAP LAMBERT Acad. Publ., 2014. - 136 с.

7. Бережнова И.А. Инфекционные болезни: учебное пособие. - М.: РИОР: ИНФРА-М., 2019. — 319 с.

8. Бешенство животных [Электронный ресурс]: главное управление ветеринарии Смоленской области, 2022. — URL: <https://vet.admin-smolensk.ru/chs/beshenstvo/> (дата обращения 05.11.2022)

9. Бешенство: симптомы, лечение, прививки [Электронный ресурс]: Министерство сельского хозяйства и продовольствия Московской области ГБУВ МО "Территориальное ветеринарное управление №2" Сергиево-Посадская ветеринарная станция 2019.— URL: <https://vetsergposad.ru/informatsiya/57-beshenstvo-simptomu-lechenie-privivki> (дата обращения 05.11.2022)

10. Основы ветеринарного законодательства. Том 9. Болезни пушных зверей, собак и кошек. - Ставрополь: Энтропос, 2018. - 300 с.

RABIES CASE PATTERN IDENTIFICATION

Motyakina A.Yu., Fedorova M.N.

Abstract. Studied the identification of patterns of cases of rabies.

Keywords: rabies, rabies, Felis catus, rabies symptoms, treatment.

УДК 573.6: 579.6: 57.032

АДАПТАЦИЯ И ПОВЫШЕНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ МИКРОВОДОРОСЛЕЙ НА ПРИМЕРЕ ШТАММА CHLORELLA VULGARIS C-1 ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В ВЕТЕРИНАРИИ И СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Наумов Н.М., кандидат биол. наук, naumovnm@rambler.ru,
ФГБНУ «Курский ФАНЦ», Россия

Аннотация. Изучена базовая продуктивность штамма микроводоросли *Chlorella vulgaris* C-1 полученного из коллекции института физиологии растений г. Москва. Разработана методика подбора оптимальных условий культивирования, адаптации и повышения продуктивности штаммов микроводорослей и цианобактерий. В результате применения разработанной методики определены оптимальные параметры культивирования микроводоросли *Chlorella vulgaris* C-1,

проведена внутриштаммовая селекция. Оценена продуктивность улучшенного штамма в сравнении с исходной.

Ключевые слова: микроводоросли, *Chlorella vulgaris*, повышение продуктивности, культивирование, адаптация.

Введение. В виду повышенного спроса на экологически чистые продукты, растёт спрос на натуральные кормовые и биологически активные добавки в животноводстве. Идет активный поиск альтернатив использованию антибиотиков [1, 2]. Активно появляются добавки на основе пробиотиков, пребиотиков, растительного сырья [3]. Всё чаще в научной литературе встречаются работы по применению различным видам сельскохозяйственных животных добавок на основе микроводорослей и цианобактерий с целью повышения качества продукции, мобилизации генетического потенциала, стимуляции метаболизма и неспецифического иммунитета [4, 5].

Видовое разнообразие микроводорослей и цианобактерий довольно широко, они обладают ценным нутриентным составом, количество биологически активных компонентов по утверждению некоторых исследователей в них составляет более стони, исследования по применению ряда из них в животноводстве показывают высокие результаты. [6,7,8] При этом лишь незначительная часть штаммов цианобактерий и микроводорослей имеющих в различных коллекциях имеют достаточную продуктивность для рентабельного культивирования в промышленных масштабах и дальнейшего применения в сельском хозяйстве. В связи с этим вызывает научный интерес разработка методов повышения продуктивности штаммов микроводорослей и цианобактерий и адаптация их к высокоинтенсивным методам культивирования.

Цель. Разработать методику подбора оптимальных условий культивирования, адаптации и повышения продуктивности штаммов микроводорослей и цианобактерий.

Материал и методика исследования. Работа проводилась в условиях лаборатории ветеринарной медицины и биотехнологий Курского «ФАНЦ» В качестве модельной культуры использовался штамм микроводоросли *Chlorella vulgaris* C-1 полученный из коллекции института физиологии растений РАН. Образец штамма был предоставлен на твердой скошенной питательной среде, к нему прилагался паспорт с указанием установленных характеристик и средой культивирования.

После получения штамма был произведен пересев на паспортную твердую питательную среду Тамия и так же на жидкую пита-

тельную среду - для наработки биомассы для дальнейших исследований.

Далее была проведена оценка базовой продуктивности штамма, для этого использовали хемостаты с коническим дном объемом 10 л, культивирование проводили с перемешиванием и аэрацией. Питательную среду Тамия готовили по прописи имеющийся на сайте ИФР РАН, маточная культура добавлялась 10% от объема питательной среды. Культивирование проводили в 5 кратной повторности с длительностью в течении 10 дней. Ежедневно проводили подсчет количества клеток использованием камеры Горяева. По окончании культивирования водную суспензию микроводорослей переливали в поддон, слой жидкости при этом не превышал 10 см и оставляли при температуре 15 С для быстрого осаждения, после чего сливали над осадочную жидкость, собирали биомассу и сушили для взвешивания и оценки продуктивности штамма.

Для адаптации и повышения продуктивности штаммов готовили твердую питательную среду Тамия и разливали по 1мл в планшеты для ПЦР размером 6x12 ячеек и оставляли застывать. Планшеты предварительно стерилизовали в автоклаве при температуре 80С в течение часа. Затем разводили маточную культуру штамма микроводорослей до такой концентрации, что бы в малом квадрате камеры Горяева находилось 1-3 клетки микроводорослей, далее добавляли автоматической пипеткой по капле в каждую лунку планшета, после чего закрывали поверхность пленкой. Все манипуляции проводили в лабораторном боксе под ультрафиолетовой лампой. Засеянные планшеты устанавливались перед люминесцентной лампой 18w на расстоянии 1 см от лампы. Таким образом, каждый ряд от лампы имел пропорциональное снижение по интенсивности освещения и температуре (рисунок 1).

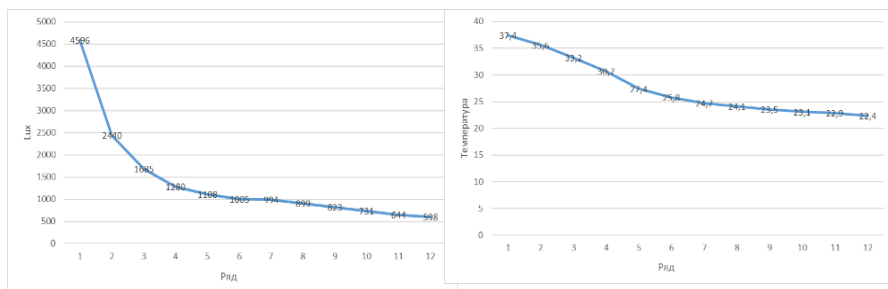


Рисунок 1 - освещение и температура планшетов

Культивирование проводили в течении 7 дней с ежедневным визуальным контролем. Наблюдали зоны в которых шел активный рост микроводорослей, фиксировали параметры освещения и температуры для этих ячеек.

Из ячеек, в которых наблюдали наиболее активный рост микроводорослей, отбирали биомассу, из которой подготавливали маточную культуру и пересевали на новый планшет. Процедуру повторяли пятикратно. Таким образом добиваясь равномерного и активного роста в оптимальных по освещению и температуре зонах планшета.

После этапа адаптации проводилась оценка продуктивности штамма и сравнение с базовой.

Результаты исследования. В результате проведенных исследований определено, что базовая продуктивность штамма *Chlorella* C-1 из коллекции ИФР РАН составила 0,12 г/л.

Оптимальный уровень освещения для него составил 731-823 Люкс, температура 23С.

В результате адаптации и повышения продуктивности штамма, зона оптимальной освещенности расширилась в диапазоне 650-2500 Люкс. Ячейки после третьего посева покрывались значительно большим слоем биомассы на 5 день, чем при первом посеве на 7 день.

Сравнительный анализ интенсивности роста продуктивности базового штамма и адаптированного показал, что после адаптации продуктивность возросла практически в 4 раза – рисунок 2.

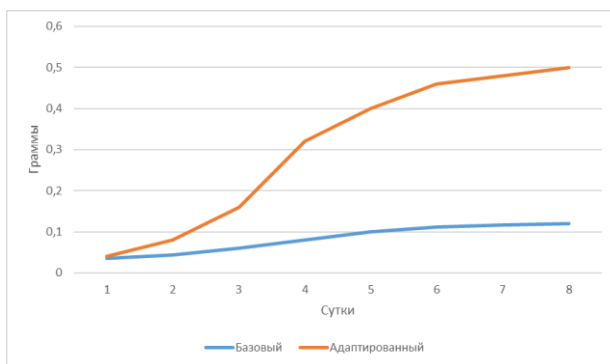


Рисунок 2 - Динамика роста базового и адаптированного штамма *Chlorella vulgaris* C-1

Выводы. Установлено, что при применении методики адаптации штаммов микроводорослей и цианобактерий возможно существенно повысить продуктивность и скорость накопления биомассы, расширить диапазон параметров культивирования, что снижает требования к условиям культивирования. Подготавливая таким образом низкопродуктивные штаммы микроводорослей и цианобактерий, становится более доступным исследование их биологически активных свойств. Повышение продуктивности штаммов повышает рентабельность их применения в животноводстве и в сельском хозяйстве.

Список использованных источников

1. Кукушкин С.А., Полякова В.В. Уникальная альтернатива антибиотикам! // Свиноводство. – 2012. – № 4. – С. 25.
2. Горячева М.М. Альтернатива антибиотикам // Птица и птицепродукты. – 2013. – № 1. – С. 16-19.
3. Волкова И. Пробиотики как альтернатива кормовым антибиотикам // Комбикорма. – 2014. – № 2. – С. 63-64.
4. Сиротина Т.Н. Применение водорослей спирулина платенсис в животноводстве и птицеводстве // Достижения и перспективы в сфере производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы второй национальной научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения В.Я. Горина, пос. Майский, 28 января 2022 года. – пос. Майский: Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2022. – С. 66-69.
5. Фионин Н., Сорокина И., Куликова О. Спирулина для улучшения яичной продуктивности птицы // Птицеводство. – 2008. – № 5. – С. 29-32.
6. Крылова Л.В., Чубучная Г.Е. Спирулина - источник функционального питания // Потребительский рынок: качество и безопасность товаров и услуг: материалы X Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию Орловского государственного университета им. И.С. Тургенева, Орёл, 21–22 ноября 2019 года / Под редакцией О.В. Евдокимовой, Т.Н. Лазаревой. – Орёл: Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева, 2019. – С. 256-259.
7. Наумова С.В., Травкина А.В. Спирулина: свойства, возможности и перспективы применения // Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии. – 2022. – № 2(24). – С. 43-50.

8. Манукян В. В. Цой Хлорелла: зеленый корм круглый год // Животноводство России. – 2013. – № 8. – С. 21-23.

ADAPTATION AND PRODUCTIVITY INCREASE
OF MICROALGAE ON THE EXAMPLE OF CHLORELLA
VULGARIS C-1 STRAIN FOR APPLICATION IN VETERINARY
MEDICINE AND AGRICULTURE

Naumov N.M.

Abstract. The basic productivity of the microalgae strain *Chlorella vulgaris* C-1 obtained from the collection of the Institute of Plant Physiology in Moscow was studied. A technique has been developed for selecting the optimal conditions for cultivation, adaptation and increasing the productivity of microalgae and cyanobacteria strains. As a result of the application of the developed method, the optimal parameters for the cultivation of microalgae *Chlorella vulgaris* C-1 were determined, intra-strain selection was carried out. The productivity of the improved strain was evaluated in comparison with the original one.

Keywords: Microalgae, *Chlorella vulgaris*, productivity increase, cultivation, adaptation.

УДК 619:615.357:636.398.6

ВЛИЯНИЕ ЙОДСОДЕРЖАЩЕГО ПРЕПАРАТА
«ЙОДИНОЛ- ЯНАТАРНЫЙ» НА УРОВЕНЬ ТИРЕОИДНЫХ
ГОРМОНОВ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ В КРОВИ
ЛАКТИРУЮЩИХ КОЗОМАТОК
НУБИЙСКОЙ МЯСО-МОЛОЧНОЙ ПОРОДЫ

Непочатых А.М., аспирант, 133nastyushka@mail.ru,
Рыжкова Г.Ф., доктор биол. наук, профессор, rigkova_galina49@mail.ru
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. Курская область является регионом с дефицитом по йоду. Йод - элемент, необходимый для синтеза гормонов щитовидной железы. В связи с этим нами было изучено влияние препарата «Йодинол-Янатарный» на уровень гормонов щитовидной железы у лактирующих козوماتок нубийской мясо-молочной породы. Установлено стимулирующее действие препарата «Йодинол-Янатарный» на выработку гормонов тироксина и трийодтиронина.

Ключевые слова: йод, гормоны, тироксин, трийодтиронин, лактация, козы, «Йодинол-Янатарный», щитовидная железа.

Введение. Щитовидная железа является одной из наиболее крупных желез внутренней секреции и единственным органом, синтезирующим органические вещества, содержащие йод. Щитовидная железа продуцирует йодированный гормон тетраiodтиронин (Т4-тироксин), а также еще один гормон, аналогичный тироксину, который обладает более сильным регулирующим действием - триiodтиронин (Т3).

Триiodтиронин - аминокислотный гормон, вырабатывается фолликулярными клетками щитовидной железы под контролем тиреотропного гормона (ТТГ), продуцируемого передней частью гипофиза. Часть гормона сразу поступает в кровь. Из менее активного тетраiodтиронина в результате отщепления от него одного атома йода образуется гормон триiodтиронин (Т3); реакция протекает в периферических тканях. Часть триiodтиронина сразу поступает в кровь, связывает транспортные белки, увеличивает теплопродукцию и стимулирует повышение потребления кислорода, за исключением головного мозга, гонад- и ретикуло-эндотелиальную систему, активирует секрецию печенью витамина А, снижает уровень холестерина, ускоряет белковый обмен, улучшает костный обмен, а также влияет на частоту сердечных сокращений и их амплитуду [1]. Большая часть находящегося в крови Т4 связана с транспортными белками.

Поскольку Курская область является регионом с йоддефицитом [2], а функциональная деятельность щитовидной железы напрямую зависит от поступления в организм йода, оказывающего большое влияние на формирование биохимических и физиологических процессов, эта проблема стоит довольно остро.

Перспективным направлением в обеспечении потребностей сельскохозяйственных животных в йоде является применение препарата «Йодиол-Янатарный»

Цель. Изучить влияние йодсодержащего препарата «Йодиол-Янатарный» на уровень гормонов щитовидной железы в сыворотке крови лакирующих коз нубийской мясо-молочной породы.

Материалы и методы исследования. Экспериментальная часть работы проводилась в частном фермерском хозяйстве. Объектом исследования служили козوماتки нубийской мясо-молочной породы. Средней вес составлял 56,4 кг. Козы были разделены на 2 группы по 5 особей в каждой: контрольная и опытная. Животные были выбраны по принципу аналогов: возраст, порода, вес и сроки котности.

Опытной группе лакирующих козوماتок внутримышечно вводили комплексный энергометаболический препарат «Йодиол-Янатарный», в состав которого входит йодиол в комбинации с сук-

цинатом, один раз в неделю в течение 2,5 месяцев (10 недель); доза рассчитывалась в соотношении 0,1 мл/1кг веса животного, примерная доза йодсодержащего препарата - 5-6 мл на голову. Контрольная группа животных данный препарат не получала.

Взятие крови у животных проводилось по схеме, представленной в таблице 1.

Таблица 1 - Схема взятие крови

Сезон и месяц года	Система содержания	Время взятие крови
Весна апрель	Стойловое- пастбищное	До начала опыта
Весна май	Стойловое- пастбищное	5-я неделя опыта
Лето июнь	Пастбищное	10-я неделя опыта

Лабораторные исследования крови козوماتок проводились на производственной базе ООО «ВЕТКУРСК» - Курском ветеринарном центре «Айболит». В сыворотке крови определяли концентрацию гормона трийодтиронина Т3 и концентрацию гормона тироксина Т4. Статистическую обработку всего цифрового материала осуществляли с использованием метода вариационной статистики на персональном компьютере в программе Microsoft Excel.

Результаты исследования. Йод при поступлении в организм животного действует не напрямую, а через гормоны, синтезируемые щитовидной железой [5, 6]. Тироксин синтезируется из аминокислоты тирозина и йода. В его составе находится примерно 65 % йода. Для выработки тироксина организму необходимо постоянное поступление данного микроэлемента. Поэтому по содержанию тиреоидных гормонов (тироксина, трийодтиронина) в крови подопытных животных можно судить о влиянии йодсодержащей добавки на функциональное состояние щитовидной железы.

Анализ уровня тиреоидных гормонов в сыворотке крови лакирующих козوماتок позволил установить, что после окота до введения препарата среднее значение составило: Т4 – $55,13 \pm 0,70$ нмоль/л и Т3 – $1,27 \pm 0,10$ нмоль/л.

При применении препарата на основе янтарной кислоты и йода у коз опытной группы показатель к пику лактации (через 5 недель после окота) составил: Т4 - $58,87 \pm 0,72$ нмоль/л и Т3 - $1,52 \pm 0,17$ нмоль/л, что

выше, чем у животных контрольной группы, на 5,5% и 1,3% соответственно.

К концу опыты уровень концентрации гормонов в сыворотки крови коз опытной группы составил: Т4 - $62,29 \pm 0,86$ нмоль/л и Т3 - $1,88 \pm 0,10$ нмоль/л, что выше, чем в контрольной группе, на 5,9% и 2,29% соответственно (таблица 2).

Таблица 2 - Концентрация в сыворотке крови гормона трийодтиронина (Т-3) и тироксина (Т-4) при использовании препарата «Йоди-нол-янатарный»

Группы животных	Концентрация гормона в сыворотке крови, нмоль/л					
	Тироксин (Т-4)			Трийодтиронин (Т – 3)		
	До опыта	5 недель	10 недель	До опыта	5 недель	10 недель
Контрольная	$55,13 \pm 0,15$	$55,62 \pm 0,10$	$58,61 \pm 0,10^{**}$	$1,020 \pm 0,09$	$1,038 \pm 0,11$	$1,063 \pm 0,09^*$
Опытная	$55,62 \pm 0,11$	$58,86 \pm 0,14$	$62,29 \pm 0,16^{**}$	$1,018 \pm 0,07$	$1,052 \pm 0,08$	$1,088 \pm 0,12^*$

Примечание: достоверные * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$.

Вывод. Основываясь на результатах проведенного исследования, можно сделать вывод, что применение комплексного энергометаболического препарата «Йоди-нол-Янатарный» на основе янтарной кислоты и йодиола оказывает стимулирующее действие на выработку йодсодержащих гормонов - трийодтиронина и тироксина. Содержание данных гормонов к концу эксперимента в опытной группе животных выросло: тироксина - на 10,70%, трийодтиронина - на 4,07% , что выше, чем в контрольной группе, на 6,43% , 2,38% соответственно.

Список использованных источников

1. Берзин Т. Биохимия гормонов. - М.: Мир, 1964. - 199 с.
2. Зайчик А.Ш., Чурилов Л.П. Основы патохимии. – СПб.: ЭЛБИ, 2000. – 437 с.
3. Зайцев С.Ю., Конопатов Ю.В. Биохимия животных. Фундаментальные и клинические аспекты: Учебник // СПб.: Изд-во «Лань», 2018. - 384 с.
4. Щелкунов Л.Ф. Роль микроэлемента йода в питании и профилактике некоторых заболеваний // Врачебное дело. – 2000. – № 6. – С. 42–46.

5. Афанасьева А.И. Функциональная активность эндокринных желез при адаптации к сезонным факторам у коз горноалтайской пуховой породы // Вестник АГАУ. – 2005. – №1. – С. 95–99.

6. Батордоржиева Ц.Б. Диагностика и профилактика йодной недостаточности у овец забайкальской тонкорунной породы: автореф. дисс. ... канд. вет. наук. – Улан-Удэ, 2007. – 18 с.

THE EFFECT OF THE IODINE-CONTAINING DRUG
"YODINOL-YANATARNY" ON THE LEVEL OF THYROID
THYROID HORMONES IN THE BLOOD OF LACTATING GOATS
OF THE NUBIAN MEAT AND DAIRY BREED

Nepochatykh A.M., Ryzhkova G.F.

Abstract. The Kursk region is a region with an iodine deficiency. Iodine is an element necessary for the synthesis of thyroid hormones. In this regard, we have studied the effect of the drug "Iodinol-Yanatarny" on the level of thyroid hormones in lactating goats of Nubian meat and dairy breed. The stimulating effect of the drug "Iodinol-Yanatarny" on the production of the hormones thyroxine and triiodothyronine has been established.

Keywords: iodine, hormones, thyroxine, triiodothyronine, lactation, goats, "Iodinol-Yanatarny", thyroid gland.

УДК 619:616.2:636.7

ИНЦИДЕНТНОСТЬ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ
ПАРААНАЛЬНЫХ СИНУСИТОВ У СОБАК
В КАЛЕНДАРНОМ ГОДУ

Нечаева И.И., аспирант, riaj@mail.ru,

Толкачев В.А., кандидат ветеринар. наук, доцент,

tolka4ev.vladimir@yandex.ru,

ФГБОУ ВО Курское ГСХА, Россия

Аннотация. Изучена инцидентность диагностирования параанальных синуситов у собак в календарном году, которая свидетельствует, что подвержены заболеванию собаки в возрасте от 1 до 3-х лет, преимущественно самцы и чистопородные особи.

Ключевые слова: собаки, возраст, пол, породы, параанальный синусит.

Введение. Параанальные синуситы представляют собой резервуар, в который проникает содержимое апокриновых и сальных желез [1. - С.1]. Их воспалительное поражение у мелких домашних животных имеет полиэтиологическую природу, которое может быть спровоцировано хроническими заболеваниями пищеварительного тракта, паразитарными заболеваниями, дисбактериозом после длительной антибиотикотерапии, гиподинамией, аутоиммунными заболеваниями, ожирением, травмами и механическими повреждениями в области ануса [2. - С.78]. При этом патогенез параанальных синуситов тесно связан с паропроктитами и проктитами тяжело поддающимися лечению, а симптоматика и лечение данной патологии во многом зависит от вида животного, его возраста, пола и породы [3. - С.102]. В связи с этим посчитали целесообразным проанализировать идентичность диагностирования параанальных синуситов у собак в возрастном, половом и породном аспектах.

Цель. Изучить инцидентность диагностирования параанальных синуситов у собак в календарном году с учетом возраста, породы и половой принадлежности заболевших собак.

Материал и методика исследования. Исследования проводили в условиях ветеринарной клиники г. Москвы на документах ветеринарного учета - журналов первичного амбулаторного приема больных животных. Записи в журнале подвергали многофакторному анализу на предмет учета общего числа случаев регистрации параанальных синуситов у собак по породной и половой принадлежности заболевших пациентов. Полученные цифровые сведения подвергли математической обработке с вычислением процентной доли и сравнительной оценке между собой.

Результаты исследований. За календарный год в базовой ветеринарной клинике было зарегистрировано 108 случаев заболевания собак с гнойно-воспалительной патологией параанальных синуситов. В числе заболевших животных находились особи обеих полов в возрасте до 1 года в количестве 6 голов, в возрасте от 1 года до 3х лет – 30 голов, в возрасте от 3х лет до 6 лет и от 5 лет до 10 лет – 27 голов, в возрасте старше 10 лет – 18 голов.

В сравнительном аспекте инцидентность диагностирования параанальных синуситов у собак в возрасте от 1 года до 3х лет была наивысшей и составляла 27,27% от общего числа зарегистрированных случаев. В сравнении с возрастной группой животных анализируемого вида до 1 года инцидентность диагностирования параанальных синуситов в возрасте от 1 года до 3 -х лет была выше на 22,22%, с возрастными группами от 3 -х лет до 5 лет и от 5 лет до

10 лет – выше на 11,21%, с возрастной группой старше 10 лет – выше на 2,26%. Распределение инцидентности диагностирования параанальных синуситов у собак по половому признаку заболевших пациентов позволило определить, что 36 особей являлись самками, а 72 особи – самцами, т.е. в процентном соотношении 33,33% и 67,67%, соответственно. Таким образом, инцидентность диагностирования параанальных синуситов у кобелей была выше на 34,34%, чем у самок. В тоже время анализ инцидентности диагностирования параанальных синуситов у собак в породном аспекте показал, что из 108 случаев регистрации подавляющее большинство, а именно 69 случаев, приходились на чистопородных особей и лишь 39 случаев на беспородных животных, т.е. в сравнительном аспекте при инцидентности диагностирования параанальных синуситов у чистопородных собак равной 63,88%, она была выше, чем у беспородных на 27,77% соответственно.

Вывод. Инцидентность диагностирования параанальных синуситов у собак в возрасте от 1 года до 3х лет является наивысшей и составляет 27,27%, подвержены заболеванию чаще кобели, чем самки на 34,34%, преимущественно чистопородные особи у которых чистота регистрации анализируемой формы хирургической патологии больше на 27,77% чем у беспородных собак

Список использованных источников

1. Бадова О.В., Бурцева Т.В., Женихова Н.Н. Сравнительная оценка эффективности современных препаратов при лечении Азоспороза // Аграрный Вестник Урала. - 2016. - №6 (148). - С.1.
2. Симлсон Д., Элс Р. Болезни пищеварительной системы собак и кошек. – М: Изд-во Аквариум-Принт, 2013. - 348 с.
3. Стекольников А., Спарченков С. Болезни собак и кошек. Комплексная диагностика и терапия – СПб: изд-во СпецЛиг, 2013. - 925 с.

INCIDENCE OF DIAGNOSIS PARAANAL SINUSITIS IN DOGS IN A CALENDAR YEARE

Nechaeva I.I., Tolkachev V.A.

Abstract. The incidence of diagnosing paraanal sinusitis in dogs in a calendar year was studied, which indicates that dogs aged 1 to 3 years, mainly males and purebred individuals, are susceptible to the disease.

Keywords: dogs, age, gender, breeds, paraanal sinusitis.

**ВЛИЯНИЕ ЙОДСОДЕРЖАЩИХ ПРЕПАРАТОВ
НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ
И ВОПРОИЗВОДИТЕЛЬНУЮ ФУНКЦИЮ
КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА**

Новиков В.В., аспирант, vladimir-novikov2005@yandex.ru
Рыжкова Г.Ф., доктор биол. наук, профессор,
rigkova_galina49@mail.ru
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. В настоящее время на территории Российской Федерации активно развивается и модернизируется животноводство. Основным направлением развития данной отрасли служит интенсификация молочного производства.

Преследуя цель повышения молочной продуктивности скота, вводится ряд зоотехнических мер, и особое внимание уделяется кормлению. Недостаточное поступление микроэлементов с кормом отражается на лактации коров, содержании жира и белка в полученном молоке. Большое влияние на процесс молокоотдачи оказывает микроэлемент, относящийся к группе галогенов – йод. При недостаточном его поступлении в организм снижаются продуктивность, генетический потенциал и воспроизводительная функция. Поэтому актуальной проблемой животноводства является изучение способов восполнения недостаточности йода в организме сельскохозяйственных животных.

В данной статье нами будут рассмотрены основные биохимические, биологические и физиологические функции йода, его влияние на продуктивность, воспроизводство коров и повышение качества продукции.

Ключевые слова: йод, тироксин, трийодтиронин, тиреотропный гормон, щитовидная железа, йодсодержащие препараты, дефицит йода, йодная недостаточность, гипотиреоз, лактация, молочная продуктивность, воспроизводительная функция.

Введение. Йод – это микроэлемент группы галогенов. Электронная формула (электронная конфигурация) иода: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^6 4d^{10} 5s^2 5p^5$. Йод обеспечивает образование гормонов щитовидной железы, таких как тироксин (Т4) и трийодтиронин (Т3). Данный микроэлемент принимает участие в диффе-

ренцировке и росте клеток тканей организма, митохондриальном дыхании, регуляции трансмембранного транспорта электролитов и стероидных гормонов, а также йод необходим для формирования и развития осевого скелета и центральной нервной системы плода [1].

Всасывание йодида в организме происходит в желудке и двенадцатиперстной кишке. При попадании йодида в кровяное русло, он транспортируется в щитовидную железу, где накапливается до нужной концентрации с целью дальнейшего синтеза тиреоидных гормонов. Основное выведение йода осуществляется почками [4].

Восполнение йодидов в организме происходит непрерывно за счет внешних источников (корма, воды, вдыхаемого воздуха) и внутренних источников (щитовидной и слюнных желез, желудочного сока, всасывания продуктов распада тиреоидных гормонов). Эти постоянно происходящие в организме процессы поддерживают нормальный уровень йода [1, 4].

Нормальное функционирование щитовидной железы обеспечивают главным образом йод и аминокислота тирозин. Тироксин (Т4) является основным гормоном щитовидной железы и содержит в своем составе 65% йода. В периферических тканях, таких как печень и почки, он превращается в более биологически активный трийодтиронин (Т3). Именно трийодтиронин непосредственно влияет на клеточный метаболизм [8].

Основную регуляторную функцию щитовидной железы выполняет гормон тиреотропин (ТТГ). Секреция данного гормона контролируется гипофизом. Тиреотропин контролирует синтезирование и секрецию тиреотропных гормонов и тем самым предотвращает гипотериоз и гипертиреоз. Процесс секреции ТТГ увеличивает поглощение железой йода и оказывает стимулирующее действие на выработку Т3 и Т4.

Йод также принимает участие в формировании иммунного ответа и оказывает благотворное влияние на лактацию [2, 4, 8].

Цель работы – изучить отечественные и зарубежные источники научной литературы по влиянию йода на воспроизводительную и продуктивную функции крупного рогатого скота.

Материалы и методика исследования. Изучение научной литературы по влиянию йода на воспроизводительную функцию и молочную продуктивность крупного рогатого скота.

Результаты исследования. По результатам многочисленных научных исследований проводимыми отечественными и зарубежными учеными доказано влияние йода на репродуктивную функцию и молочную продуктивность коров в разные физиологические

периоды. В литературных данных отражена распространенность йодной недостаточности у животных в умеренной и выраженной форме. Выраженный гипотиреоз отмечается у коров сухостойного и послеродового периода. У таких животных при проведении физического исследования отмечены анемичность слизистых оболочек, брадикардия, нарушения целостности шерстного покрова (алопеции), низкорослость и эндофтальм [2, 7].

Результаты исследований на территории Свердловской области показали взаимосвязь дефицита йода и акушерско-гинекологических заболеваний у животных. Также обнаружена зависимость низкой концентрации йода в организме беременных коров с перинатальной смертностью их телят. У телят, полученных от коров с гипотиреозом, в постнатальный период отмечается увеличение щитовидной железы, признаки D-гиповитаминоза и часто диагностируемый диарейный синдром [7].

Результаты научно-производственного опыта в ОПХ «Пышминское» по влиянию коррекции йодной недостаточности на репродуктивную функцию коров показали смещение показателя медианы йодурии с 4,9 до 25 мкг/л. Это свидетельствует о восполнении дефицита йода в организме подопытных животных. У коров, отобранных в опытные группы, снизилась частота задержания последа на 19,49%, субинволюции матки - на 13,61% и эндометритов - на 19,86% [2,3,7] (таблица 1).

Йодсодержащие препараты подтвердили свою эффективность и при использовании их крупному рогатому скоту в различные физиологические периоды. Проведение коррекции дефицита йода у коров на 85-90 день беременности повлекло за собой снижение заболеваемости родившихся от них телят в ранний постнатальный период на 22% и увеличение среднесуточного прироста массы тела на 25% [7].

Результаты научно-производственного опыта в учхозе «Пригородное» Алтайского края показали повышение молочной продуктивности коров-первотелок на 8,9 и 6,5% при подкожной имплантации йодсодержащего препарата со второй половины беременности. Более того, опытная группа животных по удою, проценту жира в молоке и количеству молочного жира превосходила контрольную [6] (таблица 2).

Таблица 1 - Влияние коррекции йодной недостаточности на течение родов, послеродового периода и показатели воспроизводительной функции

Показатель	Колхоз им. Чапаева		Агрофирма «Уральская»		ОПХ «Пышминское»	
	кон- троль ная груп- па	опыт- ная груп- па	кон- троль ная груп- па	опыт ная груп- па	кон- троль- ная группа	опыт- ная группа
Нормальные роды, % животных	56,25	88,23	66,66	77,77	50,00	72,22
Субинволюция матки, %	31,25	17,64	37,88	27,77	37,50	27,77
Задержание последа, %	31,25	11,76	27,77	16,66	31,25	16,66
Эндометри- ты, %	37,50	17,64	44,44	33,33	43,75	27,77
Индекс осе- менения	2,16± 0,24	2,00± 0,31	3,11± 0,46	2,35± 0,37	1,58± 0,25	1,5± 0,71
Восстанов- ление поло- вого цикла, дн.	62,25± 5,88	61,35± 7,60	56,55± 43,82	43,82± 3,73*	62,63± 5,82	50,66± 4,14
Период от родов до оп- лодотворе- ния, дн.	120,75± 17,40	89,92± 13,46*	120,06± 12,85	90,88± 12,64*	85,22± 8,27	70,25± 7,95

Примечание *- разница с контролем достоверна, P<0,05

Таблица 2 – Молочная продуктивность коров первотелок контрольной и опытных групп

Группа	Молочный жир, кг	Удой за 305 дн., кг	Жир, %
Первая опытная	160,70±0,99**	4174,0±25,4	3,78±0,069
Вторая опытная	177,00±0,76***	4466,0±21,7***	3,98±0,064
Третья опытная	165,07±0,86***	4364,0±23,8***	3,80±0,044
Четвертая опытная	168,00±1,05***	4244,0±27,7**	3,95±0,050
Контрольная	151,40±0,57	4099,0±14,5	3,68±0,074

Примечание *P >0,95*, P >0,99**, P>0,999***

В докладе о результатах научно-производственного опыта в учхозе БГСХА (республика Беларусь) при использовании йодсодержащих препаратов в сухостойный период отражены данные не только о повышении лактации, качестве молока и воспроизводстве коров, но и о снижении длительности процесса родов и сервис периода животных [10].

В Амурской области был осуществлен научный опыт, который продемонстрировал прямую взаимосвязь скормливания йодсодержащего препарата глубокопестельным коровам и иммунобиохимического статуса полученных от них телят. При изучении биохимического и гематологического статуса было выяснено, что у телят опытных групп в сравнении с телятами контрольной группы следующие показатели крови были достоверно выше: общий белок крови, альбумин-глобулиновое соотношение, общие липиды и холестерин, магний. Также у телят опытных групп установлено снижение активности аминотрансфераз (АСТ и АЛТ) по сравнению с животными контрольной группы. У новорожденных телят опытных групп выше содержание иммуноглобулинов на 13%, циркулирующих иммунных комплексов - на 60.7%, титра нормальных антител - на 68.4% и повышение активности лизоцима на 22.6%, чем у новорожденных телят контрольной группы [5].

Опыт по влиянию различных уровней йодистой подкормки на переваримость кормов у дойных коров симментальской породы, проводившийся в совхозе «Дутулурский» Закаменского района Республики Бурятия продемонстрировал положительное влияние йода на переваримость сухого вещества, высокую эффективность использования энергии и элементов питания рациона [9,11] (таблица 3).

Таблица 3 - Переваримость питательных веществ рациона

Показатели	Коэффициент переваримости, %			
	I – опыт- ная $X_{cp} \pm \Delta$	II – опытная $X_{cp} \pm \Delta$	III – опытная $X_{cp} \pm \Delta$	Контроль- ная $X_{cp} \pm \Delta$
Сухое вещество	52,38 $\pm$ 2,02	56,19 $\pm$ 1,37	58,73 $\pm$ 1,81	52,83 $\pm$ 1,54
Сырой жир	64,78 $\pm$ 2,11	64,55 $\pm$ 1,41	62,83 $\pm$ 2,00	63,40 $\pm$ 1,64
Сырой протеин	48,25 $\pm$ 1,33	56,76 $\pm$ 1,38	59,36 $\pm$ 1,40	50,61 $\pm$ 1,21
БЭВ	56,43 $\pm$ 1,44	58,76 $\pm$ 1,43	62,21 $\pm$ 1,13	55,96 $\pm$ 1,20
Сырая клетчатка	61,17 $\pm$ 1,56	64,84 $\pm$ 2,01	64,48 $\pm$ 1,54	64,34 $\pm$ 2,38
Органическое вещество	52,39 $\pm$ 1,54	56,01 $\pm$ 1,21	59,08 $\pm$ 1,11	54,82 $\pm$ 1,47

Вывод. Таким образом, по результатам проведенных опытов в каждом изученном нами исследовании доказано наличие у животных дефицита йода путем анализа питательности рациона и показателя медианы йодурии. Лечения гипотиреоза йодсодержащими препаратами показало положительную взаимосвязь с повышением молочной продуктивности, жирности молока и концентрации молочного жира. Также доказано благотворное влияние коррекции йодной недостаточности на родовой процесс, послеродовой период, индекс осеменения и сервис период. Доказано позитивное влияние йодсодержащих препаратов, скормливаемых глубокопестельным коровам, на иммунобиохимический статус полученных от них телят.

Список использованных источников

1. Войнар А.О., Ряпосова М.В. Биохимическая роль микроэлементов в организме животных и человека. - М.: Советская наука. - 1953. - 495 с.
2. Исаева И.Г., Ряпосова М.В. Контроль йодного статуса коров по показателю медианы йодурии // Новый взгляд на проблемы АПК: К конференции молодых ученых, декабрь 2002 г. - Тюмень, 2002. - С. 88-89.
3. Использование показателя йодурии для контроля йодного статуса у коров / А.Ф. Колчина, М.В. Ряпосова, И.Г. Исаева, СВ. Булатова // Молочный комплекс Большого Урала: Сборник материалов научно-практической конференции (30 октября 2002 г.). - Екатеринбург, 2002. - С. 142-145.

4. Обмен минеральных веществ у животных: монография / Кокорев В.А., Федаев А. Н., Кузнецов С. Г. и др. - Саранск: Аграр. ин-т Мордов. гос. ун-та им. Н.П. Огарева. - 1999. - 250 с.

5. Кручинкина Т.В. Влияние продолжительности скормливания йодсодержащего препарата глубокостельным коровам на иммунобиохимический статус новорожденных телят // Научное обеспечение агропромышленного производства: материалы вестника ДВО РАН. - 2020. - № 4. - С.136–140.

6. Плешкавова И.Н. Машкина Е.И. Влияние йодсодержащих препаратов на молочную продуктивность коров // Научное обеспечение агропромышленного производства: материалы Вестника Алтайского государственного аграрного университета. – Барнаул, 2019. – С.139-142.

7. Ряпосова М.В. Влияние коррекции йодной недостаточности на репродуктивную функцию коров в условиях Среднего Урала: автореф. на соиск. научной степ. канд. ветеринар. наук. - Воронеж, 2003. – С. 9-20.

8. Физиология эндокринной системы: Учебно-методическое пособие по выполнению лабораторно-практических занятий гос.-аграр. ун-т. биолого-технолог.фак.; гос.-аграр. / Сост.: Смирнов, Н.В. Ефанова, Л.М. Осина и др. – Новосибирск: ИЦ «Золотой колос», 2015. – 113 с.

9. Тахметов Т.М. Профилактика дефицита йода в рационах дойных коров // Электронно-научно-практический журнал «Сельское, лесное и водное хозяйство». – 2011. - № 3.

10. Шалак М.В., Почкина С.Н. Влияние йодсодержащих препаратов на воспроизводительную способность и продуктивность коров // Научное обеспечение агропромышленного производства: материалы вестника УО Белорусской государственной сельскохозяйственной академии - г. Горки, Могилевская обл., Республика Беларусь, 2012. – С. 390-395.

11. Шевченко С.А. Эффективность использования селена, йода и их сочетаний в птицеводстве, свиноводстве и скотоводстве: автореф. дис. докт. с. - х. наук. - Кемерово, 2006. - 38 с.

EFFECTS OF IODIZED PREPARATIONS ON THE MILK PRODUCTIVITY AND REPRODUCTIVE FUNCTION OF COWS

Novikov V.V., Ryzhkova G.F.

Abstract. Currently, animal husbandry is actively developing and modernizing on the territory of the Russian Federation. The main direction of development of this industry is the intensification of dairy pro-

duction. In order to increase the dairy productivity of livestock, a number of zootechnical measures are introduced and special attention is paid to feeding. Insufficient intake of trace elements with feed affects the lactation of cows, the fat and protein content in the resulting milk. A trace element belonging to the halogen group, iodine, has a great influence on the process of milk production. With insufficient intake of it into the body, productivity, genetic potential and reproductive function decrease. Therefore, an urgent problem of animal husbandry is the study of ways to replenish iodine deficiency in the body of farm animals. In this article, I will consider the main biochemical, biological and physiological functions of iodine, its effect on milk productivity, reproduction function of cows.

Keywords: iodine, thyroxine, triiodothyronine, thyroid-stimulating hormone, thyroid gland, iodine-containing drugs, iodine deficiency, hypothyroidism, lactation, milk productivity, reproductive function.

УДК 636.045

ЛЕЧЕНИЕ ПОДОДЕРМАТИТА У ГРЫЗУНОВ. КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

Павлова М. А., студент, m092005@mail.ru

Кузнецова С.О., преподаватель, lanochka223@mail.ru
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. Изучили полное обследование и оперирование грызунов на поздних стадиях пододерматита. Лечение на ранних стадиях пододерматита является предположительно более успешным, но только при строгом контроле в послеоперационный период.

Ключевые слова: пододерматит, грызуны, медикаментация, стадии заболеваний, операционное вмешательство.

Введение. В современном мире люди все чаще заводят различных экзотически животных в качестве домашних любимцев. Но немногие знают, чем могут болеть их зверьки и как правильно их лечить. В данной статье будет описан один из клинических случаев пододерматита 4 стадии у крысы, которая проходила лечение и дальнейшую реабилитацию у врача-экзотолога Опритовой Дарьи Ивановны в ветеринарной клинике “Подлесный”.

Цель - рассказать о сложностях и специфике лечения грызунов.

В клинику поступила крыса 2 лет. Со слов хозяев жалобы заключались в: покраснение пяток на задних лапках и болезненных ощущениях при передвижении зверька. Из хода из анамнеза, собранного по животному, врачом экзотологом было определено, что у животного местный воспалительный процесс, опознанный, как пододерматит - это воспаление в межпальцевом пространстве и вокруг подушечек лап. Возникает вследствие инфекции или является асептическим воспалением.

При более детальном обследовании, а также рентгенографии было выявлено, что воспалительный процесс не затрагивает пяточные кости.

Это дало возможность установить стадию заболевания. Данное заболевание делится на 5 стадий:

1. Отсутствие шерсти, без явного покраснения.
2. Наблюдается выраженная эритема, отек, но при этом целостность кожных покровов сохраняется.
3. Появляются эрозии, кровотечения и струпья.
4. Происходит тендовагинит (воспаление связок), воспаления глубоко залегающих тканей, но не затрагивающие костные ткани.
5. Начинается остеомиелит и артрит.

У крысы Альмы была определена 4 стадия пододерматита. При лечении последних стадий есть 2 возможных метода:

1. Назначение нестероидных противовоспалительных препаратов, курс антибиотиков, местные обработки, мягкая подстилка.
2. Хирургическое иссечение поражённых тканей у животного.

[1]

Материал и методика исследования. В связи с масштабным поражением тканей на двух лапах, врач предложила комбинированную методику лечения, для удаления глубоко пораженных слоев кожи, закрытие получившегося дефекта конечностей, проведение курса противовоспалительных препаратов с антибиотиками, а также местные обработки с использованием ранозаживляющих мазей.

Владельцы отказались от лечения животного и выбрали эвтаназию.

Эвтаназия - это медикаментозная остановка дыхания, сердцебиения. Весь процесс занимает не больше 20 минут. Вначале крысу погружают в глубокий наркоз, болевая и двигательная чувствительность пропадают. Далее вводится препарат, вызывающий оста-

новку сердццебиения. Вследствие чего происходит гибель головного мозга и наступает биологическая смерть.

Для избежания данной процедуры, врачом было предложено подписание документов об отказе от животного. После чего вся юридическая ответственность за крысу Альму перешла на Дарью Ивановну, которой предстояло лечение, операционные вмешательства и реабилитация грызуна.

Прежде чем крыса попадет на операционный стол, она должна пройти тщательный осмотр врача. Критерии допуска животного на операционное вмешательство:

1. Крыса не должна быть старше 2.5 лет, т.к. в более позднем возрасте возникает риск остановки сердца;

2. Отсутствие респираторных патологий: респираторный синдром крыс, метастазы в легких;

3. Активность, аппетит, упитанность должны быть в норме.

Животные с нарушением обмена веществ, гнойными патологиями, не могут быть допущены к операции. Из-за большой вероятности не заживления послеоперационной раны [2].

Так как Альма подходила по всем требованиям, ее начали готовить к операции. Была проведена медикаментация. Ей сделали укол противовоспалительного (кетопрофен) и метоклопрамида для профилактики стаза ЖКТ. После, анестезиолог клиники «Подлесный» Сидорина Полина Алексеевна, используя газовый наркоз изофлюран 4% ввела животное в фазу глубокого наркоза, а для ее поддержания использовался 2% газ. Дополнительным обезболиванием послужила местная циркулярная блокада выше места операции. После введения животного в наркоз, оно укладывается на операционный стол, под бок подкладывается грелка с температурой не менее 38°С, место операции обрабатывается раствором хлоргексидина, т.к. спирт и йод могут вызвать термический ожог у данного вида пациентов. Когда подготовка окончена, производится иссечение поражённой области с захватом 0.1 см здоровой кожи, послеующем происходит вырезание глубоко пораженных тканей, зачистка операционной раны. Если кожное натяжение позволяет - то производится закрытие кожного дефекта способом наложения лигатуры. При отсутствии такой возможности, допустимо заживление по вторичному натяжению с использованием специальных мазей и повязок. В случае Альмы полное ушивание было невозможно, поэтому приняли решение о заживлении по вторичному натяжению. После операции грызуна помещают в бокс с подачей кислорода и грелкой, где он находится до полного выхода из наркоза. В после-

дующий час после операции животное находится под тщательным наблюдением врача стационара, также ему была предложена пища, от которой она отказалась, в связи с чем ей пришлось ввести ее перорально со шприца в небольшом количестве.

Дальнейший план лечения Альмы заключался в:

1. Кетопрофен 2мг на кг 1 раз в день 5 дней
2. Энрофлоксацин 10 мг на кг 2 раза в день 14 дней

3. Перевязки с обработкой раны теплым раствором хлоргексидина, далее наносится ируксовитиновая мазь, прикладывается тканевая повязка бранолинд, стерильная салфетка. Лапа перебинтовывается с использованием пластыря по всей длине стопы и с захватом голени.

Материал и методика исследования. Данное лечение проводилось в течение двух недель. Первая (правая) прооперированная лапа уже на седьмой день показала положительные результаты по заживлению. Перевязки животного происходили 2 раза в день из-за того, что Альма часто снимала бинты. Спустя 14 дней был произведен повторный осмотр врача и принято решение о повторной операции на 2 лапе. При повторной операции на левой лапе, активного заживления не наблюдалось. При восстановлении крыса раньше времени сняла свои повязки, из-за чего нормальная грануляция не происходила, заживление тканей замедлилось. В последующие 14 дней перевязки возобновились, но особого результата это не дало, прогресс не наблюдался. В связи с этим Альму с повязок перевели на мягкую подстилку. Но из-за предположительного инфицирования об результаты жизни деятельности (мочу, кал) произошла повторная обсеменение микроорганизмами, что способствовало повторному возвращению пододерматита на прежнюю степень развития. Второй причиной, которой могло послужить не заживление ран это - активное разлизывание места операции после снятия повязок у животного. Из-за чего пошло вторичное заражение.

Вывод. Оперирование грызунов на поздних стадиях пододерматита, является зачастую сложной и непродуктивной процедурой. Благодаря особенностям поведения животного и непростою контроле за состоянием повязки. Лечение на ранних стадиях пододерматита является предположительно более успешным, но только при строгом контроле в послеоперационный период. В связи с этим стоит приводить животное на прием к врачу, сразу после проявления первичных признаков отклонения от нормы состояния и поведения питомца, а не ждать до последнего, критического состояния животного.

Список использованных источников

1. Бергхоф Петер К. Мелкие домашние животные. Болезни и лечение. – М.: Аквариум-принт, 2014. 110 с.
2. Кибл Эмма, Мередит Анна Грызуны и хорьки. Болезни и лечение. – М.: Аквариум-принт, 2013. С. 67 – 98.

TREATMENT OF PODODERMATITIS IN RODENTS. CLINICAL CASE.

Pavlova M.A., Kuznetsova S.O.

Abstract. We studied the complete examination and operation of rodents in the late stages of pododermatitis. Treatment in the early stages of pododermatitis is much more successful, but only with strict control in the postoperative period

Keywords: pododermatitis, rodents, medication, stages of diseases, surgical intervention.

УДК 619:616-001.4:612.11

ИНДЕКС СКОРОСТИ ЭПИТЕЛИЗАЦИИ ОЖГОВОЙ ТРАВМЫ ПРИ ЛЕЧЕНИИ РАЗЛИЧНЫМИ СПОСОБАМИ

Переверзев А.Н., аспирант, pereverzeff.sasha@yandex.ru

Эверстова Е.А., кандидат биол. наук, доцент,

ElenaAnanayeva@yandex.ru

ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. Провели клинико-экспериментальное моделирование ожоговой травмы у лабораторных животных и их терапию аппликациями бальзамического линимента Вишневского и спреем «Ацербин» с целью анализа индекса скорости эпителизации ожогового дефекта. В результате проведенных исследований и соответствующих планиметрических расчетов определили, что индекс эпителизации начиная с 3-х по 10-е сутки апробации линимента Вишневского в лечении термических ожогов последовательно возрастает с 3-х по 5-е сутки на 0,18%, с 5-х по 7-е сутки - на 0,26%, с 7-х по 10-е сутки - на 0,14%, соответственно, а затем к 14-м суткам снижается на 0,09%, а при аппликациях препарата «Ацербин» увеличился с 3-х суток по 5-е на 0,33%, с 5-х суток к 7-м суткам - на 0,16%, 7-х суток к 10-м суткам - на 0,11%, с 10-х суток к 14-м - на 0,10%, соответственно.

Ключевые слова: термические ожоги, белые мышцы, линимент Вишневого, спрей «Ацербин», тромбоциты.

Введение. Ожоги (combustio) - это локальные повреждения тканей в результате воздействия на них высокой температуры, электрического тока и химических веществ [1. - С. 206]. Они являются одной из наиболее распространенных патологий в современной ветеринарии. Согласно статистике Британской ветеринарной ассоциации мелких животных (BSAVA), ожоги составляют 2% всех хирургических заболеваний, причем наибольшая их часть приходится на термические ожоги [2. - С. 127]. В то же время ожоги трудно поддаются лечению из-за неадекватной реакции организма. Поэтому разработка эффективных методов лечения ожогов имеет большое значение.

Цель. В связи с этим, посчитали научно-обоснованным и целесообразным клинико-экспериментально смоделировать термические ожоги 3-й степени у лабораторных животных и определить индекс эпителизации на фоне апробации бальзамического линимента Вишневого и спрея «Ацербин» в терапии ожоговой травмы.

Материал и методика исследования. Работу выполняли на кафедре хирургии и терапии ФГБОУ ВО Курская ГСХА на 30 особях лабораторных мышей, у которых после предварительной фармакологической седации моделировали в области крупа ожоговые дефекты 3-й степени, путем прикладывания на заранее подготовленное по правилам асептики и антисептики операционное поле, раскалённого наконечника электропаяльника с экспозицией 5 секунд. После моделирования термической ожоговой травмы проводили клинико-экспериментальную курацию лабораторных животных которая включала в себя аппликации на ожоговые дефекты бальзамического линимента Вишневого и спрея «Ацербин» на 3-е, 5-е, 7-е, 10-е и 14-е сутки, а также комплексные планиметрические исследования с вычислением индекса скорости эпителизации по методике Поповой Л.И. [3. - С. 9].

Результаты исследования. Анализ данных индекса эпителизации свидетельствовал (рисунок 1), что начиная с 3-х суток курации по 10-е сутки апробации линимента Вишневого в лечении термических ожогов последовательно возрастает с 3-х по 5-е сутки на 0,18%, с 5-х по 7-е сутки - на 0,26%, с 7-х по 10-е сутки - на 0,14%, соответственно, а затем к 14-м суткам снижается на 0,09%,

по сравнению с предыдущими результатами учётов и расчётов на 10-е сутки клинико-экспериментальной курации.

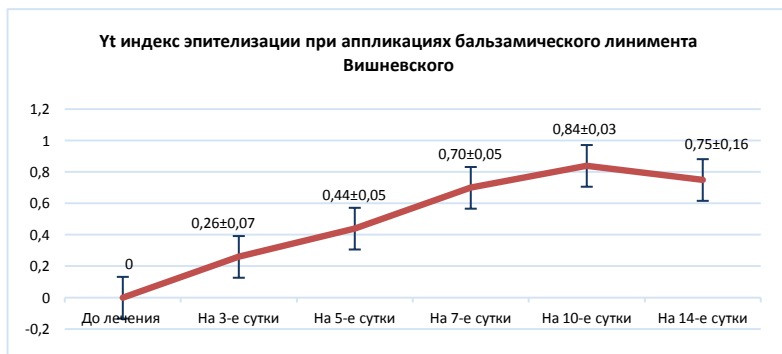


Рисунок 1 – Относительное сокращение площади ожоговой травмы в % при аппликациях бальзамического линимента Вишневского

Детализация динамики заживления термических ожогов в абсолютном выражении при аппликациях препарата «Ацербин», указывала на то, что с 3-х суток по 5-е сутки курации они увеличивались на 2,27%, а затем последовательно до момента завершения курируемого периода, а именно с 5-х суток по 7-ые сутки - на 34,31%, с 7-х по 10-е сутки - на 11,23%, с 10-х по 14-е сутки - на 11,44%, соответственно. При этом, несмотря на установленную абсолютную динамику, заживление ожогов на фоне аппликации препарата «Ацербин», относительная динамика заживления, выражающаяся в расчётном индексе эпителизации, имела тенденцию к росту, а именно, индекс скорости регенерации (рисунок 2) ожоговых дефектов на фоне аппликаций спрея последовательно увеличился с 3-х суток по 5-е на 0,33%, с 5-х суток к 7-м суткам - на 0,16%, 7-х суток к 10-м суткам - на 0,11%, с 10-х суток к 14-м - на 0,10%, соответственно.

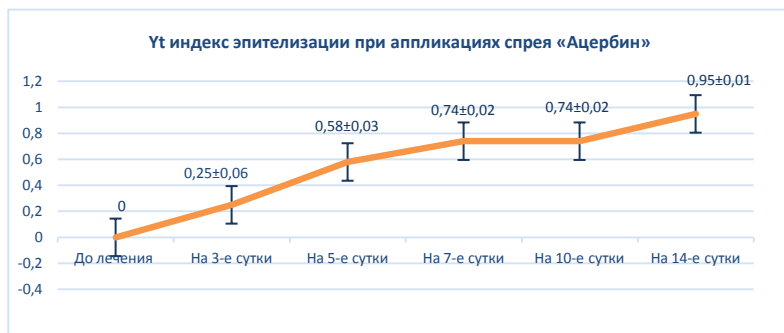


Рисунок 2 – Относительное сокращение площади ожоговой травмы в % при аппликации препарата «Ацербин»

Выводы. Таким образом, сравнительная оценка динамики заживления термических ожогов при лечении их различными способами позволила установить, что аппликации препарата «Ацербин» способствовали более интенсивному сокращению планиметрической площади ожогов в соответствующие сроки учета, что подтверждается более высоким индексом эпителизации, чем при аппликациях бальзамическим линиментом Вишневского.

Список использованных источников

1. Толкачев В.А., Переверзев А. Н., Эверстова Е.А. Результаты сравнительной оценки динамики заживления и скорости эпителизации ожоговой травмы у животных при аппликациях различных противоожоговых средств // Актуальные вопросы аграрной науки : Материалы Национальной научно-практической конференции, Ульяновск, 20–21 октября 2021 года. – Ульяновск: Ульяновский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, 2021. – С. 206-212.
2. Шнякина Т.Н., Безина Н.М., Щербаков Н.П. Гематологические и клинические исследования при лечении экспериментальной ожоговой раны у собак // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2017. – № 4(150). – С. 127-131.
3. Попова Л.Н. Как измеряются границы вновь образующегося эпидермиса при заживлении ран: автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – Воронеж, 1942 – 18 с.

INDEX OF THE RATE OF EPITHELIALIZATION OF BURN INJURY IN THE TREATMENT OF VARIOUS METHODS

Pereverzev A.N., Everstova E.A.

Abstract. Clinical and experimental modeling of burn injury in laboratory animals and their therapy with applications of Vishnevsky balsamic liniment and Atserbin spray were carried out in order to analyze the index of the rate of epithelization of the burn defect. As a result of the conducted studies and consulting planning calculations, it was determined that the epithelization index from the 3rd to the 10th day of testing of Vishnevsky liniment in the treatment of thermal burns consistently increases from the 3rd to the 5th day by 0.18%, from the 5th to the 7th day - by 0.26%, from the 7th to the 10th day - by 0.14%, respectively, and then by the 14th day it decreases by 0.09%, and with applications of the drug "Acerbin" increased from the 3rd day to the 5th by 0.33%, from the 5th day to the 7th day - by 0.16%, 7 days to the 10th day - by 0.11%, from the 10th day to the 14th - by 0.10%, respectively.

Keywords: thermal burns, white mice, Vishnevsky's liniment, Acerbin spray, platelets.

УДК 619 611.24

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ГИСТОМОНОЗА В УСЛОВИЯХ ИНДЕЙКОВОДЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Стасенкова Ю.В., кандидат биол. наук, преподаватель
yulia.stasenkova@yandex.ru

Плешаков А.В., студент, narasin@inbox.ru
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. В последнее время в птицеводстве значительно увеличились случаи заболевания птиц, вызванные простейшими *Histomonas meleagridis*. Данный вид паразитов поражает слепые отростки и вызывает некротические поражения печени, и как следствие наносит значительный экономический ущерб птицеводству. В связи, с чем изучение данного заболевания является актуальным. В данной статье рассмотрены причины возникновения гистомоноза, а также способы лечения и меры профилактики.

Ключевые слова: *Histomonas meleagridis*, *Heterakis gallinarum*, энтерогепатит, черная голова, птица, заболевание.

Введение. Гистомоноз имеет несколько названий - черная голова, энтерогепатит, угревая болезнь [1]. Это тяжелое рецидивирующее заболевание галлидных, вызванное внеклеточным протозойным возбудителем *Histomonas meleagridis*, для которого характерно поражение слепых отростков и некротические поражения печени. Впервые данное заболевание было открыто еще в 1895 Смитом у индеек штата Род-Айленд. Позднее ученый Тиззер, когда установил жгутиковую форму возбудителя назвал *Histomonas meleagridis* [3]. Данное заболевание приносит огромный экономический вред отрасли птицеводства. Заболеванию подвержены практически все представители отряда Gallinaceae, наиболее восприимчивыми являются индейки, смертность достигает 100%, в отличие от кур 20-30%. Данный возбудитель относится к типу Parabasalia, классу Tritrichomonadea, порядку Tritrichomonadida и семейству Dientamoebidae

Наиболее важным разносчиком возбудителя гистомоноза являются трематода *Heterakis gallinarum*. После выхода инфицированных личинок гельминта выходят гистомонады, внедряясь в эпителий слепых отростков. Другими векторами передачи могут быть *Ascaridia galli*, мухи, жуки, например *Alphitobius diaperinus* дождевые черви *Lumbricus spp*, которые выступают, как паратенические хозяева и другие представители земляных червей, но в большинстве случаев они являются случайными, а не основными переносчиками, как *Heterakis gallinarum* [5].

Возбудитель *Histomonas meleagridis* передается горизонтально через рот и клоакальным путем. При попадании в слепую кишку возбудитель инвазирует слизистую оболочку, в этот момент он переходит от жгутиковой формы к безжгутиковой амёбовидной, с образованием псевдоподий, размножение происходит бинарным делением, помимо перехода от одной формы к другой, у паразита меняется и размер. Наиболее критическим возрастом для возникновения гистомоноза у цыплят считается 4-6 недель, у индеек это 6-12 недель, это связано с интенсивным увеличением в размерах слепых отростков и изменениями в микрофлоре, в частности считается, что *Clostridium spp* оказывает влияние на возникновение заболевания. Также заболевание регистрируется и у взрослой птицы. Инкубационный период зависит от пути заражения и количества паразитов, в среднем он составляет 7 дней, в это время и возникают первые клинические признаки: появляется диарея ярко оранжевого цвета, угнетенное состояние, птица скучивается, прячет голову под крыло, особенно характерно для индеек, оперение взъерошено, птица за-

крывает глаза, не реагирует на внешние раздражители, с последующим развитием хакексии. Смертность обычно наступает на 10-14 день после заражения. По окончании своего цикла развития в слепых отростках паразит по портальной вене попадает в печень, где продолжает дальше паразитировать, отсюда он уже может разноситься по другим паренхиматозным органам: почки, легкие, селезенка. Погибшая птица часто имеет темный цвет головы, приближенный к черному, поэтому данное заболевание, часто в литературе называют черной головой или угревой болезнью. На аутопсии можно обнаружить увеличенные слепые отростки, слизистая с изъязвлениями, стенка утолщена, возможно перфорирование с развитием перитонита, внутри слепые могут быть заполненные серозным, геморрагическим, фибринозным экссудатом. В печени обычно наблюдают участки диссеминирующего некроза, в виде очерченных пятен с вдавлением, в других паренхиматозных органах можно наблюдать некроз виде белых пятен [4].

Для диагностики применяют микроскопию. С недавних пор используют Elisa и ПЦР исследования. Большинство признаков на вскрытие позволяют заподозрить гистомоноз.

Для лечения до недавнего времени в нашей стране применялись химиотерапевтические средства: нитроимидазольного ряда, нитрофуранового. В качестве профилактики применяются препараты на основе паромоцина, аминогликозидных антибиотиков, но для лечения они оказались не столь эффективны. Многочисленные альтернативные препараты (фитобиотики, хинин, мышьяковые соединения и тд), которые оказывались эффективны *in vitro* были не эффективны. Ведутся разработки вакцины, но на данный момент успехов в этом направлении мало. В настоящее время самое главное в контроле распространения *Histomonas meleagridis* является биобезопасность.

Цель: изучить данное заболевание и провести опытное лечение зараженного стада индейки *Histomonas meleagridis*, найти пути решения проблем вызванных гистомонадой и профилактику заболевания.

Материалы и методика: послужили работы Lesleigh C. Beer, Victor M et «Histomonosis in Poultry: A Comprehensive Review», L.C. Beer, B.D.M. Graham «Evaluation of live-attenuated *Histomonas meleagridis* isolates as vaccine candidates against wild-type challenge», Taniya Mitra, Fana Alem Kidane «Unravelling the Immunity of Poultry Against the Extracellular Protozoan Parasite *Histomonas meleagridis*

Is a Cornerstone for Vaccine Development: A Review» Также послу- жили собственные работы на птицефабрике.

Результаты исследования. Анализируя работы мировой ли- тературы, а также личный опыт работы на стаде индейки, заражен- ного гистомоной, отмечено, что важным в предотвращение возник- новения гистомоноза на площадке является культура производства, различные отклонения в санитарии, большие россыпи корма при напольном содержании. Все эти факторы выступают триггерами в возникновение гистомоноза. Также важно проводить работу с пер- соналом фабрики, это подразумевает отсутствие домашней птицы. Необходимо поддерживать хорошие условия микроклимата, не до- пускать намокания подстилочного материала, сырая подстилка спо- собствует развитию *Histomonas meleagridis*. Важно, чтобы персонал фабрики передвигался только по твердому покрытию, была смен- ная обувь в птичнике, если есть возможность, то необходимо раз- делить на секции птичник, это поможет в снижении распростра- нения гистомон и других паразитов. При возникновении заболевания нужно обрабатывать дезинфектантами подстилочный материал, завозить свежий. Особо обращать внимание на критически¹ воз- раст, так возраст возникновения заболевания был на стаде индейки 8 недель, отход нарастал в геометрической прогрессии, поэтому важно быстро поставить правильный диагноз.

Для лечения использовали метронидазол, фуразолидон. Дан- ные препараты убирали признаки, но все же к полной элиминации возбудителя не приводили. Возникла стойкая ремиссия, но после отмены дачи препаратов, заболевание через 5 дней рецидивирова- ло.

Пораженное стадо индейки должно было постоянно находить- ся на терапии, возможно это косвенно связано с особенностями развития иммунитета у индеек к *Histomonas meleagridis*, их видовой восприимчивостью, что отмечается в международных роботах уче- ных.

Паромицин эффективно себя зарекомендовал там, где есть риск возникновения заболевания. Дача различным фитобиотиков на основе карвакрола показали не совсем хороший результат, что так- же согласуется с данными публикаций других авторов.

Возможно вакцинопрофилактика окажет свое положительное влияние, в частности на это указывают ряд работ, затраты для дол- гоживущей птицы будут небольшими, а для цыплят- бройлеров нет необходимости, ввиду короткого срока жизни.

Вывод. В заключение хотелось бы отметить, что последнее время после ограничения использования антибиотиков нитрофуранового ряда, нитроимидазолов все чаще регистрируются случаи гистомоноза на фабриках. Для предотвращения возникновения данного заболевания необходимо соблюдать строгие ветеринарно-санитарные правила на фабрике, проводить дезинсектицидные, противопаразитарные обработки. Следить за состоянием подстилочного материала на напольных птицефабриках, не допускать россыпи кормов и проводить работу с персоналом фабрики.

Список использованных источников

1. Lesleigh C. Beer, Victor M et «Histomonosis in Poultry: A Comprehensive Review», *Frontiers Veterinary Science.*, 06/05/2022 ncbi.
2. *Diseases of Poultry* 14 изд. под редакцией Дэвида Сусейна, изд. Wiley Blackwell 2016. - P. 1228-1230.
3. L.C. Beer, B.D. M. Graham «Evaluation of live-attenuated *Histomonas meleagridis* isolates as vaccine candidates against wild-type challenge», *Poultry Science.* - P 101-103. - Publ March 2022.
4. Taniya Mitra, 1 Fana Alem Kidane «Unravelling the Immunity of Poultry Against the Extracellular Protozoan Parasite *Histomonas meleagridis* Is a Cornerstone for Vaccine Development: A Review», *Frontiers Immunology.* - P. 32-35, 02/11/2018.
5. Стасенкова Ю.В., Дыбленко А.П. Опыт лечения дрепанидотениоза водоплавающей птицы препаратом «Монизен» // В кн.: Инновационные решения актуальных проблем в области ветеринарии: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. - Курск, 2021. - С. 213-215.

DISTRIBUTION OF HISTOMONOSIS IN THE CONDITIONS OF TURKEY ENTERPRISES

Stasenkova Yu.V., Pleshakov A.V.

Abstract. The article discusses the possible causes of histomonosis in a poultry farm, treatment and prevention measures.

Keywords: *Histomonas meleagridis*, *Heterakis gallinarum*, enterohepatitis, black head.

ИНФЕКЦИОННЫЙ БРОНХИТ КУР
В УСЛОВИЯХ ПРОМЫШЛЕННОГО ПТИЦЕВОДСТВА

Стасенкова Ю.В., кандидат биол. наук, преподаватель,
yulia.stasenkova@yandex.ru

Плешаков А.В., студент, parasin@inbox.ru
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. В настоящее время среди инфекционных болезней птиц бронхит занимает одно из ключевых мест. Данный вид вируса поражает кур всех возрастов, что влечет за собой экономические потери. В статье рассмотрены варианты классификаций разных штаммов ИБК, патогенез, клинические и патологические признаки, варианты вакцинопрофилактики и работа с ИБК в полевых условиях. Приведены современные знания о ИБК.

Ключевые слова: инфекционный бронхит птиц ИБК, серотип, генотип, вакцинопрофилактика.

Введение. Инфекционный бронхит кур ИБК - это вирусное высоконтагиозное заболевание верхних дыхательных путей, репродуктивного тракта с возможностью поражения выделительной системы отдельными штаммами преимущественно кур разных возрастов, возможно также поражение фазанов и павлинов. Данный вирус был впервые выделен и описан еще в 30-х годах XX века, доктором Шалком и Бичем в США, позднее его стали выделять в других странах мира. В 50-е года XX века появились первые вакцины против ИБК, с тех пор они используются в большинстве стран мира для контроля заболевания [1].

Согласно международному агентству таксономии вирусов IBV – это РНК+ сложнкапсидный вирус, семейства Coronaviridae, подсемейства Coronavirinae, род гаммакоронавирус (γCoV), другие представители данного семейства, вызывают заболевания млекопитающих, в частности человека: SARS-CoV-1.2 MERS-CoV. В своем геноме содержит ряд белков, основную часть составляет Р вирусная полимеразы, М мембранный белок, Е белок оболочки, N нуклеокапсидный и S спайк-белок шипа является гликопротеином, состоящим из двух субъединиц S1 внешняя часть, отвечающая за прикрепление к клетке и S2, отвечающий за мембранное слияние. Белком S придает вирусу «коронный» вид и также им определяется серотип, а многочисленное многообразие серотипов - генотипов обу-

словлено, тем что фермент Р не имеет возможности к починке вирусных частиц входе репликации, в результате возникают новые мутации, которые отдалают новый штамм от дочернего, возникает так называемый антигенный дрейф, который очень характерен для вируса гриппа, также в результате нахождения двух и более вирусов одновременно в клетке и их рекомбинации возникают кардинально новые штаммы, с новым набором свойств, так называемый антигенный шифт. На сегодняшний день все штаммы ИБК принято дифференцировать на серотипы, генотипы и протектотипы, которые определяются иммунным ответом против заражения, часто среди ученых возникают вопросы в классификации и соотнесения разных штаммов в серотипы и кластеры. На сегодняшний день проводятся работы по совершенствованию системы классификации разных штаммов IBV, исходя из филогенетического древа и генетических различий.

Известно более 1 тысячи серотипов, имеющие различную вирулентность, большинство из них являются гомологичными, что упрощает вакцинопрофилактику. Согласно генетическим различиям все штаммы ИБК принято делить на 6 геногрупп GI- GVI, которые в свою очередь делятся на 32 линии [2]. Наиболее многочисленной и включающая большинство самых распространенных штаммов является GI группа с 27 линиями.

Инкубационный период довольно короткий от 18 до 48 часов, болезнь длится обычно 2 недели, распространение происходит горизонтально: воздушно-капельно и алиментарно через фекалии, вертикальная передача отсутствует, но вирус может попадать на скорлупу и потом попадать в эмбрион, хотя последний обычно погибает, при таком пути заражения. Распространяется вирус довольно быстро, в течение 2-х суток происходит заражение всего стада 100%, в течение следующих 2-х суток происходит заражение соседних птичников. Изначально вирус реплицируется в верхних дыхательных путях, в частности в Хардеровой железе, потом в трахее и после наступает виремия, с последующим поражением других внутренних органов. Наиболее манифестирует инфекция у молодых цыплят, у взрослой несущейся птицы происходит падение яйценоскости до 70%, яйца изменяются структурно, скорлупа деформируется, изменяется внутренний белок, он становится жидким неоформленным, теряется разграничение между плотной и жидкой его частью [5].

Клинические признаки включают обычно респираторные симптомы, может встречаться SHS опухание голов, при заражение ва-

риантными штаммами встречается диарея - синдром «стреляющей птицы». На аутопсии встречается катар верхних дыхательных путей, фибринозная пробка на бифуркации, пневмония, аэросаккулит, нефрозо-нефрит, МКБ внутренних органов, поражение репродуктивных органов с образованием кист, может быть поражение органов ЖКТ.

Для диагностики используют серологические методы, обычно с ретроспективным анализом на вакцинированных стадах, молекулярно-генетические ПЦР с последующим секвенсом, для отличия вакцинных штаммов от полевых. Гистопатология для определения вирулентности штаммов.

В качестве профилактики прежде всего необходима биозащита и создание оптимальных условий содержания, затем вакцинопрофилактика различными видами вакцин.

Цель: изучить вирусное заболевание у птиц в условиях промышленного птицеводства, литературные данные, его распространение и клинические проявления.

Материалы и методика: послужили работы Marcin Smialek, Bartłomiej Tykalowski et «Immunological aspects of the efficiency of protectotype vaccination strategy against chicken infectious bronchitis», Lingchen Kong, Renrong You et « Infectious Bronchitis Virus Infection Increases Pathogenicity of H9N2 Avian Influenza Virus by Inducing Severe Inflammatory Response» Md. Safiul Alam Bhuiyan, Zarina Amin et « Infectious Bronchitis Virus (Gammacoronavirus) in Poultry Farming: Vaccination, Immune Response and Measures for Mitigation» [3,4]. Также собственный опыт работы на птицефабрике.

Результаты исследования. Анализируя работы различных ученых, а также проанализировав собственный опыт в профилактике ИБК, следует отметить, что частой причиной возникновения ИБК в хозяйстве, а также последующие возникновение новых вариантов является неправильно проведенная вакцинопрофилактика, плохие условия содержания, включающие в себя антисанитарию и нарушение режимов микроклимата, неправильный выбор способа вакцинации и кратности, использование «дробных вакцинаций».

Для успешной программы вакцинопрофилактики в хозяйстве для начала необходимо определиться с преобладающими штаммами, для этого нужно провести молекулярно-генетические исследования. После этого необходимо определиться с вакцинами. В большинстве случаев это будут классические штаммы Mass, Ark, данные штаммы используются на фабриках, с успехом зарекомендовали вакцины из штамма Ma5, они обладают более выраженной им-

муногенностью, что отмечается в ряде научных работ. В нашей стране большинство фабрик помимо классических вакцин используют еще вакцины вариантных штаммов - это штаммы 4/91, QX, D274. Риск введения нового штамма, особенно при использовании живых вакцин связан с возникновением новых реассортантов, поэтому лучше просто так не вводить новые штаммы в программы вакцинопрофилактики, в частности D274. Введение других штаммов необходимо применять только после ПЦР.

Для долгоживущей птицы используют перед яйцекладкой за 3 недели до начала несения вакцинацию инактивированными вакцинами. Важно помнить при составлении программ вакцинации о том, что данную вакцину нельзя использовать совместно и в течение 7 дней до и после ИЛТ. По совместному использованию с НБ и против МПВИ. Также, хотелось бы отметить соблюдение сроков вакцинации, нет необходимости перегружать иммунную систему птицы, в связи с этим оптимальным после первичной ревакцинации является 4-6 недель на ремонтной птице, на цыпленке-бройлере обычно в течение 2-3 недель.

Еще очень важно отметить возможную коинфекцию с другими вирусами, в частности ГП H9N2 и NDV, что усугубляет тяжесть течения. Поэтому создание хороших условий содержания, биозащита должна быть на первом месте и сочетаться с условиями микроклимата.

Вывод. ИБК является нерешенной проблемой современного промышленного птицеводства, в виду своей вариабельности, необходимо правильно выстроить работу на птицефабрике и при введении, каких-то новых продуктов обязательно произвести ПЦР с сиквенсом, прежде, чем начать использование новых вакцинных штаммов. Самое главное - это правильный полный охват поголовья, в противном случае есть риски возникновения новых штаммов.

Список использованных источников

1. Md. Safiul Alam Bhuiyan, Zarina Amin et « Infectious Bronchitis Virus (Gammacoronavirus) in Poultry Farming: Vaccination, Immune Response and Measures for Mitigation», Veterinary Sciences. - P 273-276, publ 08/11/2021.
2. Diseases of Poultry 14 изд. под редакцией Дэвида Суетйна, изд. Wiley Blackwell 2016. - P. 170-172.
3. Viviana Valastro, Edward C. Holmes et «S1 gene-based phylogeny of infectious bronchitis virus: An attempt to harmonize virus classification», Infect Genet Evol. - P 349-354, publ 08/11/2021.

4. Shahnas M. Najimudeen, Mohamed S. H. Hassan et. « Infectious Bronchitis Coronavirus Infection in Chickens: Multiple System Disease with Immune Suppression», Pathogens, p779-781, publ Apr.2016.

5. Lingchen Kong, Renrong You et «Infectious Bronchitis Virus Infection Increases Pathogenicity of H9N2 Avian Influenza Virus by Inducing Severe Inflammatory Response» Front Vet Sci., 08/02/2022 ncbi.

INFECTIOUS BRONCHITIS IN CONDITIONS OF INDUSTRIAL POULTRY FARMING

Stasenkova Yu.V., Pleshakov A.V.

Abstract. The article discusses the variants of classifications of different strains of IBV, pathogenesis, clinical and pathological signs, options for vaccination and work with IBV in the field. Modern knowledge about IBV is given.

Keywords: infectious bronchitis poultry IBV, serotype, genotype, vaccination.

УДК 619:616.314:636.8

ЛОКАЛИЗАЦИЯ РЕЦЕССИИ ДЕСНЫ У КОШАЧЬИХ В ВОЗРАСТНОМ АСПЕКТЕ

Потапенко А.В., аспирант, anastasija.potapenko37@gmail.com

Коломийцев С.М., кандидат ветеринар. наук, доцент,
khirurgiianatomii@mail.ru

ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. Изучена локализация рецессии десны у кошачьих в возрастном аспекте, которая свидетельствует, что анализируемый вид стоматологической патологии на 2,12% чаще обнаруживается на нижней челюсти, преимущественно в области премоляров у животных пятилетнего возраста.

Ключевые слова: рецессия десны, кошки, локализация, клыки, премоляры, моляры, возраст.

Введение. В настоящее время у городского населения нашей страны значительно возросло количество кошек, содержащихся в многоквартирных домах в качестве мелких домашних питомцев [1. – С. 85]. Искусственные условия содержания, недостаточность активного моциона, несбалансированность рациона зачастую приводят к патологиям органов зубочелюстной системы у анализируемо-

го вида мелких домашних питомцев [2. – С. 28]. Патологии органов зубочелюстной системы существенно влияют на качество жизни котов и кошек, обитающих рядом с человеком. При этом они могут иметь рецидивирующий характер течения, а в период ремиссии способствовать возникновению и развитию рецессии десны [3. – С.9; 4. – С. 325; 5. – С. 140]. В тоже время вопрос локализации рецессии десны у кошачьих в современной ветеринарной литературе освещен недостаточно широко, что затрудняет проведение соответствующих терапевтических манипуляций и процесс её ранней диагностики. На основании вышеизложенного посчитали весьма актуальным изучить локализацию рецессии десны у кошачьих городской популяции в возрастном аспекте.

Цель. Проанализировать локализацию рецессии десны у котов и кошек по областям верхней и нижней челюсти в возрастном аспекте.

Материал и методика исследования. Работу выполняли в условиях ветеринарной клиники «Леопольд» города Курск. Объектом исследования явились кот и кошки различных пород и возрастов, поступивших на первичных ветеринарный амбулаторный прием со стоматологической патологией, связанной с рецессией десны. Поступивших животных подвергли первоначальному клиническому осмотру и стоматологическому обследованию органов ротовой полости. Учитывая специфическую психологию кошачьих, а также для удобства адекватного и полного осмотра органов зубочелюстной системы, обследованные животные подвергались седации миорелаксантами. В дальнейшем для описания локализации рецессии десны у котов и кошек проводили рентгенологические исследования с использованием рентгеновского аппарата Philosophy HF 400, цифрового рентгеновского детектора DRS-S в программе IONA-series Digital Receptors APView версии 3.7.0.80. Полученные сведения подвергли математической обработке и сравнительной процентной оценке между собой по областям верхней и нижней челюсти.

Результаты исследования. Всего за отчетный календарный период было выявлено 20 особей котов и кошек городской популяции с рецессией десны различной локализации в количестве 47 единиц. Детализация локализации рецессии десны показала, что из общего количества случаев регистрации 23 или 48,94% приходились на верхнечелюстные кости черепа и 24 или 51,06% на нижнечелюстные кости, т.е. на нижней челюсти рецессия десны по своей инцидентности обнаружения была выше на 2,12%. Дальнейший

анализ локализации рецессии десны у кошачьих позволил установить, что в области резцов она не диагностировалась, в области клыков было выявлено 18 случаев или 38,29%, в области премоляров - 25 случаев или 53,49%, в области моляров - 4 случая или 8,51%.

Распределение динамики обнаружения рецессии десны в области клыков свидетельствовало, что 14 случаев приходились на верхнюю челюсть, а 4 случая на нижнюю, т.е. в процентном соотношении это составляло 29,18% и 8,51% от общей динамики диагностирования. В области премоляров верхней челюсти рецессия десны у кошачьих отмечалась в 9 случаях из 25, т.е. в 19,14%, а в области моляров нижней челюсти в 16 случаях или в 34,05%. На молярах верхней челюсти кошачьих рецессия десны не обнаруживалась, а все ранее диагностируемые случаи приходились на моляры нижней челюсти - 4 случая или 8,51%.

В сравнительном аспекте рецессия десны у кошачьих чаще всего локализовалась в области премоляров, где частота ее обнаружения была выше, чем в области клыков и моляров на 15,01% и на 44,67%, а в области резцов верхней и нижней челюсти не регистрировалась. При этом частота обнаружения рецессии десны в области клыков верхней челюсти была выше, чем в области клыков нижней челюсти на 21,27%, в области премоляров нижней челюсти выше, чем в области премоляров верхней челюсти на 14,91%, в области моляров нижней челюсти выше на 8,51%, чем в области моляров верхней челюсти.

В возрастном аспекте рецессия десны у кошачьих до 4х-летнего возраста регистрировалась в количестве 6 случаев, в возрасте 5 лет - 13 случаев, в возрасте 6 лет - 8 случаев, в возрасте 7 лет - 3 случаев, в возрасте 9 лет - 5 случаев, в возрасте 10 лет - 3 случаев.

Таким образом, пик регистрации рецессии десны приходился на 5-ти летний возраст котам и кошкам. При этом из 13 случаев диагностирования в данной возрастной категории заболевших пациентов, рецессия десны на клыках верхней челюсти определялась в количестве 5 единиц, а на клыках нижней челюсти лишь в количестве 1 единицы, на премолярах верхней челюсти в количестве 2 единиц, на премолярах нижней челюсти в количестве 4 единиц, а на молярах нижней челюсти в количестве 1 единицы.

Вывод. Рецессия десны у кошачьих чаще на 2,12% локализуется на нижней челюсти, в области премоляров у животных в 5-летнем возрасте.

Список использованных источников

1. Головин Т.С., Емельянов Т.Н., Толкачёв В.А. Распространенность онкопатологий молочной железы у кошек // В кн.: Актуальные вопросы инновационного развития агропромышленного комплекса: материалы Международной научно-практической конференции. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2016. – С. 85-87.

2. Коняева О.Н., Толкачёв В.А. Породно-возрастные группы риска чистопородных домашних кошек, предрасположенных к рецидиву зубного камня // В кн.: Актуальные проблемы и методические подходы к диагностике, лечению и профилактике болезней животных и птиц: материалы Международной научно-практической конференции. – пос. Персиановский: Изд-во ФГБОУ ВПО «Донской ГАУ», 2021. – С. 28-30.

3. Коняева О.Н., Толкачёв В.А. Породная и возрастная заболеваемость домашних котов и кошек зубным камнем // В кн.: Поколение будущего: сборник статей Международной студенческой научной конференции – Санкт-Петербург: Изд-во ГНИИ «Нацразвитие», 2020. – С. 9-10.

4. Толкачев В.А., Шуклин С.И., Веретников А.А. Лечебно-профилактическая эффективность некоторых средств против рецидивности зубного камня у собак // В кн.: Современное состояние, традиции и инновационные технологии в развитии АПК: материалы Международной научно-практической конференции в рамках 32-й Международной специализированной выставки «Агрокомплекс - 2022». – Ч.1 – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2022. – С. 325 – 328.

5. Толкачев В.А., Веретников А.А. Породно-возрастные группы риска чистопородных собак городской популяции, предрасположенные к рецидиву зубного камня // В кн.: Инновационные решения актуальных проблем в области ветеринарии: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции - Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2021. – С. 140 – 143.

LOCALIZATION OF GUM RECESSON IN CATS IN THE AGE ASPECT

Potapenko A.V., Kolomiytsev S.M.

Abstract. The localization of gum recession in cats in the age aspect has been studied, which indicates that the analyzed type of dental pathology is 2.12% more often found in the lower jaw, mainly in the premolar region in animals of five years of age.

Keywords: gum recession, cats, localization, premolars, molars, age.

УДК 616.72-002:636.7

РЕГЕНЕРАТИВНАЯ ТЕРАПИЯ АРТРИТА У СОБАК

Почагаева Е.Г., студент, Kristian.Bird.D23@mail.ru,

Бледнов А.И., кандидат ветеринар. наук, доцент,

blednov-tolik@mail.ru,

ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. Заболевания суставов у собак встречаются часто, что обусловлено многими факторами: породой, условиями содержания и эксплуатации, наследственностью. Каждый год разрабатываются новые методики лечения артритов, новые лекарственные препараты. В последнее время в ветеринарной медицине развивается новый вид терапии артритов, получивший собирательное название «Регенеративная терапия», и включающий в себя PRP-, SVF-, ВМАС- терапии.

Ключевые слова: артриты, PRP-терапия, SVF-терапия, ВМАС-терапия, регенерация, плазма.

Введение. Ветеринарная артрология еще продолжает развиваться и в последние годы начались активные научные исследования вопросов этиологии многих клинических форм заболевания суставов, их патогенеза, методов диагностики, лечения и профилактики. Артриты – собирательный термин, объединяющий воспалительные процессы, происходящие в суставах. Артриты являются наиболее часто встречающимся заболеванием и представляют собой целую группу воспалительных процессов, которые могут охватывать любые суставы организма, доставляя значительный дискомфорт животному [1. - С.146].

Наиболее распространенной формой артрита у собак является остеоартрит - дегенеративное заболевание суставов, которое вызывает боли, хромоту, скованность движений. Собаки крупных пород страдают им чаще, чем мелких, а у собак с ожирением, чьи суставы должны поддерживать лишний вес, артриты встречаются в анамнезе практически всегда. Из пород собак больше всего артриту подвержены лабрадоры, ретриверы, бернские зенненхунды, ротвейлеры. Проблема диагностики артритов заключается в том, что сим-

птоматика патологического процесса на самых ранних этапах болезни практически отсутствует [2. - С. 38].

Лечение артрита у собак комплексное и в зависимости от формы, течения, осложнений проводится по-разному. Для лечения используют как лекарственные препараты, так и хирургические манипуляции. Наряду с уже имеющимися способами лечения артритов появляются новые, чему сопутствует развитие различных отраслей медицины. Так, набирает популярность регенеративная терапия (PRP-, SVF-, ВМАС- терапия), которая, является одним из инновационных методов лечения артрита в ветеринарии и основана на восстановлении пораженной болезнью или повреждённой ткани с помощью активации эндогенных стволовых клеток или с помощью трансплантации клеток (клеточной терапии) [3. - С.186].

Цель. Ознакомиться с новейшими данными в области ветеринарной артрологии, изучить на практике особенности регенеративной терапии артритов у собак.

Материал и методика исследования. Работу выполняли на базе ветеринарной клиники. Исследования выполняли на собаках, в возрасте от 5 лет и старше, разных пород, с установленным диагнозом «артрит».

Результаты исследования. Для лечения первой опытной группы собак использовали PRP (Platelet Rich Plasma - обогащенная тромбоцитами плазма) — плазму крови, в которой концентрация тромбоцитов превышала физиологическую норму. В этих клетках крови также содержалось большое количество различных «факторов роста», ионов Са и К, цитокинов, факторов свертывания, антибактериальных и иных белков. При локальном введении PRP в поврежденную зону происходило взаимодействие биологически активных веществ, вследствие чего начинался каскад регенеративных реакций. У животных проводили забор венозной крови, после чего полученный биоматериал подвергали центрифугированию для получения плазмы, обогащенной тромбоцитами (рисунок 1).

Выделенные слой тромбоцитов вместе с небольшим количеством плазмы (2-5 мл) набирали в стерильный шприц. Затем сразу производили инъекцию обогащенной тромбоцитами плазмы в зону повреждения. Курс лечения составлял 3-5 инъекций с интервалом 7-14 дней.

На наш взгляд, преимущества PRP-терапии состояли в следующем – это довольно безопасный и малотравматичный метод инъекционной терапии, при котором введение в сустав практически безболезненное и не требует анестезии и ежедневного применения,

обладает длительным эффектом действия, не проявляет отрицательного влияния на ЖКТ, мочеполовую систему и иные системы, редко вызывает развитие местного воспалительного процесса.



Рисунок 1 – Полученный образец PRP собаки

Терапия, апробированная нами на собаках второй опытной группы, происходила с использованием SVF (Stromal Vascular Fraction) или стромально-васкулярной фракции (СВФ), клеток, полученных из собственной (аутологичной) жировой ткани собак. СВФ содержит большое количество регенеративных клеток, которые обладают аналогичными свойствами со стволовыми клетками костного мозга. СВФ-терапия является продолжением развития регенеративных технологий после PRP, так как оба метода (SVF+PRP) сочетаются в процессе применения. Преимущества SVF-терапии: улучшение вязкости и эластичности синовиальной жидкости сустава, регенерация поврежденных клеток и стимуляция роста новых, восстановление травмированных клеток хряща, торможение процессов дегенерации и разрушения суставного хряща, уменьшение воспалительного процесса, снижение болевого синдрома, улучшение трофики поврежденных тканей, активация синтеза коллагеновых и эластических волокон.

Процедуру проводили под анестезией в условиях операционной. В подкожно-жировую клетчатку собак через прокол кожи вводили раствор Кляйна, необходимый для анестезии и облегчения забора жировой ткани. Далее после введения специальной канюли забирается около 50 мл жировой ткани. Путем центрифугирования и фильтрации получали около 5 мл стромально-васкулярной фрак-

ции (рисунок 2). Полученную СВФ смешивали с заранее приготовленной обогащенной тромбоцитами плазмы из крови собаки. Готовый раствор вводили в пораженный артритом сустав. Вся процедура выполнялась примерно в течение 45-60 минут.



Рисунок 2 – Образец стромально-васкулярной фракции собаки

Для третьей опытной группы собак использовали Bone Marrow Aspirate Stem Cell Concentrate (BMAC) – концентрат из стволовых клеток костного мозга (BMAC), который содержит факторы роста и противовоспалительные белки. Они способствуют заживлению костной и мягких тканей; уменьшают боль, вызванную травмами, тендинитом, артрозами, артритами.

Процедура выполнялась в условиях операционной под общим наркозом. Дополнительно проводили местную анестезию зон введения иглы. Костный мозг забирали через пункционную иглу из задней части подвздошного гребня или передней поверхности большеберцовой кости. Далее биоматериал помещали в специальный блок обработки, который концентрировал стволовые клетки, тромбоциты и факторы роста. Концентрат собирали в стерильный шприц и вводили в пораженный сустав. Из недостатков отметили болезненность в месте забора биоматериала и месте его введения в течение нескольких дней после процедуры. Улучшение, как правило, наступало через 1-2 месяца после завершения лечения.

Вывод. Поскольку терапию артритов у собак проводили собственным биоматериалом пациентов, не было риска отторжения клеток тканями и происходила более быстрая регенерации поврежденной соединительной ткани.

Список использованных источников

1. Болезни собак: учебное пособие / Сост. Е.И. Сапарова, Т.В. Зубова. - Кемерово: Кузбасская ГСХА, 2017. - 190 с.
2. Сотников В.В., Марцинковская И.В. Диагностика и лечение артритов у собак // Актуальные вопросы ветеринарной биологии. - 2010. - №2 (6). – С. 38-40.
3. Стимуляция остеорегенерации с помощью PRP-терапии / И.А. Родин, И.Г. Киселёв, Л.П. Вишнивецкая и др. // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2018. - № 3. - С. 186-190.

FEATURES OF STERILIZATION OF DIFFERENT CATS AGE AND PHYSIOLOGICAL STATUS

Pochegaeva E.G., Blednov A.I.

Abstract. Joint diseases in dogs are common, which is due to many factors: breed, conditions of maintenance and operation, heredity. Every year, new methods of treating arthritis, new drugs are being developed. Recently, a new type of arthritis therapy has been developed in veterinary medicine, which has received the collective name "Regenerative therapy", and includes PRP-, SVF-, BMAC-therapies.

Keywords: arthritis, PRP-therapy, SVF-therapy, BMAC-therapy, regeneration, plasma.

УДК 619:616.155.394:636.8

КЛИНИЧЕСКАЯ СИМПТОМАТИКА ПАНЛЕЙКОПЕНИИ КОШЕК И ЛЕЙКОЦИТАРНЫЙ ПРОФИЛЬ БОЛЬНЫХ ЖИВОТНЫХ

Рылова Ю.А., студент, Rylova2002@yandex.ru

Толкачёв В.А., кандидат ветеринар. наук, доцент

tolka4ev.vladimir@yandex.ru

ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. Провели исследование клинической картины и лейкоцитарного профиля кошек больных панлейкопенией. В результате исследований определили наличие больных животных гипертермии тела на 1,67%, анорексии, энцефалопатии, регургитации, диареи, гиперсаливации, гнойного ринита и конъюнктивита, а также лейкопрофиля на 25,81% за счёт развития лимфоцитопении на 36,25%, моноцитопении на 12,00% и эозинофилии на 19,62%

Ключевые слова: кошки, панлейкопения, температура тела, пульс, частота дыхания, лейкоциты, лимфоциты, моноциты, эозинофилы.

Введение. Мелкие домашние животные, в настоящее время, пользуются большой популярностью у населения городов и посёлков городского типа на территории Российской Федерации [1. – С. 53]. Повышенный интерес к их разведению и содержанию в городских условиях у населения существенно увеличивает их численность. Одним из самых распространенных и наиболее любимым видом мелких домашних животных, содержащихся в городской среде обитания, был и остаётся по настоящее время, домашняя кошка, которая легко адаптируется к условиям многоквартирных домов крупных городов [2. – С.175]. В таких условиях перед производственной, ведомственной и государственной ветеринарными службами ставятся задачи по обеспечению благополучия административно-территориальных образований от болезней инфекционной и неинфекционной этиологии, характерных для мелких домашних животных, в частности экзотических и декоративных пород кошек [3. – С. 14]. Если последние незаразные патологии при своевременной диагностике и назначении адекватного терапевтического воздействия не получают массового распространения и не представляют угрозу жизни для урбанизированной популяции мелких домашних питомцев, то первые инфекционные патологии в случае своего возникновения могут существенно повлиять на их депопуляцию [4. – С. 68].

В связи с этим, инфекционные патологии мелких домашних животных компонентов требуют дальнейшего глубокого комплексного исследования, в части уточнения их влияние на систему клеточного иммунитета и клинического статуса для успешной ранней высокоточной дифференциальной диагностики и назначение соответствующего высокоэффективного этиотропного лечения [5. – С. 258]. На основании вышеизложенного посчитали целесообразным изучить клиническую симптоматику панлейкопении кошек и её влияние на лейкоцитарный профиль у больных животных.

Цель. Определить клинические симптомы панлейкопении кошек и лейкоцитарный профиль у больных животных.

Материал и методика исследования. Работу проводили в условиях кабинета ветеринарного амбулаторного приёма больных животных при кафедре хирургии и терапии ФГБОУ ВО Курской ГСХА, а также в гематологической лаборатории вышеуказанной кафедры.

Для достижения цели работы проводили первичный ветеринарный прием больных животных и сбор сведений анамнеза болезни со

слов владельца, а также отбор проб периферической крови с соблюдением правил асептики и антисептики. В процессе первичного ветеринарного амбулаторного приёма выполняли клинический осмотр, измерение ректальной температуры тела цифровым термометром в прямой кишке, подсчёт пульса и частоты дыхания по аускультации грудной клетки, используя общепринятые методики клинического обследования. Сбор сведений анамнеза болезни со слов владельца включал уточнение времени заболевания, проявления различных клинических симптомов и синдромов заболевания. Отбор проб крови выполняли из вены сафена в вакуумные пробирки с антикоагулянтом, которые в последующем анализировали на гематологическом анализаторе «Abacus Vet 10» на предмет лейкоцитарного профиля заболевших. При этом учитывали общее количество лейкоцитов и относительное число гранулоцитов, лимфоцитов, моноцитов, эозинофилов в 1 мл крови. Полученные цифровые сведения клинического исследования и общего клинического анализа цельной крови интерпретировали в соответствии с параметрами видоспецифической физиологической нормы. Таким образом, было комплексно обследовано 15 особей заболевших.

Результаты исследования. На основании клинического обследования определили, что у заболевших панлейкопенией кошек в момент первичного ветеринарного амбулаторного приёма ректальная температура тела находилась в границах $40,16 \pm 0,19^{\circ}\text{C}$, пульс колебался в пределах $123,20 \pm 1,08$ уд/мин, частота дыхания соответствовала параметрам $34,40 \pm 0,92$ дд/мин. Интерпретация полученных цифровых клинических показателей кошек, больных панлейкопенией, в соответствии с породно-возрастными и физиологическими видоспецифическими особенностями животных, свидетельствовала, что при панлейкопении у кошачьих первично диагностировалась гипертермия на 1,67%.

В ходе клинического обследования дополнительно наряду с ранее диагностируемой гипертермией тела выявили симптом анорексии у 13 особей из 15 обследованных, энцефалопатии у 10 особей, наличие рвоты у 9 особей и диареи у 7 особей, а также гиперсаливацию у 3-х животных. При этом установили, что большинство регистрируемых клинических симптомов заболевания панлейкопенией у обследованных животных носили сочетательный характер и могли регистрироваться у одного заболевшего животного в разных комбинациях.

После проведённого комплексного клинического исследования больных кошек проводили отбор проб периферической крови в пробирки с антикоагулянтом для дополнительного лабораторного анализа на предмет определения сведений об их лейкоцитарном профиле. Ре-

зультаты лабораторных анализов отобранных проб периферической крови позволили установить, что общее число лейкоцитов находилось в границах $4,08 \pm 0,27$ Г/мкл и складывалось из следующего процентного распределения их популяции: гранулоциты – $74,31 \pm 1,75\%$, лимфоциты – $7,65 \pm 0,33\%$; моноциты – $0,44 \pm 0,05\%$, эозинофилы – $17,57 \pm 1,73\%$. Сравнение полученных результатов исследования лейкоцитарного профиля обследованных больных кошек с параметрами видоспецифической физиологической нормы позволило установить лейкопению на $25,81\%$, которая возникла на фоне лимфоцитопении на $36,25\%$, моноцитопении на $12,00\%$ и ярко выраженной эозинофилии на $19,62\%$, соответственно.

Вывод. В клинической симптоматике панлейкопении кошек регистрируется гипертермия тела на $1,67\%$, а также анорексия, энцефалопатия, регургитация, диарея, гиперсаливация, гнойный ринит и конъюнктивит. В лейкоцитарном профиле больных животных диагностируется лейкопения за счёт лимфоцитопении на $36,25\%$, моноцитопении на $12,00\%$ и эозинофилии на $19,62\%$, соответственно.

Список использованных источников

1. Эверстова Е.А., Толкачёв В.А. Дерматит у собак и кошек в городской популяции // В кн.: Научное обеспечение агропромышленного производства: материалы Международной научно-практической конференции. – Изд-во: Курск, гос. с.-х. ак., 2018. – С. 53-56.

2. Опухоли молочной железы у кошек в г. Курске / Е.А. Эверстова, Т.М. Емельянова, Н.В. Ванина и др. // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. - №7. – С. 175-178.

3. Толкачев В.А., Гречихина А.А. Нозологический профиль болезней кожи у чистопородных кошек в городской среде обитания // В кн.: Молодежная наука – гарант инновационного развития АПК: материалы X Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. – Изд-во: Курск, гос. с.-х. ак., 2019. – С.114-117.

4. Евглевский А.А., Паюхина М.А. Эпизоотологическое положение и динамика по инфекционным болезням животных // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – №1. - С. 68-69.

5. Переверзев А.Н., Толкачёв В.А. Изменение в лейкоцитарном профиле лабораторных животных при аппликациях на ожоговые травмы бальзамического линимента Вишневского // В кн.: Молодёжная наука – развитию агропромышленного комплекса: материалы II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции

студентов, аспирантов и молодых учёных. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2021. – С. 258-260.

CLINICAL SYMPTOMS OF FELINE PANLEUKOPENIA AND LEUKOCYTE PROFILE OF SICK ANIMALS

Rylova Yu.A., Tolkachev V.A.

Abstract. A study of the clinical picture and leukocyte profile of cats with panleukopenia was conducted. As a result of the studies, the presence of sick animals with body hyperthermia by 1.67%, anorexia, encephalopathy, regurgitation, diarrhea, hypersalivation, purulent rhinitis and conjunctivitis, as well as leukophilia by 25.81% due to the development of lymphocytopenia by 36.25%, monocytopenia by 12.00% and eosinophilia by 19.62%.

Keywords: cats, panleukopenia, body temperature, pulse, respiratory rate, leukocytes, lymphocytes, monocytes, eosinophils.

УДК 619.838.7:619

КИСТОЗНОЕ ПЕРЕРОЖДЕНИЕ ЯИЧНИКОВ У КОШЕК ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ГОРМОНАЛЬНЫХ ПРЕПАРАТОВ

Соболева В.М., аспирант, valera010998zara33@mail.ru,

Сеин О.Б., доктор биол. наук, профессор,
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. В статье представлены данные этиологии, патогенеза и хирургического удаления кистозных новообразований на яичниках у кошек различного возраста. Показано, что заболевание наиболее часто встречается у животных при использовании гормональных препаратов на основе прогестинов. Применение хирургического вмешательства позволяет устранить гормональные перерождения, так как такие изменения оказывают отрицательное влияние на организм кошек.

Ключевые слова: кошки, гормональные контрацептивы, поликистоз, кистозное перерождение, овариогистерэктомия, фолликулы, яичники.

Введение. Кистозное перерождение яичников у кошек, как проблемное заболевание в нашей стране стало наиболее известным в последние 10 лет. Это можно объяснить тем, что данная патология обнаруживается, как правило, при проведении хирургической операции без предварительного ультразвукового обследования.

По существующим представлениям этиология поликистоза яичников складывается из нескольких факторов. Из которых более важным считается использование гормональных препаратов на основе прогестинов для подавления половых инстинктов у животных. Применение таких химических средств в течении длительного периода нарушает гормональный статус у кошек. Нельзя не учитывать, что гормональные контрацептивы приводят к кистозному перерождению фолликулов яичников, а также к образованию более опасных патологий: железистая гиперплазия матки, доброкачественные и злокачественные опухоли матки, пиометра, гидрометра, гематометра, мукометра и опухоли молочных желёз.

Цель. Принимая во внимание вышеизложенное целью наших исследований являлось изучение причин кистозных перерождений фолликулов яичников у кошек, и разработка оказания хирургической помощи больным животным при данной патологии.

Материал и методика исследования. Исследования проводились в условиях ветеринарной клиники ИП «Доктора Григорьева» г. Курск. Объектом исследования являлись 6 беспородных кошек в возрасте от 4 до 13 лет. С диагностической целью использовали осмотр животного, пальпацию, термометрию и ультразвуковое исследование. Для лабораторного анализа у всех кошек брали кровь из передней подкожной вены предплечья с использованием катетера-бабочки и вакуумных пробирок. С использованием общепринятых методик и автоматического гематологического анализатора (Mindray BC-2800 Vet, Китай) в крови определяли общие гематологические показатели (СОЭ, лейкоциты, эритроциты, гемоглобин, гематокрит, тромбоциты). При ультразвуковой диагностике оценивали наличие кистозных новообразований и их размер, а также изменения рогов и тела матки с целью дальнейшего хирургического вмешательства.

Оперативное вмешательство проводили с соблюдением правил асептики и антисептики, а также следуя требованиям выполнения овариогистерэктомии.

Результаты исследования.

Клинический случай №1

Дата поступления животного в клинику: 17.08.2022 г. *Сведения о владельце животного:* Хозяин кошки Олейник В.И., проживающий по адресу г. Курск, ул. Красной Армии д. 58. *Вид животного:* Кошачьи. *Пол:* Кошка. *Возраст:* 6 лет. *Кличка:* Моня. *Порода:* Беспородная. *Масть, отметины:* Трехцветная короткошерстная. *Масса тела:* 3,2 кг.

Результаты первичного осмотра: Хозяин обратился в клинику с кошкой у которой из влагалища наблюдались выделения желто-коричневого цвета. Аппетит у животного был снижен, температура тела была повышена 39,7°C, частота сердечных сокращений 105 уд/мин, частота дыхательных движений 15 д.дв./мин. Из анамнеза было выяснено, что кошке Моне был назначен гормональный препарат «Ковинан» регулярно с девяти месячного возраста. Родов у кошки не было. При ультразвуковом исследовании установлено, что рога матки увеличены в диаметре от 14 мм до 17 мм, тело матки достигает 16 мм, контуры четкие не изменены в полостях обоих рогов матки наблюдалось изоэхогенное содержимое, яичники не визуализировались, на их месте располагались тонкостенные овальной формы четыре новообразования анэхогенной структуры диаметром от 2 мм до 13 мм.

Окончательный диагноз: Пиометра, поликистоз яичников.

Результаты лабораторного исследования крови представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Общий анализ крови при поступлении животного в клинику

Показатель	Ед. измерения	Норма	Результат анализа
Эритроциты	•10 ¹² /л	5,0 – 10,0	5,5
Тромбоциты	•10 ⁹ /л	300 – 630	530
Лейкоциты	•10 ⁹ /л	5,5 – 19,5	21,0
Гемоглобин	г/л	80 – 150	98
Гематокрит	%	30 – 45	28
СОЭ	мм/ч	2,0 – 3,5	4,0

Исходя из результатов общего осмотра, УЗИ диагностики, а также общеклинического анализа кошке провели овариогистерэктомию.

Ход хирургического вмешательства: Животное было подготовлено к операции с соблюдением всех правил хирургического вмешательства. Через внутривенный доступ с соблюдением правил асептики животному дозированно вводили «Пропофол Каби 20 мг», 4 мг/1кг до появления первых признаков анестезии, а затем по мере потребности, с учётом поверхностных рефлексов.

Для предупреждения инфекций особое внимание уделяли подготовке операционного поля. Выбритый и продезинфицированный участок кожи закрывали простынями и фиксировали цапками. Разрез по белой линии начинали на расстоянии около 1 см каудальнее

пупка и вели до точки, расположенной на расстоянии 2-3 пальца краниальнее переднего края лонной кости. Кровотечение останавливали и тщательно удаляли остатки средней пузырной связки, а также жировую клетчатку в области пупка. Матка непосредственно прилежала к брюшной стенке и не была закрыта сальником. Начиная с тела матки, её полностью вытягивали из брюшной полости. Затем сначала левый рог матки, захватывали за переднюю треть и перемещали вперед. Таким же образом производили эвентрацию правого рога матки. Первую лигатуру из рассасывающего шовного материала накладывали на левый мезоварий, и ножницами рассекали мезоварий с каудальной стороны на расстоянии около 1 см дистальнее лигатуры. Правый рог матки с яичником, сумкой яичника и кистами (рисунок 1) отделяли таким же способом. После этого матку перемещали вперед настолько, чтобы кишечным зажимом можно было зафиксировать влагалище каудальнее шейки матки. Краниальнее зажима в области влагалища накладывали лигатуру. Немного краниальнее лигатуры отделяли матку каудальнее шейки матки. Слизистую оболочку культи влагалища коагулировали. Лапоротомную рану зашивали рассасывающимся шовным материалом.



Рисунок 1 – Извлеченные рога матки усилено кровенаполнены, с флукуирующим содержимым, а также кистозные образования яичника

Клинический случай №2

Дата поступления животного в клинику: 03.05.2022 г.
Сведения о владельце животного: Хозяйка кошки Енютина Э.Р., проживающая по адресу г. Курск, ул. Светлая д. 74. *Вид животного:* Кошачьи. *Пол:* Кошка. *Возраст:* 4 года. *Кличка:* Афина. *Порода:* Беспородная. *Масть, отметины:* Серая дымчатая, короткошерстная. *Масса тела:* 4,3 кг.

Результаты первичного осмотра: Хозяйка записалась на плановую операцию по удалению репродуктивных органов. На момент осмотра аппетит у животного был сохранен, температура тела находилась в пределах физиологических границ, частота сердечных сокращений 115 уд./мин, частота дыхательных движений 19 д.дв./мин. Из анамнеза было выяснено, что кошке Афине были назначены различные гормональные препараты для подавления половой охоты. Ультразвуковое исследование не проводилось. Результаты лабораторного исследования крови представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Общий анализ крови при поступлении животного в клинику

Показатель	Ед. измерения	Норма	Результат анализа
Эритроциты	•10 ¹² /л	5,0 – 10,0	7,3
Тромбоциты	•10 ⁹ /л	300 – 630	610
Лейкоциты	•10 ⁹ /л	5,5 – 19,5	16,5
Гемоглобин	г/л	80 – 150	127
Гематокрит	%	30 – 45	33
СОЭ	мм/ч	2,0 – 3,5	2,5



Рисунок 2 – Тонкостенные образования заполненные жидким содержимым, рога матки гиперемированные

Исходя из результатов общего осмотра, а также общеклинического осмотра кошке провели хирургическую операцию, с соблю-

дением правил асептики и антисептики, а также следуя требованиям выполнения овариогистерэктомии. При хирургическом вмешательстве были обнаружены кисты фолликулов яичников диаметром до 17 мм (рисунок 2).

Клинический случай №3

Дата поступления животного в клинику: 13.09.2022 г.
Сведения о владельце животного: Хозяйка кошки Бабынцева В.И., проживающая по адресу г. Курск, ул. Карла Либнехта д.76, кв. 24.
Вид животного: Кошачьи. *Пол:* Кошка. *Возраст:* 8 лет. *Кличка:* Белла. *Порода:* Беспородная. *Мать, отметины:* Белая, короткошерстная, голубые глаза. *Масса тела:* 3,8 кг.

Результаты первичного осмотра: Хозяйка записалась на плановую операцию по удалению репродуктивных органов. На момент осмотра у кошки аппетит сохранен, температура тела находилась в пределах физиологических границ, частота сердечных сокращений 109 уд./мин, частота дыхательных движений 17 д.дв./мин. Из анамнеза было выяснено, что кошка Белла принимала различные гормональный препараты для подавления половой охоты у кошек. Ультразвуковое исследование не проводилось. Результаты лабораторного исследования крови представлены в таблице 3.

Исходя из результатов общего осмотра, а также общеклинического анализа кошке провели хирургическую операцию, с соблюдением правил асептики и антисептики, а также следуя требованиям выполнения овариогистерэктомии. При хирургическом вмешательстве были обнаружены кистозное перерождение фолликулов яичников, их диаметр достигал 9 мм (рисунок 3).

Таблица 3 – Общий анализ крови при поступлении животного в клинику

Показатель	Ед. измерения	Норма	Результат анализа
Эритроциты	•10 ¹² /л	5,0 – 10,0	7,5
Тромбоциты	•10 ⁹ /л	300 – 630	597
Лейкоциты	•10 ⁹ /л	5,5 – 19,5	14,5
Гемоглобин	г/л	80 – 150	115
Гематокрит	%	30 – 45	32
СОЭ	мм/ч	2,0 – 3,5	2,5



Рисунок 3 – Крупная тонкостенная киста с жидким содержимым, заместила ткань яичника

Клинический случай №4

Дата поступления животного в клинику: 19.04.2022г. Сведения о владельце животного: Хозяин кошки Харин К. С., проживающий по адресу г. Курск, п-кт, Анатолия Дериглазова д. 51, кв. 421. Вид животного: Кошачьи. Пол: Кошка. Возраст: 13 лет. Кличка: Шуша. Порода: Беспородная. Мать, отметины: Черная, длинношерстная. Масса тела: 2,9 кг.

Результаты первичного осмотра: Мужчина обратился в клинику с беременной кошкой на плановую стерилизацию. Аппетит у животного был сохранен, температура тела 38,7°C, частота сердечных сокращений 105 уд./мин, частота дыхательных движений 15 д.дв./мин. Из анамнеза было выяснено, что кошка Шуша принимала гормональный препарат «Ковинан» не регулярно. При ультразвуковом исследовании установлено, что контуры четкие не изменены в полостях обоих рогов матки располагались плоды по 2 с каждой стороны, яичники не визуализировались, на их месте располагались тонкостенные овальной формы новообразования анэхогенной структуры диаметром от ,7 мм до 11 мм.

Результаты лабораторного исследования крови представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Общий анализ крови при поступлении животного в клинику

Показатель	Ед. измерения	Норма	Результат анализа
Эритроциты	•10 ¹² /л	5,0 – 10,0	9,5
Тромбоциты	•10 ⁹ /л	300 – 630	530
Лейкоциты	•10 ⁹ /л	5,5 – 19,5	20,0
Гемоглобин	г/л	80 – 150	134
Гематокрит	%	30 – 45	37
СОЭ	мм/ч	2,0 – 3,5	4,5

Исходя из результатов общего осмотра, УЗИ диагностики, а также общеклинического анализа кошке провели овариогистерэктомию. При хирургическом вмешательстве были удалены кисты, яичники, плоды вместе с плодовместилищем (рисунок 4).

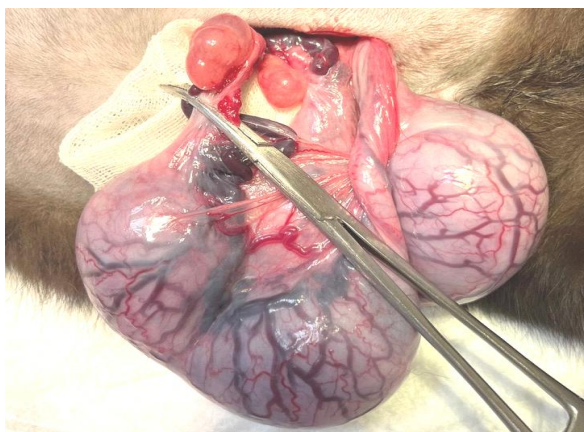


Рисунок 4 – Кисты яичников напряжены гиперемированы, рога матки увеличены в размере, инъецированы, в полости рогов матки располагались плоды

Клинический случай №5

Дата поступления животного в клинику: 21.09.2022г.
Сведения о владельце животного: Хозяин кошки Саркисян К.К., проживающий по адресу г. Курск, ул. Овечкина д. 66. *Вид животного:* Кошачьи. *Пол:* Кошка. *Возраст:* 13 лет. *Кличка:* Анфиса. *Порода:* Беспородная. *Мать, отметины:* Белая, длинношерстная. *Масса тела:* 3,6 кг.

Результаты первичного осмотра: Хозяин обратился в клинику с кошкой у которой были обнаружены неопластические изменения на молочных пакетах с левой стороны. Аппетит у животного был снижен, температура тела незначительно была повышена 39,3°C, частота сердечных сокращений 120 уд./мин, частота дыхательных движений 20 д.дв./мин. Из анамнеза было выяснено, что кошка Анфиса на протяжении 13 лет принимала гормональные контрацептивы нерегулярно, рожала 1 раз в трехлетнем возрасте. При ультразвуковом исследовании было установлено, что рога матки увеличены в диаметре от 7 мм до 9 мм, тело матки достигает 9 мм, контуры четкие не изменены, содержимое в полостях обоих рогов матки отсутствовало, яичники не визуализировались, на их месте располагались тонкостенные неправильной округлой формы пять новообразований анэхогенной структуры диаметром от 4 мм до 16 мм.

Результаты лабораторного исследования крови представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Общий анализ крови при поступлении животного в клинику

Показатель	Ед. измерения	Норма	Результат анализа
Эритроциты	$\bullet 10^{12}/л$	5,0 – 10,0	7,5
Тромбоциты	$\bullet 10^9/л$	300 – 630	497
Лейкоциты	$\bullet 10^9/л$	5,5 – 19,5	23,0
Гемоглобин	г/л	80 – 150	98
Гематокрит	%	30 – 45	28
СОЭ	мм/ч	2,0 – 3,5	6,5



Рисунок 5 - Тонкостенные кисты с жидким содержимым, заменили ткань яичника

Исходя из результатов общего осмотра, УЗИ диагностики, а также общеклинического анализа кошке провели левостороннюю унилатеральную мастэктомию с резекцией регионарных лимфатических узлов, а также овариогистерэктомию при которой удалили фолликулярные кисты яичников (рисунок 5).

Клинический случай №6

Дата поступления животного в клинику: 11.05.2022 г.
Сведения о владельце животного: Хозяин кошки Баранов С.О., проживающий по адресу г. Курск, ул. Бочарова д. 33, кв. 27. *Вид животного:* Кошачьи. *Пол:* Кошка. *Возраст:* 9 лет. *Кличка:* Лиза. *Порода:* Беспородная. *Масть, отметины:* бело-рыжая, коротко шерстная. *Масса тела:* 2,9 кг.

Результаты первичного осмотра: Хозяин обратился в клинику с кошкой Лизой, которая на протяжении месяца не выходила из половой охоты. Аппетит у животного был сохранен, температура тела находилась в пределах физиологических границ, частота сердечных сокращений 99 уд./мин, частота дыхательных движений 14 д.дв./мин. Из анамнеза было выяснено, что кошка Анфиса на протяжении 9 лет принимала различные гормональные контрацептивы регулярно, не рожала. При ультразвуковом исследовании было установлено, что рога матки увеличены в диаметре от 5 мм до 7 мм на рогах матки располагались тонкостенные округлой формы многочисленные новообразования анэхогенной структуры диаметром от 2 мм до 23 мм, тело матки достигает 7 мм, контуры четкие не изменены, содержимое в полостях обоих рогов матки отсутствовало, яичники не визуализировались.

Результаты лабораторного исследования крови представлены в таблице 6.

Таблица 6 – Общий анализ крови при поступлении животного в клинику

Показатель	Ед. измерения	Норма	Результат анализа
Эритроциты	•10 ¹² /л	5,0 – 10,0	4,9
Тромбоциты	•10 ⁹ /л	300 – 630	497
Лейкоциты	•10 ⁹ /л	5,5 – 19,5	23,0
Гемоглобин	г/л	80 – 150	98

Гематокрит	%	30 – 45	28
СОЭ	мм/ч	2,0 – 3,5	6,5

Исходя из результатов общего осмотра, УЗИ диагностики, а также общеклинического анализа кошке провели овариогистерэктомию при которой удалили фолликулярные кисти яичников рогов матки (рисунок 6).



Рисунок 6 – Множественные кистозные образования расположенные на рогах матки, а также на яичниках

Выводы. Результаты проведенных нами исследований свидетельствуют о том, что основной причиной кистозного перерождения яичников у кошек является назначение контрацептивных препаратов, содержащих прогестины, с целью подавления половой охоты. Вследствие бесконтрольного длительного применения препаратов у животных нарушался гормональный статус, что сопровождается ростом фолликулов без отсутствия овуляции и образование фолликулярных кист. Гормональные изменения в яичниках оказывают отрицательное влияние на морфологическую структуру матки и молочных желёз кошек.

С целью профилактики, данной патологии необходимо соблюдать рекомендации по применению гормональных препаратов назначенных ветеринарным врачом. В случае не планирования потомства, кошек следует подвергать овариогистерэктомии.

Список использованных источников

1. Ибшинов Д.Ф., Нижегородова О.В. Некоторые аспекты применения гормональных контрацептивов у домашних животных // Ветеринарная клиника. - 2003. - № 6. - С. 18.
2. Пигарева Г.П., Павленко О.Б. Морфология яичников кошек // В кн.: Актуальные вопросы ветеринарной медицины и технологии животноводства: материалы научной и учебно-методической конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов факультета ветеринарной медицины и технологии животноводства. - 2012. - С. 90–94.
3. Пигарева Г.П., Лукина В.А., Ершова Е.Д. Опухоли молочных желез у кошек // В кн.: Молодежный вектор развития аграрной науки: материалы 66-й студенческой научной конференции. - 2015. - С. 478–483.
4. Руководство по репродукции и неонатологии собак и кошек: под ред. Дж. Симпсон, Г. Ингланд, М. Харви; пер. с англ. - М.: Софион, 2005. - 280 с
5. Студенцов А.П., Шипилов В.С., Никитин В.Я. Акушерство, гинекология и биотехника репродукции животных: учебник. - М., 2020. - С. 469-474.
6. Шамсутдинова Н.В., Юсупов С.Р., Валиуллина Д.Ф. Болезни половой системы и молочной железы у сук и кошек: учебное пособие для студентов ветеринарного факультета и практикующих ветеринарных врачей. - М., 2020. - С. 44-47.
7. Feldman E., Nelson R. Endocrinology and reproduction of dogs and cats/Feldman E. – М.:Sofion, 2008. – 1246 с.
8. J. Simpson., England G., Harvey M. Guide to reproduction and neonatology of dogs and cats / Simpson J. – Moscow: Sofion, 2005. – 280 с.

ГЕМОДИНАМИКА У КОРОВ С РАЗЛИЧНОЙ СТЕПЕНЬЮ ВЫРАЖЕННОСТИ ХРОМОТЫ ОПОРНОГО ТИПА

Сорокина А.В., аспирант, 2015nastena@mail.ru,
Коломийцев С.М., кандидат ветеринар. наук, доцент,
khirurgiiatomii@mail.ru
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. Изучили гемодинамику у коров с различной степенью выраженности хромоты у коров и установили, что меньше всего эритроцитов в крови коров содержится при 4-ой степени хромоты опорного типа, меньше всего тромбоцитов в крови коров содержится при 5-ой степени хромоты опорного типа, а лейкоцитов меньше всего содержится в крови коров при 1-ой степени хромоты опорного типа, наименьшая концентрация гемоглобина и наиболее низкий показатель гематокрита регистрируется у коров с 4-й степенью клинического проявления хромоты опорного типа.

Ключевые слова: коровы, хромота, кровь.

Введение. Как известно, на массовое распространение гнойно-некротических дефектов в тканях дистальной части конечностей у продуктивных животных в условиях специализированных животноводческих комплексов закрытого типа в значительной степени оказывает влияние физико-химический состав крови [1. – С.60]. Такая тенденция, по многочисленным сообщениям отечественных и зарубежных учёных, требует глубокого и системного анализа с целью разработки высокоэффективных лечебно-профилактических мероприятий, снижающих заболеваемость продуктивных животных гнойно-некротическими поражениями тканей дистальной части конечностей [2. – С.66; 3. – С.11; 4. – С.138]. На основании вышеизложенного посчитали целесообразным определить гемодинамику у коров с различной степенью клинической выраженности хромоты опорного типа, как одного из диагностических критериев оценки тяжести общепатологического статуса хромоты животных основного дойного стада крупных животноводческих молочных комплексов и патогенетического фактора морфофункциональных нарушений опорной функции конечностей.

Цель. Изучить и сравнить показатели гемодинамики у коров с различной степенью выраженности хромоты опорного типа.

Материал и методика исследования. Научно-прикладные клинико-лабораторные исследования проводили в условиях АО «Учебно-опытное хозяйство «Знаменское» и в гематологической лаборатории при кафедре хирургии и терапии ФГБОУ ВО Курская ГСХА. Первоначально проводили осмотр дойного поголовья крупного рогатого скота базового фермерского хозяйства с целью определения степени клинического проявления хромоты опорного типа у животных с ортопедической патологией по шкале, разработанной ученым университета Висконсин США Шпрехером Д.Д., Костеллером Д.Е. и другими. В дальнейшем у заболевших животных отбирали пробы крови из-под хвостовой артерии с соблюдением правил асептики и антисептики. Отобранные пробы крови анализировали на гематологическом автоматическом анализаторе «Abacus Vet 10». Для чего кровь перемещали в мини-пробирки, устанавливали их в пробоприёмник, в интерфейсе прибора выбирали вид животного «корова» и нажимали кнопку «старт». Анализ проб крови лабораторно-диагностический аппарат проводил без помощи оператора в автоматическом режиме, а готовый результат получали в распечатанном виде на термоленте. Полученные цифровые сведения подвергали математической обработке, сравнительной оценке между собой и с референтными показателями видоспецифической физиологической нормы. На основании этого формулировали соответствующие выводы.

Результаты исследования. Проведение отбора проб крови и их последующий анализ в лаборатории кафедры хирургии и терапии ФГБОУ ВО Курская ГСХА, свидетельствовал (таблица 1), что наименьший уровень эритроцитов определяется у животных с хромотой в 4 балла. А именно численность эритроцитов в сосудистом русле заболевших коров данной категории была меньше, чем у животных с 5-й степенью клинической выраженности хромоты опорного типа на 3,00%, чем при 3-й, 2-й и 1-й степенях на 7,5%, 14,85% и 18,86%, соответственно. Однако, в сравнении с показателями видоспецифической физиологической нормы, количество эритроцитов у больных обследованных коров соответствовало их параметрам.

Учет количества тромбоцитов в сосудистом русле больных животных позволила установить, что у всех обследованных заболевших коров их численность соответствовала параметром видоспецифической физиологической нормы. Однако, детализация уров-

ня содержания тромбоцитов свидетельствовала, что у больных животных со 2-й степенью хромоты отмечалось наибольшее содержание красных кровяных пластинок, которое было больше, чем у аналогично больных коров с 1 -й степенью хромоты на 2,04%, с 3-й степенью хромоты на 21,64%, с 4-й степенью хромоты на 31,25%, с 5-й степенью хромоты на 35,25%. При этом, в отношении последней категории больных коров, у которых степень хромоты опорного типа соответствовала 5-ти бальной оценке, численность тромбоцитов в сосудистом русле была меньше, чем у аналогичных больных коров с хромотой в 1 балл на 24,55%, с хромотой в 2 балла на 26,06%, с хромотой в 3 балла на 10,06%, с хромотой в 4 балла на 2,96%, соответственно.

Таблица 1 – Гематологические показатели у больных коров

Показатель	ФН*	Степень выраженности хромоты				
		1 балл	2 бал- ла	3 бал- ла	4 бал- ла	5 бал- лов
Эритроци- ты млн/мкл	5,0 – 7,5	6,36 ±0,84	6,06 ±0,32	5,58 ±0,72	5,16 ±1,12	5,32 ±0,24
Тромбоци- ты тыс/мкл	1,0 – 8,0	7,82 ±1,30	7,98 ±1,44	6,56 ±1,04	6,08 ±1,20	5,90 ±1,01
Лейкоциты тыс/мкл	4,5 – 12,0	6,54 ±2,03	7,56 ±1,86	7,30 ±1,44	9,00 ±1,68	8,86 ±1,72
Гемогло- бин г/л	9,9 – 12,9	10,1 ±1,16	9,84 ±1,00	9,07 ±0,86	8,76 ±1,32	8,98 ±0,46
Гематок- рит %	35,0 – 45,0	41,68 ±0,42	40,06 ±0,08	38,72 ±1,09	36,44 ±1,16	39,56 ±0,54

Подсчет общей численности популяции белых кровеносных клеток не показал наличия лейкоцитоза в организме обследованных коров. Однако, у коров с 4-й степенью хромоты лейкоцитов в сосудистом русле содержалось больше, чем у заболевшего поголовья крупного рогатого скота с хромотой опорного типа в 1 балл на 37,61%, с 2-х бальной хромотой на 19,04%, с 3-х бальной хромотой на 23,28%, с 5-ти бальной хромотой на 1,58%.

Дальнейший гематологический анализ свидетельствовал о наличии незначительной на 13,01% и 10,24% гемоглобиногенной анемии у животных с клинической выраженностью хромоты опорного типа в 4 и 5 баллов, соответственно. Во всех остальных кате-

гориях степени проявления хромоты опорного типа уровень гемоглобина находился в границах видоспецифической физиологической нормы. При этом у коров с хромотой в 4 балла гемоглобина в кровеносных сосудах содержалось меньше, чем у коров с хромотой в 5 баллов на 2,45%, чем с хромотой в 3 балла на 9,69%, чем с хромотой в 2 балла на 10,97%, чем с хромотой в 1 балл на 13,26%.

В соответствии с определенной концентрацией гемоглобина отмечали аналогичную тенденцию в отношении гематокритной величины. А именно, у коров при хромоте в 4 балла показатель гематокрита был ниже, чем у аналогичных больных животных с хромотой в 5 баллов на 3,12%, чем с хромотой в 3 балла на 2,28%, чем с хромотой в 2 балла на 3,68%, чем с хромотой в 1 балл на 5,24%.

Вывод. Проведённые лабораторные исследования свидетельствовали, что наименьшее количественное содержание эритроцитов в цельной крови регистрируется у коров с 4-ой степенью хромоты опорного типа, тромбоцитов – у коров с 5-ой степенью хромоты опорного типа, лейкоцитов – у коров с 1-ой степенью хромоты опорного типа, концентрация гемоглобина и наиболее низкий показатель гематокрита - у коров с 4-й степенью хромоты опорного типа.

Список использованных источников

1. Толкачёв В.А., Коломийцев С.М. Клинико-лабораторные показатели у крупного рогатого скота с гнойно-некротическими поражениями тканей пальцев // В кн.: Научное обеспечение агропромышленного производства: материалы Международной научно-практической конференции – Курск: Изд-во Курск. гос. с-х. ак., 2018 – С. 60-65.
2. Макаров А.В. Сравнительная оценка методов лечения ран дистального отдела конечностей у крупного рогатого скота // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2013. – №3. – С. 66-68.
3. Маслов М.В. Профилактические и лечебные мероприятия при болезнях копыт у коров // Ветеринария. – 2010. – №2. – С.11-15.
4. Мищенко В.А. Болезни конечностей у высокопродуктивных коров // Ветеринарная патология. – 2007. – С. 138-143.

HEMODYNAMICS IN COWS WITH VARYING DEGREES OF LAMENESS OF THE REFERENCE

Sorokina A.V., Kolomiitsev S.M.

Abstract. The hemodynamics of cows with varying degrees of lameness in cows was studied and it was found that the least erythrocytes in the blood of cows are contained in the 4th degree of lameness of the reference type, the least platelets in the blood of cows are contained in the 5th degree of lameness of the reference type, and leukocytes are least contained in the blood of cows with the 1st degree of lameness of the reference type, the lowest concentration of hemoglobin and the lowest hematocrit index is recorded in cows with the 4th degree of clinical manifestation of lameness of the reference type.

Keywords: cows, lameness, blood.

УДК 619:617.57/58-084

ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ
ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ КОНЕЧНОСТЕЙ У ПОРОСЯТ
В ЦЕХЕ ДОРАЩИВАНИЯ В УСЛОВИЯХ
СВИНОВОДЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА

Степанова В.В., студент, valentina2000stepanova@yandex.ru

Трояновская Л.П., доктор ветеринар. наук, профессор,
lidiatroyanov@gmail.com

ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, Россия

Аннотация. В данной статье описываются лечебно – профилактические мероприятия при заболеваниях конечностей у поросят в цехе доращивания в условиях свиноводческого комплекса.

Ключевые слова: лечение, заболевания конечностей, свиньи.

Введение. Одним из негативных последствий интенсификации свиноводческой отрасли является технологический травматизм. Значительное количество авторов касаются причин травматизма в своих научных работах, предлагают наиболее эффективные методики по его ликвидации и профилактике, однако, проблема технологического травматизма остается актуальной на сегодняшний день, более того, отдельные его виды имеют тенденцию к развитию. Основные виды технологического травматизма связаны с особенностями технологии содержания, кормления, эксплуатации, комплектования, транспортировки животных. [1. – С. 203; 2. – С. 136; 3. – С. 78-85]

В случае поросят цеха доращивания в хозяйстве ООО «Специализированное хозяйство Московское» Бобровского района Во-

ронезской области основным видом травматизма является несоблюдение условий содержания животных, в частности травмы конечностей (копытцев, пальцев, запястья) при содержании на щелевых полах.

Болезни конечностей отмечаются среди поросят различной возрастной группы, что приводит к существенному экономическому убытку. Основным симптомом выступает хромота, сопровождающаяся сильной болью. В случае невозможности устранения основной причины, вызывающей боль, единственным практическим решением становится выбраковка животного. Затянувшийся период восстановления поросят приводит к тому, что те хуже набирают массу, отстают в росте и развитии по сравнению со здоровыми животными той же группы. На дорастивании поросят это может стать причиной нахождения в одном станке свиней, различающихся по своим параметрам, что в свою очередь приведет к увеличению времени для достижения определенной кондиции.

В основе заболеваний конечностей у поросят лежат факторы различной этиологии. В том случае, когда причиной хромоты является инфекционное заболевание, в качестве наиболее эффективного метода терапии является применение антибактериальных препаратов.

Если хромота вызвана такими заболеваниями, как остеопороз, остеохондроз или мышечная слабость, то показана терапия с применением кортикостероидных препаратов. Однако, частота их применения ограничена в связи с наличием иммунопрессивного эффекта.

На сегодняшний день наибольшую эффективность и широкое применение получили нестероидные противовоспалительные средства (НПС). Фармакологическое действие данной группы препаратов основано на воздействии на патогенез воспалительного процесса, оказывающих обезболивающий, жаропонижающий, противоотечный эффект, а также устраняющих реакции воспаления в целом, что приводит к запуску восстановительных механизмов поврежденного органа или ткани.

Одним из представителей препаратов данной группы является «Кетопроф». Основное действующее вещество – кетопрофен. Он является производным пропионовой кислоты, оказывает анальгезирующий, жаропонижающий, противовоспалительный эффект, показан при наличии острых, подострых и хронических воспалениях с проявлением боли.

Его механизм действия основан на подавлении активности ЦОГ - основного фермента метаболизма арахидоновой кислоты, являю-

щейся предшественником простагландинов, являющимся основным фактором в патогенезе боли и воспаления.

Выраженное анальгезирующее действие кетопрофена обусловлено двумя механизмами: периферическим (опосредованно, через подавление синтеза простагландинов) и центральным (обусловленным ингибированием синтеза простагландинов в центральной и периферической нервной системе, а также действием на биологическую активность других нейротропных субстанций, играющих ключевую роль в высвобождении медиаторов в спинном мозге). Кроме того, кетопрофен способствует стабилизации лизосомных мембран, оказывает значительное влияние на торможение активности нейтрофилов у животных, больных артритом, подавляет агрегацию тромбоцитов.

Наряду с этим, мы использовали схему сразу двух нестероидных противовоспалительных препаратов – «Метакам» и «Кетопрофен». Эти исследования проводились с июля по декабрь 2021 года с участием 78 поросят с заболеваниями конечностей.

В первой группе животные получали внутримышечно мелоксикам в дозе 0,02 мл/кг (Метакам® 20 мг/мл, Бёрингер Ингельхайм, доза 2 мл/100кг ж.в.). Во второй группе животным вводили внутримышечно кетопрофен в дозе 0,03 мл/кг (Айнил®, Инвеса, Испания, доза 3 мл/100 кг ж.в.). При необходимости введение НПВС повторяли на 2-е и на 3-и сутки после первой инъекции.

В результате данной работы выяснили, что препарат «Метакам» работает наиболее эффективно и составил 83% выздоровевших поросят.

К другим, не менее эффективным способам лечения заболеваний конечностей у поросят при технологическом травматизме животных относится новокаиновая терапия.

Эффективность новокаиновых блокад неоднократно была испытана нами при заболеваниях преимущественно воспалительной этиологии.

Новокаин наряду с местным оказывает общее действие на организм при любом способе введения, вследствие чего терапевтический эффект дополняется стимуляцией иммунной системы организма продуктами распада новокаина.

Ликвидация и сведение к минимуму, профилактика отрицательных последствий при содержании поросят остается одним из самых важных критериев сохранения и стимуляции продуктивности животных.

Важным фактором профилактики технологического травматизма у свиней является устранение этиологической причины, которая выступает основой формирования стрессового состояния у животных.

Животных все возрастных групп следует размещать в станках с соблюдением норм площади на одно животное.

Заключение. Для предупреждения возникновения открытых и закрытых травм дистального отдела конечностей у свиней необходимо соблюдение следующих правил содержания животных: содержать на щелевых полах, соблюдая оптимальную ширину, предусмотренную разработанными технологическими нормами для условий содержания разных возрастных групп.

Список использованных источников

1. Белоусов Е.В., Акульшина Д.Е. Динамика диагностирования спонтанных ран у поросят на участке дорастивания промышленного свиного комплекса // В кн.: Агропромышленный комплекс: контуры будущего: материалы IX Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. – 2018. – С.203-205.

2. Стекольников А.А., Ладанова М.А. Технологический травматизм в промышленном свиноводстве // Международный вестник ветеринарии. – 2020. - №1. – С. 135-140.

3. Трояновская Л.П., Белокуров А.Н. Технологический травматизм животных и птицы в хозяйствах промышленного типа, его профилактика. – Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2015. – 90 с.

THERAPEUTIC AND PROPHYLACTIC MEASURES FOR LIMB DISEASES IN PIGLETS IN THE GROWING ROOM IN THE CONDITIONS OF A PIG BREEDING COMPLEX

Stepanova V.V., Troyanovskaya L.P.

Abstract. This article describes the therapeutic and preventive measures for limb diseases in piglets in the nursery in the conditions of pig breeding complex.

Keywords: treatment, limb diseases, pigs.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕЧЕНИЯ ПИОМЕТРЫ У КОШЕК

Татькова А.Д., преподаватель, tatkova.anastasiya@bk.ru
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. Изучены основные способы лечения пиометры у кошек и определена их эффективность.

Ключевые слова: пиометра, гнойное воспаление матки, лечение, кошки, эффективность.

Введение. Болезни органов репродуктивной системы среди мелких домашних животных – довольно распространенное явление. Наиболее часто в акушерско – гинекологической практике встречается пиометра – гнойное воспаление матки. В большинстве случаев пиометра является гормонозависимым заболеванием и характеризуется влиянием на весь организм животного. В отечественной ветеринарии сложилось мнение о том, что пиометру необходимо лечить только хирургическим путем. Но зарубежные специалисты в течение последних 10-15 лет предлагают различные способы консервативного лечения гнойного воспаления матки [1. – С.32-40; 2.- р.397].

Целью настоящих исследований явилось сравнение консервативного и оперативного способов лечения пиометры у кошек.

Материал и методика исследования. Материалом для исследований являлись кошки в возрасте от 6 месяцев до 12 лет с подтвержденным диагнозом «пиометра». Были сформированы 2 опытные группы кошек по 10 животных в каждой группе. Первая опытная группа получала консервативное лечение, а вторая – подверглась оперативному лечению. Для оценки эффективности данных способов лечения использовались клинические, лабораторные и инструментальные методы исследования.

Результаты исследования. Для консервативного лечения применялся препарат Ализин – антагонист прогестерона в дозе 10 мг/кг и простогландины F2a – Энзапрост в дозе 0,05 мг/кг для усиления сокращения матки и выведения гнойного экссудата. Дополнительно применялся антибиотик Амоксиклав в дозе 12,5 мг/кг и симптоматическая терапия НПВС - Карпрофен в дозе 4 мг/кг и инфузионная терапия изотоническим раствором NaCl по 30 мл в день.

Контрольные исследования были проведены на 3 и 8 дни консервативного лечения.

У большинства кошек при поступлении в клинику наблюдалось повышение температуры тела; полиурия; полидipsия; снижение аппетита; слизисто-гнойные выделения из влагалища; угнетенное состояние. У всех животных опытной группы была диагностирована открытая форма пиометры, что являлось главным фактором при назначении консервативной терапии.

По результатам общего клинического анализа крови первой опытной группы наблюдалась начальная стадия анемии, лейкоцитоз, моноцитоз, сдвиг лейкоцитарной формулы влево и повышение СОЭ.

По результатам УЗИ диаметр матки колебался в диапазоне от 0,6 до 2,0 см, рога матки визуализировались. В полости рогов матки наблюдалось анэхогенное содержимое и утолщение стенок эндометрия.

На 3 день консервативного лечения у 7 из 10 кошек общее состояние стабилизировалось. Уменьшилось количество гнойных выделений из влагалища, температура тела пришла в норму, улучшился аппетит. Показатели общего анализа крови приближались к границам нормы.

На 8 день лечения у 7 из 10 кошек общее состояние стало удовлетворительным, выделения из влагалища практически отсутствовали, температура тела имела нормальные показатели. По результатам УЗИ у 7 кошек были выявлены заметные улучшения состояния матки. У 3 кошек состояние матки осталось прежним. По результатам общего анализа крови показатели у 7 кошек приблизились к референсным значениям.

Таким образом, исходя из полученных исследований, мы можем сделать вывод, что консервативное лечение дает положительный результат в 70% случаев заболеваний пиометрой, поэтому данный способ лечения можно считать эффективным. Но стоит отметить, что риск развития рецидива после консервативной терапии остается высоким.

Вторая опытная группа кошек подверглась оперативному лечению пиометры.

Исходя из анамнестических данных опытной группы, у большинства животных наблюдалась гипертермия, полиурия, пониженный аппетит, рвота, лейкоцитоз, слизисто – гнойные выделения из влагалища, эритроцитопения, снижение уровня гематокрита, начальная стадия анемии. По данным УЗИ – исследования у всех жи-

вотных опытной группы было обнаружено увеличение рогов матки с анэхогенным содержимым.

После седации, введения животных в наркоз и подготовки операционного поля, с соблюдением всех правил асептики и антисептики проводили овариогистерэктомию. Ушивание операционной раны проводили саморассасывающимися нитями непрерывным скорняжным швом. После операции кошкам назначалась антибиотикотерапия - Цефотаксим – 12,5 мг/кг каждые 12 часов в течение 7 дней.

На третий день после овариогистерэктомии показатели общего анализа крови всей опытной группы кошек находились в пределах референсных значений. Признаков воспалительного процесса в организме после хирургического лечения выявлено не было. Таким образом, можно утверждать, что оперативное лечение во всех 10 случаях было эффективным.

Выводы. Таким образом, резюмируя данные, полученные в ходе анализа результатов исследований, можно сделать вывод, что хирургическое вмешательство - самый эффективный метод лечения пиометры у кошек. Консервативный метод лечения пиометры Ализином и простогландами F2a менее эффективен и не всегда безопасен, так как есть высокий риск развития рецидивов и осложнений, поэтому прибегать к такому способу терапии разрешено только в определенном ряде случаев: открытая форма пиометры, противопоказания к хирургическому вмешательству, племенная ценность животного.

Список использованных источников

1. Ольберг А.В., Колоденская В.В. Пиометра. Консервативное лечение мелких домашних животных // Вестник науки. – 2021. - №6. - С. 32-40.
2. Davidson J., Black D. Small Animal Pyometra. Small Animal Surgical Emergencies. - 2015. - P. 397.

EFFECTIVENESS OF PYOMETRA TREATMENT IN CATS

Tatkova A.D.

Abstract. The main methods of pyometra treatment have been studied and their effectiveness has been determined.

Keywords: pyometra, purulent inflammation of the uterus, treatment, cats, efficiency.

ФИТОЭСТРОГЕНЫ В ВЕТЕРИНАРИИ

Ткаченко Е.В., студент, tka4enko.e2013@gmail.com,

Почегаетова Е.Г., студент, pochegaeva71@mail.ru,

Рыжкова Г.Ф., доктор биол. наук, профессор,
rigkova_galina49@mail.ru

Канунникова Т.В., кандидат с.-х. наук, доцент,
kanunnikova_tv67@mail.ru

ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. Фитогормоны входят в различные корма и лекарственные препараты, используемые в ветеринарии, и актуальность их применения с каждым годом возрастает. Особое значение придается стероидным гормонам, а в особенности природным половым гормонам (эстрогенам). Эстрогены, синтезируемые растениями и содержащиеся в растительных кормах, называются фитоэстрогенами. Известно более 300 кормовых растительных культур, обладающих эстрогенными свойствами. Фитоэстрогены обладают разносторонним эффектом на организм, действуя на различные его системы: сердечно-сосудистую, опорно-двигательную, иммунную, эндокринную и, в частности, репродуктивную.

Ключевые слова: фитоэстрогены, флавоноиды, изофлавоны, репродуктивная система, гормоны.

Введение. Фитоэстрогены — это природные нестероидные фенольные растительные соединения, схожие по своей молекулярной структуре, размерам и молекулярной массе с эстрогенами млекопитающих. После открытия фитоэстрогенов и проведения, начиная с середины 30-х гг. XX века, исследований их структуры и биологического действия, все они были разделены на 2 большие группы: флавоноиды, соответствующие по структуре гетероциклическим фенолам, и лигнаны, структурно относящиеся к классу дифенолов. Некоторые авторы выделяют в отдельную группу так называемые куместаны, другие относят их к изофлавоноидам. В настоящее время известно, что фитоэстрогены при правильном их применении могут повысить резистентность организма, снизить уровень сахара и инсулина в крови, нормализовать липидный обмен, стимулировать выработку прогестерона в яичниках, увеличить

минеральную плотность костной ткани, и многое другое. Однако исследования по влиянию фитоэстрогенов на организм разных видов животных все еще продолжаются.

Цель. Изучить актуальность использования фитоэстрогенов в ветеринарной медицине и влияние данных препаратов на организм животных.

Материалы и методы исследования. Анализ отечественной и зарубежной научной литературы по применению в ветеринарии фитоэстрогенов.

Результаты исследования. Фитоэстрогены на протяжении последних лет нередко применяются в качестве альтернативы заместительной гормональной терапии при различных заболеваниях организма. Имеющиеся знания позволяют предположить, что фитоэстрогены также влияют на ряд физиологических и патологических процессов организма, связанных с размножением, бесплодием, ремоделированием костей, кожных покровов, сердечно-сосудистой, нервной, иммунной системами и метаболизмом. Кроме того, они могут быть полезны для профилактики и лечения симптомов остеопороза, онкологий, сердечно-сосудистых, нейродегенеративных, различных иммунных и метаболических заболеваний. При этом у самих растений фитоэстрогены функционируют не как гормоны, а как фитоалексины – низкомолекулярные химические соединения, которые синтезируются и накапливаются во время стресса и атак патогенных микроорганизмов. Эти соединения обладают антибактериальными, фунгистатическими, противовирусными и антиоксидантными свойствами. Большая концентрация фитоэстрогенов наблюдается в зеленых кормах из бобовых растений, в сочных кормах, в корнеплодах, тыкве. В зеленом клевере и люцерне присутствуют такие фитоэстрогены, как формонетин, генистен, генистин, прунетин, биоханин, кумэстрол и др., близкие по своей химической природе к половым гормонам самок — эстрону и эстрадиолу [2].

Фитоэстрогены делят на две большие группы: флавоноиды и нефлавоноиды. К флавоноидам относят изофлавоны, куместаны и пренилфлавоноиды, а к нефлавоноидам – лигнаны и производные резорцинола/стильбена. Структура основных фитоэстрогенов представлена на рисунке 1 [4].

Часто в одном растении можно обнаружить несколько типов фитоэстрогенов, а одни и те же фитоэстрогены могут содержаться в различных видах растений [5].

Выделяют два типа механизмов действия фитоэстрогенов: связанные с модуляцией транскрипционной активности ядерных ре-

цепторов и не связанные с передачей сигналов ядерного рецептора [3].

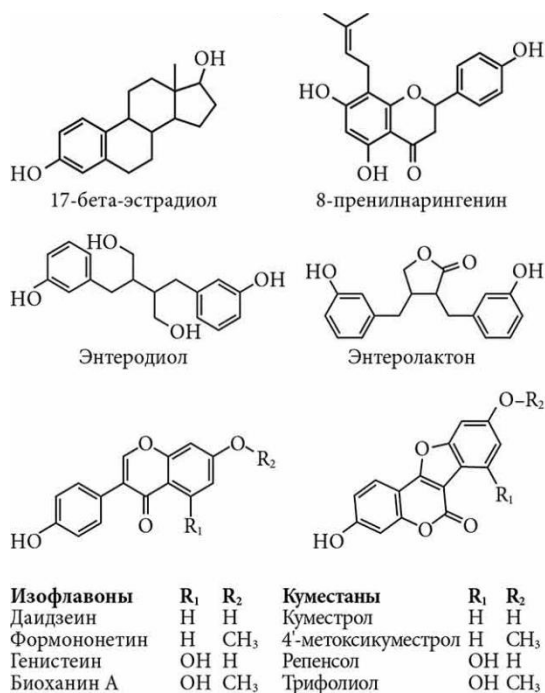


Рисунок 1 – Структура основных фитоэстрагенов

Фитоэстрогены влияют на репродуктивную функцию организма. Изофлавоны способны изменять время наступления половой зрелости, влияют на функцию яичников у животных. Генистеин стимулирует выработку прогестерона, эстрадиола, созревание овоцитов в яичниках. Таким образом, фитоэстрогены способны связываться с рецепторами эстрогенов и оказывать подобное эстрогенам влияние. Тем не менее, они имеют некоторое отличие от эндогенных овариальных эстрогенов: фитоэстрогены не способны вызывать пролиферацию гормонозависимых тканей, при этом шанс возникновения опухолей молочных желез гормонозависимого типа у мелких домашних животных равен практически нулю при использовании в терапии фитоэстрагенов. Фитоэстрагены обладают относительно слабым действием, если сравнивать с гормонами эндоген-

ной природы. При чрезмерном поступлении в организм фитоэстрогены конкурируют с эстрадиолом за рецепторы и тем самым снижают его действие при избыточной эстрогенной насыщенности. Не исключено также негативное влияние фитоэстрогенов на репродуктивную систему, так, при чрезмерном скармливании пастбищным животным клевера вида *Trifolium subterraneum* (Клевер подземный) часто возникали нарушения функций репродуктивной системы, в частности отмечают аборт, вплоть до бесплодия. Данный феномен получил название «клеверная болезнь», его объяснили преобладанием в пище животных клевера, содержащим в большом объеме куместрол и предшественников эквола - фомонетин и дэйдзеин, которые относятся к классу изофлавоноидов. Как показали исследования, изофлавоноиды составляют 5% сухой массы этого вида растения [1].

Влияние изофлавонов на сердечно-сосудистую систему активно изучается. Генистеин и эквол как у самок, так и у самцов оказывают сильным сосудорасширяющим эффектом, который, вероятно, связан с механизмом, зависимым от оксида азота. Изофлавоны могут усиливать почечный кровоток, экскрецию натрия и ингибировать активность ангиотензинпревращающего фермента. При этом гипотензивный эффект изофлавонов наиболее выражен у животных с артериальной гипертензией [2].

Благоприятное влияние фитоэстрогенов на минеральную плотность костной ткани достигается благодаря синтезу остеобластов и уменьшению резорбции костной ткани, но данный эффект наблюдается только при длительном употреблении фитоэстрогенов, минимум в течение полугода. Известно, что употребление животными растений, богатыми изофлавонами, в течение нескольких лет привело к увеличению минеральной плотности костной ткани в среднем на 2,4% [5].

Известно, что фитоэстрогены обладают иммуномодулирующим действием как за счет способности ингибировать внутриклеточные сигнальные пути, связанные с иммунными ответами, так и благодаря влиянию на микробиоту. Генистеин может ингибировать аллергические воспалительные реакции, увеличивать выработку цитокинов из Т-клеток и усиливать цитотоксические реакции, опосредованные естественными киллерами и цитотоксическими Т-клетками [1].

Вывод. Фитоэстрогены представляют собой группу соединений, способных принести при правильном использовании значительную пользу при различных заболеваниях разных систем орга-

низма. Несмотря на многочисленные достоинства фитоэстрогенов, их эффект можно повысить, используя данные соединения вместе с другими веществами, способными принести максимальную пользу. Это обуславливает целесообразность разработки комплексных средств, в состав которых входят вещества, обладающие синергичным эффектом. В настоящее время проводятся исследования с разными фитоэстрогенами в разнообразных дозах, изучается влияние фитоэстрогенов на организм животных различных физиологических групп, их польза и вред.

Список использованных источников

1. Конопельцев И.Г., Сапожников А.Ф. Биологические свойства гормонов и их применение в ветеринарии: учебно-методическое пособие. — СПб.: Лань, 2022. — ISBN 978-5-8114-1453-6.
2. Марголина А. Правда и вымысел о фитоэстрогенах // Наука и жизнь. — 2008. — № 5.
3. Филиппова О.В. Фитоэстрогены: перспективы применения // Эффективная фармакотерапия. - 2020. - Т.16. - № 22. - С. 30–36.
4. Ланцова В.Б. Влияние фитоэстрогенов на эндокринную и репродуктивную системы организма мелких домашних животных // Научно-практический журнал VetPharma
5. Ботоева Е.А., Убеева И.П., Николаев С.М. Биологическая роль фитоэстрогенов (обзор литературы) // Вестник Бурятского государственного университета. Медицина и фармация. — 2009. - № 12. — С.-16-21.

MEDICINAL PLANT-BASED GELS FOR ANIMALS

Tkachenko E.V., Pochegaeva E.G., Ryzhkova G.F., Kanunnikova T.V.

Abstract. Phytohormones are included in various feeds and drugs used in veterinary medicine, and the relevance of their use is increasing every year. Particular importance is attached to steroid hormones, and in particular to natural sex hormones (estrogen). Estrogens synthesized by plants and found in plant foods are called phytoestrogens. More than 300 fodder crops are known to have estrogenic properties. Phytoestrogens have a versatile effect on the body, acting on its various systems: cardiovascular, musculoskeletal, immune, endocrine, and, in particular, reproductive.

Keywords: phytoestrogens, flavonoids, isoflavones, reproductive system, hormones.

ЭКСПЕРТНОЕ ИЗУЧЕНИЕ КАЧЕСТВА ЧЕРНОГО ЧАЯ,
РЕАЛИЗУЕМОГО В Г. КУРСК

Киреева Е.В., студент, lizakireeva678@yandex.ru

Пятерев Д.Б., студент, lilfu197@gmail.com

Тутова О.А., доцент, кандидат хим. наук, tutova.olga357@inbox.ru
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. Высокая стоимость лучших сортов чая, ограниченность выращивания создают условия для его фальсификации. В статье описаны результаты экспертного изучения качества чая, реализуемого в г. Курск. Выполнена органолептическая оценка, определены масса нетто, массовая доля влаги и сухого вещества, общее содержание золы, массовая доля водорастворимой и водонерастворимой золы, содержание водорастворимых экстрактивных соединений.

Ключевые слова: экспертиза, черный чай, органолептические показатели, влажность, сухое вещество, зола.

Введение. Чай является одним из самых распространенных, повседневно употребляемых напитков в России. Польза чая обусловлена особым химическим составом, включающим около 300 веществ, биологическая роль некоторых из них до конца еще не выяснена. Однако на сегодняшний день известно, что в составе чая содержатся дубильные вещества, один из которых – танин, придающий терпкий вкус чайному напитку [1]. Чай содержит алкалоиды, среди которых преобладает кофеин. Танин и кофеин совместно оказывают воздействие на нервную и сердечно-сосудистую систему, вызывая расширение сосудов, нормализуя работу сердца, артериальное давление, устраняя спазмы. Чай богат эфирными маслами, биологическими пигментами – каротином, хлорофиллом, ксантофиллом, а также белками, аминокислотами и витаминами, среди которых следует отметить витамин Р и С. В целом чайный напиток обладает антиоксидантной активностью, улучшает обмен веществ, облегчает усвоение белков, жиров и углеводов пищи.

В течение последних лет количество импортеров чая в Россию значительно возросло. При этом многие производители поставляют

чай нелегально, а, следовательно, качество данного продукта может быть весьма низким. Таким образом, на сегодняшний день возникает объективная необходимость систематического контроля параметров безопасности и качества черного чая.

Целью исследований является экспертиза качества черного чая, как пакетированного, так и листового, различных производителей.

Материал и методика исследования. В качестве объектов исследования были выбраны следующие образцы черного чая: № 1 – Чай черный (пакетированный), ароматизированный, с измельченными натуральными компонентами - «Акбар «Малина и черника», № 2 – Чай черный (пакетированный), байховый, цейлонский - «Greenfield English Edition», № 3 – Чай черный (пакетированный), байховый, цейлонский «АКВАР», № 4 – Чай черный (пакетированный), байховый, цейлонский - «Принцесса Нури», № 5 – Чай черный (пакетированный), байховый, цейлонский «АКВАР лимон», № 6 – Черный байховый, крупнолистовой, цейлонский чай «АКВАР», № 7 - Черный байховый, крупнолистовой, цейлонский чай «Real» - «Райские птицы Earl Grey».

Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи:

- выполнена органолептическая оценка черного чая - установлен внешний вид, аромат, цвет, вкус настоя образцов черного чая в соответствии с ГОСТ 32572-2014 «Чай. Органолептический анализ», ГОСТ ISO 3103-2013 «Чай. Приготовление настоя для органолептического анализа»;

- определена масса нетто по ГОСТ 1936-85 «Чай. Правила приемки и методы анализа»;

- установлены такие показатели качества как массовая доля влаги и сухого вещества согласно ГОСТ ISO 1572-2013 «Чай. Метод приготовления измельченной пробы и определения содержания сухого вещества»;

- определено общее содержание золы по ГОСТ ISO 1575-2013 «Чай. Метод определения общего содержания золы»;

- установлено содержание водонерастворимой и растворимой золы в соответствии с ГОСТ ISO 1576-2013 «Чай. Метод определения содержания водорастворимой и водонерастворимой золы»;

- определено содержание водорастворимых экстрактивных веществ по ГОСТ 28551-90 «Чай. Метод определения водорастворимых экстрактивных веществ».

Результаты исследования. Масса нетто чая установлена гравиметрическим методом (таблица 1).

Таблица 1 - Определение массы нетто чая

Образцы чая	Масса нетто производителя, г	Определенная масса нетто, г	Установленное отклонение, г	Допустимое отклонение, г
1	1,5	1,605	+ 0,105	0,075
2	2,0	1,865	-0,075	0,100
3	2,0	2,030	+ 0,030	0,100
4	2,0	2,015	+0,015	0,100
5	2,0	2,025	+ 0,025	0,100
6	200	199,825	-0,175	2,0
7	100	99,175	-0,825	1,0

Отклонения от массы нетто каждой упаковочной единицы пакетированного чая не должны превышать минус 5%, что соответствует (-0,1 г) – для пакетика с массой чая 2,0 г, и (-0,075 г) – для пакетика с массой чая 1,5 г. Допустимые отклонения от массы нетто крупнолистового чая не должны превышать минус 1% (до -1,0 г). Установлено, что у всех представленных образцов черного чая отклонение массы нетто в сторону недовеса не превышает допустимые значения.

Важным физико-химическим показателем качества чая является массовая доля влаги. Данный параметр определен методом высушивания навески чая при температуре $103 \pm 2^\circ\text{C}$. При этом была вычислена потеря массы по отношению к массе навески до высушивания. Результаты анализа представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Параметры качества черного чая

Образцы чая	Массовая доля влаги, %	Массовая доля общей золы, %	Массовая доля водонерастворимой золы, %	Массовая доля водорастворимой золы, %	Экстрактивные вещества, %
1	8,0	17,93	3,46%	96,54	40,37
2	7,0	18,47	3,02	96,98	40,31
3	6,5	20,65	3,21	96,79	34,78
4	6,5	18,94	3,4	96,6	34,78

5	6,5	16,59	3,21	96,79	34,78
6	8,5	16,02	5,01	94,99	38,25
7	7,5	13,5	2,6	97,4	35,1

Согласно ГОСТ 1938-90 массовая доля влаги не должна превышать 8%. В исследуемом образце чая под №6 - черный крупнолистовой цейлонский чай «АКВАР» массовая доля влаги превышена и составляет 8,5%. При влажности чая более 8% теряется его ароматичность, чай быстро «стареет». С возрастанием влажности до 12-13% чай начинает плесневеть.

Для определения общего содержания золы использовали метод деструкции органических веществ в процессе нагревания при температуре 525 ± 25 °C в муфельной печи до достижения постоянной массы (Таблица 2). В соответствии с ГОСТ 1938-90 массовая доля общей золы должна составлять 4-8%. Полученные результаты, свидетельствуют о том, что ни один из исследуемых образцов не соответствует ГОСТ.

Содержание водонерастворимой и водорастворимой золы чая установлено методом экстракции общей золы горячей водой с последующим фильтрованием, сжиганием в муфельной печи и взвешиванием остатка. В соответствии с ГОСТ 1938-90 содержание водорастворимой золы чая должно составлять не менее 45% от количества общей золы. Как свидетельствуют данные таблицы 2, установленные величины водорастворимой золы соответствуют норме.

Количество водорастворимых экстрактивных веществ определено методом экстракции из навески чая при кипячении с использованием обратного холодильника. Полученный водный экстракт чая фильтровали, а затем фильтрат упаривали до сухого остатка и взвешивали. Содержание экстрактивных веществ в черном чае в соответствии с требованиями ГОСТ не должно быть меньше 32%. Таким образом, все исследуемые образцы чая соответствуют нормам стандарта.

При определении органолептических показателей чая проведена визуальная оценка внешнего вида и цвета чайного листа, установлены обонятельные и вкусовые ощущения, вызываемые летучими веществами, содержащимися в анализируемом настое чая. Оценка проводилась по следующим показателям: внешний вид, цвет настоя, запах и вкус (таблица 3). В актуальном ГОСТе присутствует градация по сортам, поэтому все исследуемые образцы мы распределяли на основе качественных показателей по сортам.

Таблица 3 – Органолептические показатели чая

Образцы чая	Органолептические показатели				Сорт
	Внешний вид	Цвет настоя	Аромат	Вкус	
1	2	3	4	5	6
1	Высевка, есть волокна древесины, цвет неоднородный коричневый, растительные добавки ягод и т.д., пудры нет	Пена, прозрачный, коричневый	Сладкий, фруктово-ягодный	Фруктово-ягодный, не горчит, слегка вяжущий, сладковат	Первый
2	Высевка, пудры нет, цвет неоднородный темно-коричневый, есть волокна древесины	Пена, прозрачный, темно-коричневый	Достаточно выражен	Сильно вяжущий, горчит, терпкий	Первый
3	Высевка, неоднородный коричневый цвет, волокон древесины больше, чем в №2. Пудры нет	Пена, прозрачный, темно-коричневый	Слабо выражен	Слабый, не вяжущий, горчит, не терпкий	Второй
4	Высевка, пудры нет, неоднородный коричневый цвет, есть волокна древесины	Пена, прозрачный, темно-коричневый	Достаточно выражен	Терпкий, сильно вяжущий, горчит	Первый
5	Высевка, пудры нет, цвет неоднородный коричневый, черенки и во-	Пена, прозрачный, темно-коричневый	Лимонный	Вяжущий, горчит, терпкий ненату-	Второй

	локна древесины, белые кристаллы ароматизатора			ральный лимонный вкус	

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6
6	Листья средние, скрученные, черный цвет	Пена, прозрачный, светло-коричневый	Слабо выражен	Ослабленный, вяжущий, не терпкий, сильно горчит	Первый
7	Листья крупные, скрученные, волокон древесины нет, черный цвет	Пена, прозрачный, светло-коричневый	Достаточно выражен	Сильно вяжущий, довольно терпкий, не горчит	Высший

Выводы. Выполненная экспертиза качества черного чая позволила установить не соответствие ГОСТу степени влажности крупнолистового чая «АКВАР», а также значительное превышение общего содержания золы во всех образцах. По остальным изученным параметрам все образцы черного чая соответствуют нормативным показателям.

Список использованных источников

1. Товароведение и экспертиза потребительских товаров: Учебник. – М.: ИНФРА-М, 2009. – 752 с.

EXPERT STUDY OF THE QUALITY OF BLACK TEA, IMPLEMENTED IN KURSK

Kireeva E.V, Pyaterev D.B., Tutova O.A.

Abstract. The high cost of the best varieties of tea, limited cultivation create conditions for its falsification. The article describes the results of an expert study of the quality of tea sold in Kursk. An organoleptic evaluation was performed, the net weight, the mass fraction of moisture and dry matter, the total ash content, the mass fraction of wa-

ter-soluble and water-insoluble ash, the content of water-soluble extractive compounds were determined.

Keywords: examination, black tea, organoleptic parameters, humidity, dry matter, ash.

УДК 619:616-07(08):616.6

**ВЛИЯНИЕ ТРЁХСТУПЕНЧАТОГО
ФУНКЦИОНАЛЬНОГО КОМПЛЕКСА
БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ДОБАВОК
НА УРОВЕНЬ БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ
У СОБАК С ПРИЗНАКАМИ МАЛЬНУТРИЦИИ**

Ушакова Т.М., кандидат ветеринар. наук, доцент, tanja_0802@mail.ru
ФГБОУ ВО Донской ГАУ, Россия

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы характера биохимических изменений крови у собак при комплексной коррекции мальнотриции с использованием трёхступенчатого функционального комплекса биологически активных добавок. Изучены показатели клинического и биохимического статуса больных животных, установлено влияние трёхступенчатого функционального комплекса биологически активных добавок на уровень биохимических процессов в организме.

Ключевые слова: мальнотриция, биологическая активная добавка, коррекция, собаки.

Введение. Развитие мальнотриции, как правило, обусловлено незрелостью ферментных систем организма и развитием дисбиотических процессов в толстом отделе кишечника [1. - С. 25]. Вызванные этим метаболические изменения способствуют хронизации патологического состояния, на фоне которого развиваются нутритивные расстройства, и снижению качества жизни пациентов, увеличивая риска смертности [2. - С. 68; 3. - С. 237; 4. - С. 279].

Исходя из выше изложенного, правильно организованная нутритивная поддержка с использованием биологически активных добавок в комплексной схеме коррекции мальнотриции у собак выступает перспективным направлением в условиях современной ветеринарной практики.

Цель. Целью исследований являлось изучение влияния трёхступенчатого функционального комплекса биологически активных добавок на основе пребиотических и пробиотических компонентов на уровень биохимических изменений крови у собак в комплексной схеме

коррекции мальнутриции. Задачами исследований являлись: изучение клинического статуса, биохимических и иммунологических показателей крови у собак до и после эксперимента.

Материал и методика исследования. Исследования проводились на кафедре терапии и пропедевтики Донского государственного аграрного университета и в ветеринарной клинике «Белый Клык» в течение 2022 года.

Для осуществления эксперимента были отобраны собаки массой тела 18-20 кг в возрасте от 6-ти месяцев до 2-х лет с диагнозом пищевая аллергия. Из них были сформированы опытная и контрольная группы животных. В каждой группе было по 10-ть собак, подобранных по принципу пар-аналогов. Клиническое обследование животных проводилось по общепринятой методике. Биохимические и иммунологические исследования сыворотки крови осуществляли в ветеринарном центре патоморфологии и лабораторной диагностики доктора Н.В. Митрохиной (г. Ростов-на-Дону).

Собакам обеих групп назначали: квамател, в дозе 1,0 мг/кг массы тела, внутрь, 1 раз в день, в течение 10-ти дней; зодак, в дозе 0,5 мг/кг массы тела, внутрь, 2 раза в день, в течение 7-ми дней; полисорб МП, в дозе 0,1 г мг/кг массы тела, внутрь, суточную дозу разделить на 3 приема, натошак; гептрал, в дозе 1,0 мл/10 кг массы тела, внутримышечно, 1 раз в 2 дня, в течение 10-ти дней; раствора NaCl 0,9 %-ого, в дозе 10,0 мл/кг массы тела, внутривенно, 1 раз в день, в течение 7-ми дней; 40 %-ого раствора, в дозе 0,5 мл/кг массы тела, внутривенно, 1 раз в день, в течение 7-ми дней; полиглюкин, в дозе 10,0 мл/кг массы тела, внутривенно, 1 раз в день, в течение 7-ми дней; элиминирующая диета ProPlan ADULT MEDIUM Sensitive Skin OPTIDERMA, в течение 12 недель. Поение кипяченой водой вволю.

Животным опытной группы дополнительно задавали трёхступенчатый функциональный комплекс биологически активных добавок на основе пребиотических и пробиотических компонентов «GI-HB-3.2» с 3-го дня терапии, в течение 10 дней: 1 фаза «энтеросорбции», в дозе 2,275 г, внутрь, за час до кормления, в утренние часы: Природная бентонитовая глина Некрыловского участка Тарасовского месторождения Ростовской области - 2,0 г; Энтерол - 250,000 мг; экстракт фенхеля – 25,000 мг; 2 фаза «гепато- и энтеропротекции», в дозе 6,250 г, внутрь, во время второго кормления, в дневные часы: Аевит - 990,00 мг; Карсил – 44,00 мг; Селен – 50,00 мкг; Цинк – 25,00 мг; экстракт цветков ромашки аптечной – 0,500 г; водорастворимый сухой экстракт корня одуванчика – 0,400 г; Хофитол – 200,00 мг; N-ацетилцистеин – 200,00 мг; альфа-липоевая кислота – 25,00 мг; семена льна молотые – 3,00 г;

Псиллиум - 550,00 мг; Панкреатин - 250,00 мг; экстракт каштана конского – 50,00 мг; 3 фаза «колонизации и коррекции мальнутриции», в дозе 3,415 г, внутрь, за пол часа до третьего кормления, в вечерние часы: синбиотический комплекс: Максилак – 325,000 мг; Инулин - 2000,000 мг; Tetralab аминокислоты комплекс премиум - 600,00 мг; Доппельгерц актив Омега-3 – 300,00 мг; Масло бораго - 300,00 мг; экстракт куркумы – 190,00 мг.

Дополнительно животные контрольной группы получали FortyFlora, по 1 пакетику, внутрь, в течение в течение 30-ти дней.

Динамику изменений клинического и биохимического статусов осуществляли до опыта и на 20-й день коррекции. Статистическая обработка полученных результатов проводилась общепринятыми методами вариационной статистики.

Результаты исследования. Клинический статус больных животных характеризовался увеличением числа сердечных сокращений до $136,00 \pm 4,50$ ударов/минуту, у животных опытной группы и до $135,50 \pm 3,00$ ударов/минуту в контрольной, так же отмечалось увеличение частоты дыхательных движений, что составляло $40,70 \pm 1,90$ дыхательных движений /минуту и $38,50 \pm 2,00$ дыхательных движений /минуту по группам соответственно. Температура тела собак опытной группы составляла $39,30 \pm 0,40^0$ C, а контрольной - $39,80 \pm 0,30^0$, так же отмечались симптомы рвоты, диареи и расстройства пищевого поведения.

До опыта биохимические показатели крови больных собак характеризовались расстройством белкового обмена (общий белок (T-Pro) – $63,34 \pm 0,53$ g/l и $60,98 \pm 0,81$ g/l; альбумины (ALB) – $18,56 \pm 0,50$ g/l и $20,30 \pm 0,39$ g/l; глобулины (GLB) – $44,78 \pm 0,96$ g/l и $40,68 \pm 0,84$ g/l; белковый коэффициент (A/G) – $0,41 \pm 0,08$ и $0,49 \pm 0,03$).

Регистрировалось увеличение уровня аланинаминотрансферазы (ALT) у собак опытной группы до $115,73 \pm 9,39$ U/l, а контрольной – до $105,92 \pm 8,64$ U/l, аспартатаминотрансферазы (AST) – до $60,30 \pm 5,80$ U/l и $63,19 \pm 5,00$ U/l, щелочной фосфатазы (ALP) – до $210,20 \pm 23,91$ U/l и $206,05 \pm 19,80$ U/l по группам соответственно.

Результаты иммунологических исследований (иммуноглобулин E (Ig E) - $399,10 \pm 27,50$ U/ml и $390,57 \pm 20,92$ U/ml) подтверждали аллергическую природу заболевания.

После опыта у животных обеих групп была выявлена оптимизация уровня белкового обмена, что проявлялось достоверным увеличением уровня общего белка (T-Pro) до $66,91 \pm 0,48$ g/l ($P < 0,001$) у животных опытной группы, а в контрольной группе изменения этого показателя были не достоверны и составляли $62,15 \pm 0,52$ g/l. Отмечалось

достоверное изменение уровня альбуминовой фракции белка (ALB) у животных обеих групп, что составляло $31,05 \pm 0,47 \text{ g/l}$ ($P < 0,001$) и $27,51 \pm 0,30 \text{ g/l}$ ($P < 0,001$) по группам соответственно, а также глобулиновой фракции (GLB $-35,41 \pm 0,70 \text{ g/l}$ и $34,64 \pm 0,57 \text{ g/l}$) ($P < 0,001$) и белкового коэффициента A/G $-0,86 \pm 0,05$ и $0,79 \pm 0,02$) ($P < 0,001$).

На 20-й день опыта у собак опытной группы регистрировалось достоверное снижение уровня аланинаминотрансферазы (ALT) до $71,09 \pm 7,15 \text{ U/l}$ ($P < 0,01$), аспартатаминотрансферазы (AST) - до $35,10 \pm 3,84 \text{ U/l}$ ($P < 0,01$) и щелочной фосфатазы (ALP) - до $95,71 \pm 10,90 \text{ U/l}$ ($P < 0,001$) вследствие снижения проявления гепатодепрессивного синдрома за счет влияния 2 фазы «гепато- и энтеропротекции» трёхступенчатого функционального комплекса биологически активных добавок. В контрольной группе уровень аланинаминотрансферазы (ALT) достигал $74,59 \pm 5,85 \text{ U/l}$ ($P < 0,05$), аспартатаминотрансферазы (AST) - $40,50 \pm 4,09 \text{ U/l}$ ($P < 0,01$), щелочной фосфатазы (ALP) - $117,80 \pm 12,06 \text{ U/l}$ ($P < 0,01$).

Иммунологические показатели сыворотки крови после осуществления комплексной коррекции мальнутриции у собак была выявлена оптимизация иммунологического статуса, что характеризовалось снижением уровня иммуноглобулина Еу животных опытной группы в 65,97 раза (Ig E - $6,05 \pm 0,23 \text{ U/ml}$ - $P < 0,001$), а контрольной группы в 55,72 раза (Ig E - $7,01 \pm 0,30 \text{ U/ml}$ - $P < 0,001$).

Динамика изменений клинического статуса собак опытной группы характеризовалась признаками оптимизации состояния животных уже на 7-е сутки, выздоровление было отмечено на 18-е сутки, а в контрольной группе аналогичные изменения клинического статуса были выявлены на 12-е и 21-е сутки.

Вывод. Применение трёхступенчатого функционального комплекса биологически активных добавок на основе пребиотических и пробиотических компонентов «GI-HB-3.2» в составе комплексной схемы коррекции мальнутриции у собак, больных аллергической энтеропатией, способствовала восстановлению пищевого статуса за счет оптимизации белкового обмена, нормализации показателей ферментативной системы крови и полному исчезновению манифестации гастроинтестинального синдрома на 15-е сутки коррекции.

Список использованных источников

1. Александрович Ю.С., Александрович И.В., Пшениснов К.В. Скрининговые методы оценки нутритивного риска у госпитализированных детей // Вестник интенсивной терапии. - 2015. - №3. - С. 25-30.

2. Василевская С.А., Мараховский Ю. Х., Калачик В.П. Мальнутриция: верификация, антропометрические и лабораторные характеристики // Проблемы здоровья и экологии. - 2009. - № 2(20). - С. 66-74.

3. Ушакова Т.М., Дерезина Т.Н. Корреляция мальнутриции и гепатопривного синдрома при аллергической энтеропатии у собак // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2020. - № 3 (83). - С. 236-240.

4. Ушакова Т.М. Коррекция иммунологического статуса и мальнутриции у собак, больных аллергической энтеропатией с выраженным гепатопривным синдромом // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2022. - № 3(95). - С. 274-279.

INFLUENCE OF THE THREE-STAGE FUNCTIONAL
COMPLEX OF BIOLOGICALLY ACTIVE SUPPLEMENTS
ON THE LEVEL OF BIOCHEMICAL INDICATORS OF BLOOD
IN DOGS WITH SIGNS OF MALNUTRITION

Ushakova T.M.

Abstract. The article deals with the nature of biochemical changes in blood in dogs with complex correction of malnutrition using a three-stage functional complex of dietary supplements. The indicators of the clinical and biochemical status of sick animals were studied, the influence of a three-stage functional complex of biologically active additives on the level of biochemical processes in the body was established.

Keywords: malnutrition, biologically active additive, correction, dogs.

УДК 614.9

РОЛЬ ВЕТЕРИНАРИИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Федорина В.К., студент, manatarapulkina@mail.ru,
Дробышева Е.В., преподаватель, drobysheva.katya.1988@mail.ru,
Герасимова В.В., преподаватель, geresimova.var@yandex.ru,
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. В статье рассматривается роль науки ветеринарии в сельском хозяйстве. Значение проведения ветеринарно-санитарного контроля продуктов животного происхождения для подтверждения качества продукции. Особенности возникновения и

распространения зооантропонозов среди животных и пути передачи возбудителей заболеваний человеку. Изучены особенности профилактики возникновения различных заболеваний животных, как домашних, так и сельскохозяйственных.

Ключевые слова: ветеринария, зооантропонозы, ветеринарный специалист, животноводство, профилактические прививки, амбулаторный приём, вакцинация.

Введение. Сельское хозяйство – активно развивающаяся отрасль экономики, включающая в себя множество направлений. Одно из них, а именно животноводство, требует присутствия такого специалиста, как ветеринарный врач. Таким образом, ветеринарная наука играет в сельском хозяйстве огромную роль.

Цель: изучить роль ветеринарии в сельском хозяйстве.

Материал и методика исследования. Ветеринария – интересная область человеческих знаний с точки зрения широты объекта изучения и его глубины. Ее основой является комплекс теоретических и практических дисциплин, которые обобщают знания на стыке зоологии и медицины и позволяют бороться с болезнями животных, а также проводить меры по их профилактике, что наиболее важно в условиях крупных животноводческих комплексов. Как результат это способствует увеличению численности сельскохозяйственных и промысловых животных.



Рисунок 1 - Отбор проб после профилактических мер по ветеринарной обработке стада

Одно из достижений ветеринарной науки – это возможность вовремя диагностировать различные зооантропонозы. Это заболевания животных, которые могут передаваться человеку или быть серьезной угрозой его здоровью. Ветеринарно-санитарная экспертиза направлена на тщательный контроль и анализ продукции животного происхождения. Это способствует защите здоровья людей путем предотвращения их заражения через пищу и контакт с зараженными особями. Важным является определение очагов возникновения и развития зооантропонозов, а также их оперативная ликвидация. В ходе проведения санитарной экспертизы продуктов животного происхождения: мяса, молока, сыра и т.д. выявляются случаи заражения возбудителями опаснейших болезней животных. Предотвращение употребления таких продуктов пищу людьми защищает здоровье населения.

Ветеринарный специалист должен обладать логическим медицинским мышлением, чтобы правильно назначить курс лечения, организовать мероприятия по устранению и профилактике заболеваний. Это способствует улучшению эпизоотического состояния животноводства в агрохозяйствах, совершенствует мероприятия по профилактике респираторных заболеваний вирусной и бактериальной этиологии, а также гельминтозов животных, снижает потери от неинфекционных заболеваний молодняка. Поэтому важным элементом обучения ветеринаров и ветеринарно-санитарных экспертов является обязательная производственная практика или стажировка на крупных агрохолдингах животноводческого и птицеводческого профиля. Вовремя этой формы работы студенты осознают роль ветеринарии и ветеринарных мер в защите здоровых животных и людей.



Рисунок 2 - Продукты сельскохозяйственного производства

Результат исследования. Исходя из вышесказанного, можно заключить, что врач-ветеринар в агропромышленном комплексе выполняет очень важные функции и задачи. Он занимается лечением и профилактикой заболеваний различных сельскохозяйственных животных, проводит профилактические осмотры, делает необходимые прививки, лечит больных животных, проводит амбулаторные приемы. Ветеринарно-санитарный эксперт проверяет качество сельскохозяйственной продукции животного происхождения и выявляет случаи ее заражения опасными заболеваниями.

Благодаря работе этих специалистов животные остаются здоровыми, а всевозможные эпидемии на предприятиях выявляются и пресекаются заранее. Также следует отметить, что ветеринарные работники заботятся о том, чтобы сельское хозяйство обеспечивало потребителей качественной и безопасной продукцией. В результате их слаженной работы коровы и свиньи, куры и овцы, лошади и даже пчелы не болеют, а люди могут безопасно для себя покупать и употреблять в пищу продукцию животноводства.

Своевременная вакцинация сельскохозяйственных животных в агрохозяйствах, жесткий и качественный контроль продукции в местах розничной торговли обеспечивают безопасность. Так же специалисты в области ветеринарии трудятся в специальных аптеках и клиниках. Они определяют какие препараты можно использовать для лечения животных в сельском хозяйстве и для домашних питомцев. Как сказал один ученый-ветеринар Сергей Степанович Евсеенко: «Врач лечит людей, а ветеринар лечит человечество». С этим высказыванием нельзя не согласиться.

В ветеринарии существует два направления: лечение домашних животных-компаньонов. Этим занимаются городские ветеринары. Второе направление – лечение крупного и мелкого рогатого скота. Эта работа ветеринаров, работающих преимущественно сельской местности

И если первое не так важно для общества - речь идет только об обращении с домашними животными, - то второе играет очень важную роль в сельском хозяйстве.

Именно эти ветеринары способны отличить больной крупный рогатый скот и птицу от здоровых и определить, можно ли его употреблять в пищу, не допускать попадания больного и зараженного мяса на рынки, улучшать условия животноводства в стране.

Выводы. Таким образом, можно сказать, что ветеринарная медицина играет очень важную роль в становлении и развитии сельского хозяйства. Она обеспечивает прочную теоретическую и

практическую базу для подготовки специалистов этого сектора экономики.



Рисунок 3 - Домашние животные и сельскохозяйственные животные

Список использованных источников

1. Бурделев Т.Е. Основы ветеринарии. - М.: Колос, 1918. - 432 с.
2. <https://obuchonok.ru/node/8800>
3. <https://studwood.net/2100089/agropromyshlennost/vvedenie>
4. <http://www.sadikdomik.ru/uchastok/primenenie-veterinariii-v-selskom-chozyaystve>
5. <https://www.art-talant.org/publikacii/61329-veterinariya-v-selyskom-hozyaystve>

THE ROLE OF VETERINARY MEDICINE IN AGRICULTURE

Fedorinina V.K., Drobysheva Ek.V., Gerasimova.V.V.

Abstract. The article discusses the role of veterinary science in agriculture. The importance of veterinary and sanitary control of animal products to confirm the quality of products. Features of the occurrence and spread of zoonoses among animals and ways of transmitting pathogens to humans. The features of prevention of various diseases of animals, both domestic and agricultural, have been studied.

Keywords: veterinary medicine, zoonoses, veterinary specialist, animal husbandry, preventive vaccinations, outpatient admission, vaccination.

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА
СВИНИНЫ С ДЕФЕКТАМИ

Хотенков К.К., студент магистратуры,
Швец О.М., доктор ветеринар. наук, доцент, oshvec@yandex.ru
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. Статья посвящена ветеринарно-санитарной оценке свинины с дефектами PSE и DFD. Установлено, что мясо с дефектами при хранении быстрее подвергается порче, что вначале проявляется бактериоскопическими и физико-химическими признаками, а затем уже следует развитие органолептических изменений.

Мясо PSE обладает пониженной влагосвязывающей способностью и повышенными потерями массы при варке, что отражается на технологических свойствах и должно учитываться в процессе переработки.

Мясо с дефектом DFD характеризуется повышенной микробной обсемененностью и не должно подвергаться длительному хранению.

Ключевые слова: Свинина, дефекты, окраска, консистенция, влагоудерживающая способность, микробная обсемененность.

Введение. Усиленная селекция свиней на повышение мясных качеств послужила причиной существенных сдвигов в метаболических процессах в организме животных, к значительному снижению качественных показателей свинины и ухудшению ее вкусовых достоинств [1]. Пороки PSE- и DFD- свинины наносят значительный экономический ущерб свиноводству. Потери при транспортировке туш с признаками PSE выше в 2,5 раза, чем у туш с NOR мясом. У свиней, откормленных на промышленных комплексах, доля свиней с пороками PSE и DFD доходила до 30%, а в иных случаях и до 50% [2].

Цель исследования: проведение ветеринарно-санитарной оценки мяса с дефектами.

Материал и методика исследования. Исследованию было подвергнуто 12 образцов мяса свинины, доставленных с одного из мясоперерабатывающих предприятий Курской области, в т.ч. 4 с дефектом PSE, 2 с дефектом DFD и 6 – мясо без выраженных дефектов. Все образцы были подвергнуты органолептическому и лабораторному исследованию.

Органолептическое исследование проводили согласно ГОСТ 7269-2015 Мясо. Методы отбора образцов и органолептические методы определения свежести [7].

Органолептические методы включают в себя определение внешнего вида и цвета, консистенции, запаха, состояния жира и сухожилий, прозрачности и аромата бульона.

Физико-химические и микробиологические исследования проводили по ГОСТ 23392-2016 Мясо. Методы химического и микроскопического анализа свежести.

Результаты исследования. Три образца свинины имели светлую окраску, размягченную, рыхлую консистенцию, слегка кисловатый запах. Бульон из этих образцов имели приятный, но слабо выраженный аромат. По комплексу органолептических показателей мы пришли к мнению о возможном развитии дефекта PSE. Под PSE-мясом понимается бледное (Pale), мягкое (Soft), водянистое (Exudativ) мясо. Признаками PSE чаще всего обладает свинина, полученная от убоя животных с интенсивным откормом и ограниченной подвижностью в период выращивания. Наиболее часто мясо с признаками PSE получают в летний период времени, когда и проводились наши исследования.

Два образца были заметно темнее, имели плотную консистенцию, аромат бульона ослаблен. Мы предположили, что имеет место развитие дефекта DFD. Понятие DFD обозначает темное (Dark), жесткое (Firm) и сухое (Dry) мясо. Остальные образцы имели внешние признаки, характерные для свежего мяса свиней, розовый цвет, упругую консистенцию, ароматный бульон.

При проведении пробы варкой мы не только оценили внешний вид и аромат бульона, но так же определили снижение массы мяса в процессе варки. Снижение массы мяса после варки было более выраженным в образцах, имевших внешние признаки дефекта PSE. Масса мяса, имевшего признаки DFD, изменилась так же, как и при варке нормальной свинины, без видимых дефектов.

При изучении динамики изменения органолептических показателей в процессе хранения установлено, что образцы, имевшие признаки нормального мяса приобрели свойства сомнительной

свежести только на 5 сутки хранения. Образцы более светлой окраски первые признаки сомнительной свежести он проявили уже через 72 часа хранения. Образцы №11 и 12 с более темной окраской, через 72 часа хранения имели признаки несвежего мяса.

Для подтверждения наличия в мясе дефектов мы провели измерение pH через 24, 48, 72, и 120 часов после убоя животных.

На протяжении всего послеубойного периода кислотность мяса выше была в образцах с пороком DFD. Различия в величине pH между NOR и DFD – свининой в процессе хранения снижаются, а между NOR и PSE увеличиваются. Последнее является подтверждением, что качество свинины с пороком PSE- в процессе хранения, особенно после трех суток резко ухудшается.

Более низкая влагоудерживающая способность в течение всего послеубойного периода наблюдалась в мясе с дефектом PSE.

Свинина с дефектом DFD отличалась повышенными значениями влагоудерживающей способностью сравнению с нормальным мясом. Затем у всех категорий свинины влагосвязывающая способность снижалась до 3-х суток, с незначительным подъемом на 6 сутки.

Реакция на пероксидазу в начале исследования во всех образцах мяса была положительной и приобрела сомнительный характер после 5 суток хранения в образцах нормальной свинины, через 3 суток в образцах мяса с дефектами PSE и DFD.

Образцы мяса с пороком DFD имеют повышенную бактериальную обсемененность в сравнении с NOR- и PSE- свининой. Бактериологические признаки порчи проявляются несколько раньше, чем органолептические изменения. Характер микрофлоры мяса с дефектом PSE характеризуется наличием дрожжей.

Выводы. Таким образом, мясо с дефектами хранится быстрее подвергается порче, что вначале проявляется бактериоскопическими и физико-химическими признаками, а затем уже следует развитие органолептических изменений.

Мясо PSE обладает пониженной влагосвязывающей способностью и повышенными потерями массы при варке, что отражается на технологических свойствах и должно учитываться в процессе переработки.

Мясо с дефектом DFD характеризуется повышенной микробной обсемененностью и не должно подвергаться длительному хранению.

Список использованных источников

1. Перевойко Ж.А. Органолептическая оценка качества мяса свиней разных генотипов // Мясная индустрия. - 2011. - № 2. - С. 16-17.
2. Дефекты мяса // Knigi.link: сайт. URL: <https://uchebnikfree.com/prodovolstvennyih-produktov-tehnologiya/defektyi-myasa-65721.html>

VETERINARY AND SANITARY ASSESSMENT OF PORK WITH DEFECTS

Khotenkov K.K., Shvets O.M.

Abstract. The article is devoted to veterinary and sanitary assessment of pork with defects of PSE and DFD. It has been established that meat with defects during storage is subject to spoilage faster, which is first manifested by bacterioscopic and physico-chemical signs, and then follows the development of organoleptic changes. PSE meat has a reduced moisture binding capacity and increased weight loss during cooking, which affects the technological properties and should be taken into account in the processing process. Meat with a DFD defect is characterized by increased microbial contamination and should not be subjected to long-term storage.

Keywords: Pork, defects, coloring, consistency, moisture-retaining ability, microbial contamination.

УДК 619:658.562.63:614.31:637.521.42

ИССЛЕДОВАНИЕ ТОВАРНЫХ КАЧЕСТВ И САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА МЯСНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ

Михалева Т.И., кандидат ветеринар. наук, доцент,
mihaleva-vet@mail.ru,

Швец О.М., доктор ветеринар. наук, профессор,
oshvec@yandex.ru

Целикова С.Р., студент, tselikova.sofa6969@gmail.com
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. Проведено исследование мясных полуфабрикатов разных производителей. Выявлено, что микробиологические показатели всех образцов мясных полуфабрикатов соответствовали требованиям нормативных документов. Однако, общая микробная обсемененность в 1 грамме продукта в ряде образцов достигала пре-

дельно допустимых высоких значений, что определяло необходимость их реализации до истечения срока хранения

Ключевые слова: органолептическое исследование, общая микробная обсемененность, бактерии группы кишечной палочки, сальмонеллы.

Введение. Одним из обязательных требований к качеству продуктов питания является их безопасность для здоровья человека и стабильность в процессе хранения и реализации. Особое значение для потребителя имеет микробиологическая безопасность пищевых продуктов, обеспечение которой является основной задачей микробиологического контроля на предприятиях, выпускающих мясо- и мясопродукты, которые имеют большое значение в питании людей, обеспечивая потребности организма в белке высокой биологической ценности [2].

Цель. Провести исследование товарных качеств и дать санитарную оценку мясным полуфабрикатам, для определения их соответствия требованиям нормативных документов.

Материалы и методика исследования. Исследованию подвергали мясные полуфабрикаты - котлета натуральная свиная разных производителей.

Исследования проводили на кафедре ветеринарно-санитарной экспертизы и биотехнологии КГСХА, согласно действующей нормативной документации.

Полуфабрикат исследовали в соответствии с действующей нормативной документацией. Органолептическую оценку проводили по 9-ти бальной шкале, разработанной научно-исследовательским институтом мясной промышленности им. В.М. Горбатова [1. - С. 4].

При осмотре обращали внимание на состояние поверхности, цвет мышечной ткани. Консистенцию определяли надавливанием на поверхность пальцем и следили за её выравниванием. Запах определяли на поверхности и вниз лежащих слоях.

При органолептическом исследовании проводили пробу варкой бульона из мяса и его оценку. Также обращали внимание на прозрачность бульона и состояние жира на его поверхности.

Биохимический анализ включал в себя определение pH мяса, постановку качественной реакции на формалин, реакции с сернокислой медью и на пероксидазу.

При бактериологическом исследовании определяли количественный и качественный состав микроорганизмов.

Из каждой пробы делали на предметных стеклах мазки-отпечатки, которые высушивали на воздухе, фиксировали, окрашивали и микроскопировали.

В соответствии с техническим регламентом мясо исследуют на присутствие КМАФАнМ, бактерий группы кишечной палочки, сальмонелл, листерий, клостридий, стафилококков, плесеней. Мы исследовали мясо по трем микробиологическим показателям: КМАФАнМ, бактерии группы кишечной палочки, сальмонеллы. [1.- С. 4; 3.- С.135].

Результаты исследования. В магазинах упаковки полуфабриката «Котлета натуральная свиная» лежат в секции охлажденного мяса. Для исследования мы брали образцы с одинаковой датой изготовления и сроком годности, информация нанесена на упаковках. При этом сроки хранения и условия реализации соответствовали требованиям нормативно технической документации.

При осмотре обнаружено, что свинина внутри упаковки имеет незаветренную поверхность, цвет и запах, характерные для доброкачественного мяса, мышечная ткань упругая, без сухожилий и грубой соединительной ткани, хрящей и раздробленных косточек. По массе и форме кусочков допускаются отклонения не более 10 % массы порции.

Преимущество пластиковой упаковки в том, что она прозрачная, подложка на дне впитывает кровь от мяса и можно очень хорошо рассмотреть, какие куски находятся внутри. Котлета натуральная свиная реализуется в виде кусочков мяса на косточке, так и без косточки - только с жирной кромкой.

При органолептическом исследовании полуфабриката по девяти бальной шкале выявлено, что из 63 максимальных баллов наиболее высокую оценку получили образцы №1 и № 2 по сравнению с другими образцами. Средний балл по семи показателям этих продуктов составлял 8,4 - 8,5, у остальных образцов – 8,2 - 8,3. Самые низкие средние баллы получены при органолептической оценке полуфабрикатов по цвету и запаху (7,8 - 8,0), наиболее высокие – по форме и массе кусков (8,9 - 9,0). Такая органолептическая оценка образцов полуфабриката свидетельствует о хорошем качестве исходного мясного сырья и правильных режимах хранения продукции.

При физико-химическом исследовании образцов полуфабриката выявлено, что уровень рН колебался от 6,1 до 6,3. Сомнительная реакция с сернокислой медью и положительная реакция на перок-

сидазу отмечена в образцах полуфабриката двух производителей - Черкизовский и Останкинский мясокомбинаты.

При микробиологическом исследовании полуфабрикатов, выявлено, что общая микробная обсемененность была повышенной во всех образцах и достигала от $8,5 \times 10^3$ до $6,9 \times 10^5$ микробных клеток в одном грамме продукта. Наиболее выраженное микробное обсеменение выявляли в полуфабрикатах Черкизовского и Останкинского мясокомбинатов ($4,5 \times 10^4 - 6,9 \times 10^5$ КОЕ/г), несколько ниже в полуфабрикатах изготовленных компанией Мираторг и мясокомбинат Кунгурский ($8,5 \times 10^3 - 9,4 \times 10^3$ КОЕ/г). При таком высоком бактериальном обсеменении в отдельных образцах полуфабрикатов были выявлены бактерии группы кишечных палочек. Бактерии родов *Salmonella*, не были обнаружены. В посевах всех образцов выявляли, главным образом, микроорганизмы кокковых форм и молочно-кислые палочки.

При микроскопии мазков отпечатков в поле зрения обнаружено более 20 кокков и множество палочковидных бактерий.

Выводы. Исходя из полученных результатов исследования можно сделать вывод, что микробиологические показатели всех образцов мясных полуфабрикатов соответствовали требованиям технического регламента. Однако, КМАФАнМ ряда образцов достигала предельно допустимых высоких значений, что определяло необходимость их реализации до истечения срока хранения.

Список использованных источников

1. ГОСТ 9959-2015. Мясо и мясные продукты. Общие условия проведения органолептической оценки. - М.: Стандартиформ, 2016. 19с

2. О безопасности мяса и мясной продукции [Электронный ресурс]: Технический регламент (ТР ТС) 034/2013: принят Решением Совета Евразийской экономической комиссии от 9 октября 2013 г. № 68. Доступ из электронного фонда правовой и нормативно-технической документации Консорциум Кодекс. URL: <https://docs.cntd.ru/document/420362948> (дата обращения 17.10.2022)

3. Швец О.М. Михалева Т.И., Мамасуева А.А. Комплексная оценка свежести мяса в условиях холодильного хранения // Молодежная наука - гарант инновационного развития АПК: материалы X Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. - Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2019. - С. 135-140.

RESEARCH OF COMMODITY QUALITIES AND SANITARY ASSESSMENT OF MEAT SEMI-FINISHED PRODUCTS

Mikhaleva T.I., Shvets O.M., Tselikova S.R.

Abstract. A study of meat semi-finished products from different manufacturers has been conducted. It was revealed that the microbiological parameters of all samples of meat semi-finished products met the requirements of regulatory documents. However, the total microbial contamination in 1 gram of the product in a number of samples reached the maximum permissible high values, which determined the need for their implementation before the expiration of the shelf life

Keywords: organoleptic study, general microbial contamination, bacteria of the E. coli group, salmonella.

УДК 615.849.19:577

МОРФОЛОГИЯ НЕРВНОГО И СЕКРЕТОРНОГО АППАРАТОВ ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ ПОРΟΣЯТ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МАССЫ ПРИ РОЖДЕНИИ

Шишко Е. И., студент, chichko e.i@mail.ru,

Малашко В.В., доктор ветеринар. наук, профессор, patvet@mail.ru,
УО «ГТАУ», Республика Беларусь

Аннотация. Изучены морфологические, гистохимические и ультраструктурные особенности двенадцатиперстной кишки у поросят в зависимости от массы при рождении.

Ключевые слова: поросята гипотрофия, морфология, ультраструктура, гистохимия, нервная система, железы.

Введение. В настоящее время существенной проблемой является рождение большого процента поросят с низкой массой, которые отличаются большей требовательностью к условиям жизни и среди них наблюдается большой процент отхода в первые недели жизни. В связи с этим, большой проблемой в свиноводстве является сохранность новорожденных поросят [1. – С. 12-16]. При промышленном содержании у животных развивается иммунодефицит, что приводит к их заболеваемости, снижению продуктивности [2. – С. 13-15; 3. – С. 73-86; 4. – С. 55-64]. Острую проблему в ранний постнатальный период представляет своевременное обнаружение у новорожденного молодняка с разной массой иммунодефицитов, что позволяет в дальнейшем корректировать обменные процессы с использованием ростостимуля-

торов и биологически активных веществ [5. – С. 19-33]. Желудочно-кишечный тракт представляет собой весьма сложный комплекс с высокой степенью структурной, гистологической и биохимической дифференциации. Алиментарная система играет важную роль в защите организма, обеспечивает состояние иммунитета и естественной резистентности с помощью специфических и неспецифических факторов [6. – С. 88-93].

Важную роль в регуляции и поддержании гомеостаза в пищеварительной системе играет двенадцатиперстная кишка, которая является органом, продуцирующим гормоны, регулятором адаптации кишечника, в развитии специфического динамического движения пищи и пищевого лейкоцитоза [7. – С. 184-194]. Изучение структурных перестроек в энтеральной (интрамуральной) нервной системе и секреторном аппарате пищеварительного тракта позволит установить ранее неизученные механизмы развития процессов пластичности и адаптации в постнатальном онтогенезе у животных [8. – С. 34-36].

Цель. Изучить структурные особенности энтеральной нервной системы и секреторного аппарата двенадцатиперстной кишки поросят в зависимости от массы при рождении.

Материал и методика исследований. Для проведения морфологических, гистохимических и электронно-микроскопических исследований использовано 12 голов поросят-гипотрофиков и 12 голов поросят-нормотрофиков в 15-дневном возрасте. Биоматериал для гистологического и гистохимического исследований фиксировался в 10%-ном нейтральном формалине, жидкости Карнуа, жидком азоте в сосуде Дьюара, 2%-ном глютаровом альдегиде. Для изучения клеточной архитектоники нервных ганглиев и секреторного аппарата использовали метод Ниссля, импрегнацию серебром, гематоксилин-эозин, сукцинатдегидрогеназу (СДГ, КФ 1.3.99.1) в нейронах выявляли по методу Нахласа (М. М. Nachlas et al., 1957), Активность СДГ проводили с помощью сканирующего микроскопа-фотометра MPV-2 фирмы «Leitz» (Германия). Электронно-микроскопические исследования проводили с использованием микроскопа JEM-100CX (Япония).

Результаты исследований. Проведенный морфологический анализ показал, что количество дуоденальных желез на 1 мм^2 в зависимости от массы новорожденных поросят варьирует от $91,35 \pm 2,81$ мкм до $213,38 \pm 10,37$ мкм. Количество желез на 1 мм^2 у поросят с массой 600-650 г было меньше в 2 раза по отношению к поросятам с массой 700-850 г и на 35,1% ($P < 0,05$) меньше по отношению к поросятам

с массой свыше 900 г. Показателем степени дифференцировки желез является их расстояние до мышечной пластинки слизистой оболочки. У поросят с массой 600-750 г расстояние дуоденальных желез до мышечной пластинки колебалось от $33,43 \pm 2,06$ до $44,15 \pm 2,38$ мкм. У поросят массой 900 г этот показатель был в пределах $26,51 \pm 2,52$ – $28,47 \pm 2,33$ мкм. Морфометрические различия в структурах двенадцатиперстной кишки у поросят разной массой, естественно, отражаются на пищеварительно-транспортных процессах в тонком кишечнике. У новорожденных поросят в межмышечном нервном сплетении двенадцатиперстной кишки нейробласты составляют 83,7%, в подслизистом сплетении – 91,2%. Более активно дифференцировка нейронов происходит с 5-дневного до 35-дневного возраста.

В этот период нейроны обладают высокой пластичностью, что необходимо учитывать при выращивании поросят. Среди конструктивных перестроек можно выделить увеличение длины дендритов (дендритный спраутинг), повышение степени разветвленности (рампификация), смещение узлов ветвления с проксимальных на более дистальные отделы нервных отростков (рисунок 1). В нейропиле энтеральных ганглиев исследованы ультраструктурные характеристики синаптических везикул. Размер агранулярных (светлых) пузырьков колеблется от 26,14 до 45,53 нм, гранулярных (плотных) – от 41,64 до 64,17 нм. Наиболее гетерогенные размеры синаптических везикул выявлены в возрасте 5-15 дней у поросят-гипотрофиков.

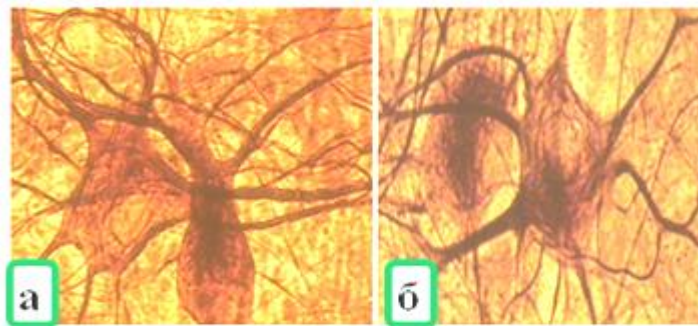


Рисунок 1 – Морфология нейронов межмышечного сплетения двенадцатиперстной кишки у поросят-нормотрофиков (а) и поросят-гипотрофиков (б) в 15-дневном возрасте. Микрофото. Биоскан. Ув.: а, б – 400.

Подсчет синаптических везикул на 1 мм^2 пресинаптического нервного окончания показал, что число светлых и плотных везикул

у гипотрофиков в среднем составляло $30,92 \pm 2,92$ шт., у нормотрофиков – $49,45 \pm 3,22$ шт. Признаком несформированности синаптических образований у поросят-гипотрофиков является содержание в терминалях везикул и элементов эндоплазматической сети, наличие синаптических пузырьков различных (нестандартных) размеров. Активность СДГ в нейронах межмышечного сплетения у поросят-нормотрофиков была выше на 33,7% ($P < 0,05$) по отношению к гипотрофикам.

Выводы: 1. Степень морфологической дифференцировки железистого и нервного аппаратов двенадцатиперстной кишки находится в прямой зависимости от массы поросят при рождении. 2. Активные морфологические и ультраструктурные перестройки в двенадцатиперстной кишке выявлены на протяжении 15-дневного постнатального развития поросят.

Список использованных источников

1. Курдеко А.П., Демидович А.П. Гипотрофия поросят. – Витебск, 2005. – 12-16 с.
2. Деева А.В. Повышение выхода, сохранности и прироста молодняка при использовании фоспренила и гамавита // Ветеринария. – 2004. – № 3. – С. 13-15.
3. Карпуть И.М. Иммунная реактивность свиней. – Минск: Ураджай, 1981. – С. 73-86.
4. Фролькис А.В. Энтеральная недостаточность. – Л.: Наука, 1989. – С. 55-64.
5. Федоров Ю.Н., Верховский О.А. Иммунодефициты домашних животных. – М., 1996. – С. 19-33.
6. Логвинов А.С., Царегородцева Т.М., Зотина М.М. Иммунная система и болезни органов пищеварения. – М.: Медицина, 1986. – С. 88-93.
7. Уголев А.М. Теория адекватного питания и трофология. – СПб.: Наука, 1991. – С. 184-194.
8. Малашко В.В., Каврус М.А., Тумилович Г.А. Иммунопатогенеза и структурно-метаболические процессы при патологии пищеварительной системы у животных: материалы Международного ветеринарного конгресса. – Киев, 2013. – С. 34-36.

MORPHOLOGY OF THE NERVOUS AND SECRETORY APPARATUS OF PIGLETS' DUODENUM DEPENDING ON BIRTH WEIGHT

Shishko E. I., Malashko V.V.

Abstract. Morphological, histochemical and ultrastructural peculiarities of piglets' duodenum depending on birth weight were studied.

Keywords: piglets, oligotrophy, morphology, ultrastructure, histochemistry, nervous system, glands.

УДК 619: 615:636. 22/. 28

ТРИАНГУЛЯРНЫЙ ИНДЕКС В ДИАГНОСТИКЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ СЕРДЦА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Наумов М.М., доктор ветеринар. наук,
профессор кафедры физиологии и химии,
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Степура Е.Е., кандидат биол. наук,
доцент кафедры биологии и физиологии человека,
ИЕСТ Московский городской педагогический университет, Россия,
Наумов Н.М., кандидат биол. наук, старший научный сотрудник,
ФГБНУ «Курский федеральный аграрный научный центр», Россия

Аннотация. Исследования электрофизиологических показателей ВСР у коров джерсейской породы с разным уровнем вегетативной регуляции ранее не проводились, и их нормальные значения в доступной литературе не описаны. Учитывая тонкость механизмов вегетативной регуляции сердца, существует потребность в расширении базы диагностики весьма распространенных заболеваний сердца у животных. Исследовали 103 здоровых коровы джерсейской породы. Изучена зависимость изменения электрофизиологических показателей вариабельности сердечного ритма от вегетативного статуса животного.

Ключевые слова: индекс напряжения, электрофизиологические показатели, вариабельность сердечного ритма, сердце.

Введение. Аритмия сердца – патологическое состояние, при котором происходят нарушения частоты, ритмичности и последовательности возбуждения и сокращения сердца. Аритмия сердца животных может проходить бессимптомно и никак не привлекать внимание. Даже с тяжелыми нарушениями многие животные остаются подвижными и достаточно активными. В запущенном состоянии болезнь обязательно вызывает изменения в поведении. Это вы-

ражается в снижении физической активности, ухудшении аппетита, животное становится вялым, много спит, быстро утомляется.

Одним из показателем variability сердечного ритма является триангулярный индекс, или триангулярная интерполяция гистограммы RR-интервалов (TiNN, усл. ед.) – это отношение совокупности плотности распределения к максимуму плотности распределения, т.е. отношение общего числа NN-интервалов к количеству интервалов с наиболее часто встречающейся длительностью, т.е. к амплитуде моды [1-4]. Для вычисления этого индекса гистограмма условно представляется в виде треугольника, величина основания которого (b) вычисляется по формуле: $b = 2A/h$, где h – количество интервалов с наиболее часто встречающейся длительностью (амплитуда моды), A – площадь всей гистограммы, т.е. общее количество всех анализируемых интервалов RR. Величина основания гистограммы косвенно отражает ВСР: чем шире основание, тем больше ВСР, и наоборот. Преимущество этого показателя заключается в том, что он позволяет не учитывать интервалы RR, связанные с артефактами и экстрасистолами, в то время как при оценке ВСР статистическими показателями и индексами артефакты и экстрасистолы существенно искажают действительную картину[5-11].

В связи с этим целью нашей работы является провести анализ взаимосвязи триангулярного индекса у животных с разным исходным вегетативным тонусом рассчитанного на основе кардиоинтервалометрического показателя – индекса напряжения, который может являться показателем аритмии.

Материалы и методика исследований. Исследования проводили в животноводческом комплексе ООО «Вакинское Агро» 2016 году и 2018 году, расположенном в селе Вакино (Рязанская область, Рыбновский район) на коровах джерсейской породы в количестве 103 головы. У исследуемых животных снимали клинические и электрокардиографические показатели.

Клиническое обследование и общее исследование сердечно-сосудистой системы проводились по методикам клинического осмотра животных Б.В. Уша. Клинические показатели включали в себя: осмотр и определение общего состояния животного по волосяному покрову, кожи и слизистых оболочек [9].

Оценивали физиолого-функциональное состояние сердечно-сосудистой системы методом variability сердечного ритма. Для регистрации ЭКГ использовали комплексную электрофизиологическую лабораторию «CONAN-4.5» в системе фронтальных отведений по методике Рощевского за 2 – 3 часа до приема пищи.

Статистическую обработку результатов проводили в программе «Statistica 10» с расчетом следующих показателей: средняя арифметическая (М), ошибка средней арифметической (m), t-критерия Стьюдента. Различия считали достоверными при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение полученных результатов. Исследуемая группа животных коров джерсейской породы, были разделены на группы на основе индекса напряжения регуляторных систем и триангулярного индекса. Полученные значения представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Взаимосвязь индекса напряжения (ИН) и триангулярного индекса (TiNN) у животных

ИН, у.е.	Исходный вегетативный тонус	TiNN, у.е.
$\leq 50^*$	Ваготония	$2,3 \pm 0,01^*(*)$
51-150*	Нормотония	$1,7 \pm 0,01^*(*)$
151-250*	Симпатикотония	$1,6 \pm 0,01^*(*)$
$\geq 251^*$	Гиперсимпатикотония	$1,2 \pm 0,01^*(*)$

Примечание: значком * обозначена достоверная разница между индексами напряжения, достоверная разница между группами с разным TiNN, а также значком (*) обозначена достоверная разница между ИН и TiNN – $p < 0,05$

В группе ваготоников с преобладанием парасимпатического отдела вегетативной нервной системы с предполагаемым исходным вегетативным тонусом – ваготония (индекс напряжения составил ≤ 50 у.е.), триангулярный индекс составил 2,3 у.е. Числовое значение больше на 0,6, 0,7 и 1,1 меньше, чем у нормотоников, симпатикотоников и гиперсимпатикотоников. Физиологический смысл триангулярного индекса – отражение парасимпатической вегетативной нервной системы, следовательно, чем выше значение, тем активнее парасимпатический отдел.

Для нормотоников характерно равное соотношение активности парасимпатического и симпатического отделов вегетативной нервной системы, что отражено в числовом выражении триангулярного индекса, значение которого существенно изменилось по сравнению с ваготониками. Индекс напряжения для этой группы составил от 51 до 150 у.е., а значение триангулярного индекса уменьшилось на 0,6 у.е. (по сравнению с группой ваготоников) и составило 1,7 у.е. Следовательно, активность парасимпатического отдела у нормотоников несколько ниже, чем у ваготоников.

В группе симпатикотоников индекс напряжения составил от 151 до 250 у.е., триангулярный индекс – 1,6. Его числовое выражение изменилось в сторону уменьшения, что говорит о большем снижении активности парасимпатического отдела вегетативной нервной системы. Разница между показателями составила в 0,1 у.е., однако, как мы видим, даже такой, казалось бы, незначительный промежуток, может сыграть роль в идентификации группы в рамках исходного вегетативного тонуса посредством триангулярного индекса.

При преобладании гиперсимпатикотонии числовое значение индекса составило 1,2, что говорит о большем уменьшении влияния парасимпатического отдела нервной системы и доминировании симпатического отдела, что подтверждается разницей в числовом выражении триангулярного индекса в 0,4 у.е. по сравнению с группой симпатикотоников. Индекс напряжения для этой группы составил ≥ 251 у.е.

Вывод. Таким образом, в проведенном исследовании отмечается физиологическая закономерность, при повышении индекса напряжения активизируется активность симпатического отдела вегетативной нервной системы, а значение триангулярного индекса понижается. Установлены нормальные значения показателя триангулярного индекса для коров джерсейской породы с разным вегетативным статусом. В связи с этим оценку этого индекса целесообразно включить в базовый набор комплекса методик диагностики заболеваний сердца у крупного рогатого скота.

Список использованных источников

1. Dynamics of variability of the animal heart rhythm and its correlation with economic parameters and age / A.S. Emelyanova, L.G. Kashirina, E.E. Stepura, S.D. Emelyanov, Yu.P. Borycheva // International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources” (FIES 2019). International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources” (FIES 2019). 2020. С. 00095.
2. Mathematical modelling of heart rhythm in dairy cattle / A.S. Emelyanova, M.A. Gerasimov, S.D. Emelyanov, E.E. Stepura // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2020. - С. 012014.
3. Антипина В.П., Оконешникова Ю.А., Иванова И.П. Характерные особенности джерсейской породы крупного рогатого скота / XVII International scientific conference. – 2021. – № 4. - С. 97-99.
4. Емельянова А.С., Степура Е.Е., Герсамисов М.А. Анализ вегетативного тонуса коров джерсейской породы // АПК: контуры будущего: материалы IX Международной научно-практической конферен-

ции студентов, аспирантов и молодых ученых. - 2018. - С. 248-252.

5. Анализ взаимосвязи вторичных показателей вариационных пульсограмм с молочной продуктивностью коров джерсейской породы с разным ИВТ / А.С. Емельянова, Е.Е. Степура, Ю.П. Борычева и др. // Вестник РГАТУ им. П.А. Костычева. - 2018. - №2(38). - С. 20-26.

6. Емельянова А.С., Степура Е.Е. Анализ зависимости молочной продуктивности и исходного вегетативного тонуса коров джерсейской породы // Перспективы устойчивого развития АПК: материалы Международной научно-практической конференции. - 2017. - С. 66-70.

7. Емельянова А.С., Степура Е.Е. Исходный вегетативный тонус коров джерсейской породы на основе индекса напряжения и его анализ // Естественные науки. - 2017. - №4(61). - С. 128-133.

8. Кулаичев А.П. Компьютерная электрофизиология: учебное пособие. – М: Изд-во Московского университета, 2002. - 379 с.

9. Клиническая электрофизиология животных: учебное пособие / А.С. Емельянова, Н.М. Наумов, Е.Е. Степура, И.А. Брусенцев. – Курск, 2020. - 228 с.

10. Степура Е.Е. Анализ вторичных показателей вариационных пульсограмм коров джерсейской породы с разным вегетативным тонусом // В кн.: Актуальные проблемы биологии и экологии: материалы Международной научно-практической конференции. - 2018. - С. 56-61.

11. Степура Е.Е. Взаимосвязь молочной продуктивности и индекса напряжения коров джерсейской породы // Успехи современной науки. - 2017. - Т. 2. - № 12. - С. 164-168.

УДК 619:618.1:616-08:636

ПРОБЛЕМЫ ПРОФИЛАКТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ПАЗИТАРНЫХ БОЛЕЗНЕЙ ДОМАШНЕЙ ПТИЦЫ

Суворова В.Н., кандидат ветеринар. наук,
доцент, veravet2016@yandex.ru

Шахов Д.А., студент, daniil.shakhov134@gmail.com,

Шахов К.А., студент,
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. Изучены экто- и эндопаразиты птиц встречающиеся в частных подворьях Курского и Фатежского районах Курской области. Были обнаружены красный куриный клещ *Dermanyssus gallinae* и пухоед вида *Menopon gallinae* вызывающие

маллофагоз, кнемидекоптоз - *Knemidocoptes gallinae*, вызываемое саркоптоидными клещами, яйца нематод – *Ascaridia gali*, *Heterakis gallinarum*. Предложены методы лечения и профилактики.

Ключевые слова: эктопаразиты, дерманиссиоз, аргазидоз, пухопереды, куры, кнемидекоптоз, аскарисы, гетеракисы.

Введение. Массовое паразитирование эндо- и эктопаразитов приводит к истощению домашней птицы, ведет к снижению мясной и яичной продуктивности, а у молодняка нередко вызывает падеж. Профилактика и лечение инвазионных болезней птицы в личных подворьях является актуальной проблемой для птицеводов [3].

Из эктопаразитов наиболее часто встречаются красный куриный клещ и пухоеды.

Дерманиссиоз - это инвазионное заболевание многих птиц, вызываемое клещами, относящимися к роду *Dermanyssus*. Это мелкие, очень подвижные клещи, которые обитают в птичниках, гнездах, щелях, трещинах, питаются клещи исключительно кровью, нападая на птицу, в основном ночью, но при массовом заселении птичников могут и днем. Клещи способны нападать на обслуживающий персонал и вызывать у них дерматиты. Являясь кровососущими эктопаразитами, клещи переносят возбудителей боррелиоза, орнитоза, а также холеры, чумы птиц и других инфекционных возбудителей. Массовое нападение *Dermanyssus gallinae* на кур приводит к снижению яйценоскости, потере массы тела и гибели [1,2].

Паразитирование гельминтозов у птиц особенно у молодняка может вызывать снижение привесов, отставание в развитии и нередко падеж. У взрослого поголовья снижается яйценоскость, птица худеет и в запущенных случаях может также приводить к летальному исходу.

Цель. Цель работы заключалась в изучении наиболее часто встречающихся паразитарных болезней домашней птицы и в анализе способов их лечения и профилактики.

Материал и методика исследования. Материалом для исследования являлись домашние птицы частных подворий Курского и Фатежского района Курской области. Птицу внимательно осматривали на наличие эктопаразитов. Особое внимание обращали кожу и перо области спины, живота, вокруг клоаки и на голове. Затем отбирали фекалии и исследовали способом флотации.

Результаты исследования. При беседе с владельцами птицы нами было выяснено, что многие имеют лишь поверхностное представление о паразитарных болезнях, некоторые проводят профи-

лактические дегельминтизации молодняка, но не проводят повторные обработки и дезинвазию птичников, в которых инвазионное начало может сохраняться месяцами. Вновь купленная птица не подвергается карантину, что может повлечь заражение всего поголовья, имеющегося у владельца. Мы обнаружили, что наиболее часто встречаемыми эктопаразитами у домашних кур являются красный куриный клещ *Dermanyssus gallinae* (семейство *Dermanyssidae*) и пухоед вида *Menopon gallinae* (семейство *Menoponidae*) вызывающие маллофагоз. В процентном соотношении чаще встречались пухоеды в 86% исследуемого поголовья, а в 48% случаев нами были обнаружены куриные клещи.

Кроме того, у кур наблюдали такое заболевание как кнемидокопоз - *Knemidocoptes gallinae*, вызываемое саркоптоидными клещами. Данное заболевание имело место у 32% обследуемых кур. Для лечения нами применяли берёзовый дёготь индивидуально путём окунания ног по скакательный сустав, трёхкратно, с интервалом в 20 дней. А также использовали Ивермек путём выпойки препарата с водой двукратно. В обоих случаях нами наблюдалась положительный исход заболевания. Корки на конечностях отпадали, ноги приобретали здоровый вид.

При копрологическом исследовании проб фекалий нами были обнаружены яйца нематод – *Ascaridia gali* (*Ascaridiodea*) 62%, *Heterakis gallinarum* (*Ascaridiodea*) 43%, у 38% поголовья с нематодами нами обнаружена смешенная инвазия.

Для обработки больных птиц нами был предложен препарат Ивермек. Его удобно применять, путем выпаивания с водой. Нами установлено, что его применение в терапевтической дозе 0,4 мг/кг по ДВ двукратно через 24 ч с питьевой водой и повторно через 14 суток, хорошо переносится птицей, не оказывает отрицательного влияния на её состояние. Назначали препарат Ивермек с питьевой водой в объёме суточного рациона. Раствор готовили ежедневно утром, при этом рассчитанное количество препарата разводили в 1/4 питьевой воды, которую птица потребляла в течение дня.

Вывод. В результате нашего исследования мы пришли к выводу, что экто- и эндопаразиты птицы широко распространены среди поголовья птиц частных подворий. Особенно сильно эктопаразитами поражена взрослая птица, а эндопаразиты чаще встречались у молодняка, что не редко приводило к падежу. Многие владельцы не осведомлены о возможных осложнениях при паразитарной инвазии птиц. В большинстве подворий обработку птицы не проводили совсем или проводили однократно, без обработки помещений. Доста-

точно часто владельцы вновь купленную птицу сразу пускают в общее стадо без карантинных мероприятий. Молодняк который переболевает различными инвазионными и инфекционными болезнями отстаёт в росте и развитии. Конечно легче заниматься профилактикой, чем долго и дорого лечить больных птиц.

Поэтому всю птицу необходимо регулярно обрабатывать препаратами широкого спектра действия, проводить деакаризацию и дезинсекцию выгульных площадок и помещений, где содержится птица.

Список использованных источников

1. Акбаев Р.М. К вопросу о фауне эктопаразитов птиц в частных птичниках // Ветеринария. – 2010. – № 8. – С. 18–19.
2. Бабинцева Т.В., Климова Е.С. Паразитозы кур в личных подсобных хозяйствах // Современная ветеринарная наука: теория и практика: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию факультета ветеринарной медицины Ижевской ГСХА, Ижевск, 28–30 октября 2020 года. – Ижевск: Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 14-16. – EDN FFHCFG.
3. Суворова В.Н., Паюхина М.А. Эпизоотическая обстановка по инвазионным заболеваниям в Курской области // Ветеринария и кормление. – 2022. – № 1. – С. 58-60. – DOI 10.30917/ATT-VK-1814-9588-2022-1-14. – EDN DIEVAB.

PROBLEMS OF PREVENTION AND TREATMENT PARASITIC DISEASES OF POULTRY

Suvorova V.N., Shakhov D.A., Shakhov K.A.

Abstract. Ecto- and endoparasites of birds found in private farmsteads of the Kursk and Fatezh districts of the Kursk region were studied. The red chicken mite *Dermanyssus gallinae* and the lice of the species *Menopon gallinae* were found to cause mallophagosis, knemidecoptosis - *Knemidocoptes gallinae*, caused by sarcoptoid mites, nematode eggs - *Ascaridia gali*, *Heterakis gallinarum*. Methods of treatment and prevention are proposed.

Keywords: ectoparasites, dermanissiosis, argasidosis, downy beetles, chickens, cnemidecoptosis, ascaris, heterakis.

ВЛИЯНИЕ НУТРИЕНТНОГО СОСТАВА РАЦИОНА НА БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ МОЧИ У КОШЕК

Селиванова И.Р., кандидат ветеринар. наук, доцент,

Глебова И.А., кандидат с.-х. наук, доцент,

Московский государственный университет технологий

и управления имени К.Г. Разумовского, Россия

Ибрагимов Р.М., кандидат юрид. наук, доцент,

ООО «Московский исламский университет», Россия

Козуница С., бакалавр,

Московский государственный университет технологий

и управления имени К.Г. Разумовского, Россия

Аннотация. В публикации описаны исследования по влиянию нутриентного состава рациона и содержание влаги в рационе на биохимические показатели мочи кошек. Актуальным является то что большая часть владельцев кормят своих домашних питомцев сухими кормами, содержание влаги, в которых не превышает 13%, что часто не покрывает потребности организма в воде, и создает риск развития заболеваний при недостаточном водопотреблении, особенно у кошек и котов склонных к развитию уролитиаза. Основной целью исследования являлось изучить влияние количества воды в рационе на биохимические параметры мочи кошек.

Ключевые слова: кошка, рацион кошек, корм для кошек, общий анализ мочи, кормление кошек, ветеринарная диетология.

Введение. Кошка, как облигатный хищник, имеет эволюционно сложившиеся метаболические процессы, построенные на употреблении белков и пищи животного происхождения. Им необходимы прямые источники незаменимых аминокислот, особенно таурин и аргинин которые не синтезируются в организме кошек и должны поступать ежедневно с пищей [1, 7].

Кошки имеют пустынных предков, поэтому, даже длинношерстные породы с легкостью переносят сильную жару. Подобный механизм терморегуляции связан со способностью почек поддерживать водный баланс. Для кошек очень важно поступление влаги в организм. Диетологи при кормлении сухими кормами рекомендуют вводить влажные корма, как дополнительный источник влаги, при этом необходимо учитывать калорийность корма и сокращать дневную дозировку сухого корма [3, 4, 7].

Для определения здоровья кошки часто проводят общий анализ мочи (ОАМ). Так как изменение референсных значений может служить сигналом начинающегося заболевания и могут показать правильность рациона. Общий анализ мочи включает в себя несколько показателей: относительная плотность, pH, белок, кетоны, глюкоза, кровь в моче и др. [5, 6].

Относительная плотность (удельный вес) показывает количество растворенных частиц в моче и имеет различные значения у здоровых кошек и собак, в среднем нормальные значения колеблются от 1,010 до 1,025 г/см³.

Понижение плотности до 1,007 и ниже и повышение плотности более 1,030 свидетельствуют о том, что концентрационная и разводящая способность почек сохранена лишь частично.

Кислотность мочи (pH) является показателем концентрации свободных ионов водорода. Здоровые кошки могут иметь pH 5,5-7,5. Причинами ее изменения могут служить обильный прием мяса, рвота, диарея, хронические инфекции мочевыводящих путей, циститы, пиелиты и другие причины.

Протеин в моче - протеинурия сопровождает практически любую патологию почек. Этот показатель необходимо интерпретировать вместе с относительной плотностью.

В норме у здоровых животных белок не повышается более 0,3 г/л. Чтобы более точно определить тяжесть белковых потерь, требуются более количественные методы – суточное исследование белка в моче, соотношение белка к креатинину в моче.

В исследовании нами было проведено биохимическое исследование мочи кошек в экспериментальных группах. Так как общий анализ мочи (ОАМ) включает в себя определение показателей работы не только мочевыделительной системы, но и всего организма питомца в целом.

Цель. Изучить влияние нутриентного состава рациона на биохимические показатели мочи у кошек.

Материал и методика исследования. Методология исследования основана на аналитическом обзоре опубликованной научной литературы по анализируемым вопросам.

Результаты исследования. На базе научной лаборатории МГУ-ТУ имени К.Г. Разумовского, нами были проведены исследования по влиянию влаги в рационе на статус здоровья домашних кошек.

Исследования были проведены на 12 животных. Из них первая группа: 4 животных находились на питании сухим кормом (сухой корм: протеин 32%, влажность 10%). Вторая группа на смешанном рационе (сухой корм: протеин 32%, влажность 10% и влажный корм:

протеин 6%, влажность 84%). Третья группа на влажном корме (протеин 6%, влажность 84%).

В экспериментальных группах определялись биохимические показатели мочи до и после эксперимента (на 30 день). Анализ мочи проводился с применением тест полосок Уроплопиан. Математическая обработка данных осуществлялась с применением программы Microsoft Excel.

Таблица 1 - Биохимические показатели мочи в зависимости от типа рациона

Эксперимент	Тип рациона	Масса	Относительная плотность г/см ³	pH, ед	Протеин, г/л
1 группа	влажный корм	1 кг	1,012 ±0,002	6±0,12	0±0,0
	влажный корм	1,5кг	1,01±0,001	5,9±0,9	0±0,0
	влажный корм	2,5 кг	1,015±0,001	6,3±0,8	0±0,0
	влажный корм	4 кг	1,01±0,012	6,1±0,06	0,1±0,04
2 группа	сухой + влажный корм	5 кг	1,015±0,013	6,5±0,05	0,1±0,02
	сухой + влажный корм	5,5 кг	1,017±0,001	6,8±0,23	0±0,0
	сухой + влажный корм	3кг	1,015±0,001	6,8±0,31	0±0,0
	сухой + влажный корм	4 кг	1,017±0,001	6,7±0,1	0±0,0
3 группа	сухой корм	6 кг	1,040±0,001	6,8±0,4	0±0,0
	сухой корм	8 кг	1,05±0,015	6,9±0,09	0,2±0,09
	сухой корм	3 кг	1,03±0,0009	6,8±0,2	0±0,01
	сухой корм	7 кг	1,04±0,01	7±0,1	0,1±0,02
НОРМА			1,01-1,03	4,5-8,5	0-0,3

По экспериментальным данным животные из третьей и второй группы имели более низкие показатели плотности мочи, чем животные первой группы, на питание сухим кормом (таблица 1).

Нами было также установлено, что кошки на питании сухим кормом в день имели в рационе меньше влаги, чем кошки на питании влажными и смешанными кормами. В результате эксперимента было определено, как влияет уровень влаги в рационе на биохимические показатели мочи у кошек. В группе на питании влажными рационами наблюдали снижение относительной плотности мочи на $0,03 \text{ г/см}^3$ по сравнению с группой на питании сухим кормом, что является хорошей профилактикой мочекаменной болезни. Поэтому можно сказать, что питание влажными и смешанными (влажным и сухим) кормами является более полезным для здоровья кошки, чем в том случае, когда ее кормят сухими кормами.

Таблица 2 - Влияние типа рациона на уровень влагопотребления в сутки на 1 кг живой массы тела кошки

Эксперимент	Тип рациона	Масса	Общее количество влаги на 1 кг массы тела кошки, мл
1 группа	влажный корм	1 кг	78±11,4
	влажный корм	1,5кг	74±16,1
	влажный корм	2,5 кг	73±10,7
	влажный корм	4 кг	60±9,8
2 группа	сухой + влажный корм	5 кг	60±8,9
	сухой + влажный корм	5,5 кг	65±9,4
	сухой + влажный корм	3кг	60±8,5
	сухой + влажный корм	4 кг	63±8,3
3 группа	сухой корм	6 кг	55±8,8
	сухой корм	8 кг	50±8,1
	сухой корм	3 кг	47±7,6
	сухой корм	7 кг	46±7,5

При кормлении кошек сухими кормами общая доля влаги в рационе была на 25% ниже, чем при кормлении кормами влажными. При этом уровень воды в рационе у некоторых животных при кормлении сухим кормом снижался ниже рекомендуемой нормы (менее 50 мл на 1 кг веса). Следовательно, у кошек, находящихся на питании сухими кормами, необходимо контролировать водопотребление (таблица 2 и рисунок 1).

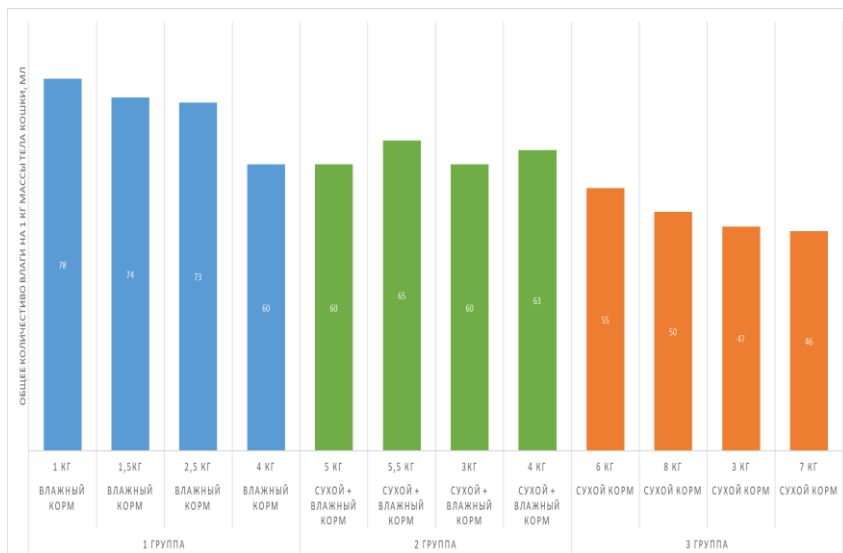


Рисунок 1 - Уровень влаги в рационе

Выводы. В результате эксперимента была определена зависимость влияния уровня влаги в рационе на биохимические показатели мочи у кошек. В группе на питании влажными рационами наблюдалось снижение относительной плотности мочи на $0,03 \text{ г/см}^3$ по сравнению с группой кошек, находящихся на питании сухим кормом, что является хорошей профилактикой мочекаменной болезни.

1. При кормлении кошек сухими кормами общая доля влаги в рационе была на 25% ниже, чем когда их кормят влажными кормами. При этом уровень воды в рационе у некоторых животных на кормление сухим кормом снижался ниже рекомендуемой нормы (менее 50 мл на 1 кг веса). Следовательно, у кошек, находящихся на питании сухими кормами, необходимо контролировать водопотребление.

2. Обычная рекомендация по норме потребления воды для кошек находится в диапазоне 50 - 80 мл воды на 1 кг массы тела в сутки.

3. Из полученных результатов можно сделать вывод, что у кошек, находящихся на питании сухими кормами, необходимо контролировать водопотребление.

Список использованных источников

1. Small Animal Clinical Nutrition / M.S. Hand, D.T. Craig, R.L. Remillard, P. Roudebush, B.J. Novotny. - 5th ed.- [Topeka, Kan.]: Mark Morris Institute, [2010]. - P. 1314.

2. Zentek J. Untersuchungen zum Mineralstoffhaushalt der Katze unter besonderer Berücksichtigung des Magnesiums. Dissertation, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover.

3. Kane E, Leung PMB, Rogers QR, et al. Diurnal feeding and drinking patterns of adult cats as affected by changes in the level of fat in the diet. *Appetite* 1987; 9; 89-98.

4. Zanghi, B.M., Cupp, C.J., Pan, Y., Tissot-Favre, D.G., Milgram, N.W., Nagy, T.R., & Dobson, H. (2013). Noninvasive measurements of body composition and body water via quantitative magnetic resonance, deuterium water, and dual-energy x-ray absorptiometry in cats. *American Journal of Veterinary Research*, 74, 721-732.

5. Влияние содержания влаги в рационе на показатели мочи у кошек / И.Р. Селиванова, Г.О. Селиванов, И.А. Глебова, Е.С. Чагина // Инновационные технологии в зоотехнии и ветеринарии: сборник статей IV Всероссийской научно-практической конференции, Пенза, 13–14 июня 2022 года. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2022. – С. 63-68. – EDN HUYIWP.

6. Румянцева Е.С., Столярова А.В., Серебrenникова К.Д. Вода в рационе собак и кошек // Eurasia Science: Сборник статей XLVI международной научно-практической конференции, Москва, 30 июня 2022 года. – М.: Общество с ограниченной ответственностью "Актуальность. РФ", 2022. – С. 25-30. – EDN CJWISY.

7. Основы диетологии и биологическая оценка качества корма для домашних питомцев / И.Р. Селиванова, Г.О. Селиванов, Т.Л. Калита и др. – М.: Московский государственный университет управления технологий и им. К.Г. Разумовского (Первый казачий университет), 2022. – 168 с. – EDN YQIWYD.

THE EFFECT OF THE NUTRIENT COMPOSITION OF THE DIET ON THE BIOCHEMICAL PARAMETERS OF URINE IN CATS

Selivanova I.R., Glebova I.A., Ibragimov R.M., Kozunitsa S.

Abstract/ The publication describes studies on the effect of the nutrient composition of the diet and the moisture content in the diet on the biochemical parameters of the urine of cats. It is relevant that most of the owners feed their pets with dry food, the moisture content of which does not exceed 13%, which often does not cover the body's water needs, and creates a risk of developing diseases with insufficient water consumption, especially in cats and cats prone to the development of urolithiasis. The main purpose of the study was to study the effect of the amount of water in the diet on the biochemical parameters of cats' urine.

Keywords: cat, cat diet, cat food, general urine analysis, cat feeding, veterinary dietetics.

ВОПРОСЫ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ АПК

УДК 536.2.022

СНИЖЕНИЕ ТЕПЛОВЫХ ПОТЕРЬ ЧЕРЕЗ ОГРАЖДАЮЩИЕ КОНСТРУКЦИИ

Алфимов Р.Г., студент, alfimov2033@mail.ru,
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. Вместе с развитием общества и экономики, повышаются цены и стоимость жилья и услуг. Данная статья намерена продемонстрировать как потери тепла и утепление зданий может снизить трату важного кол-ва энергии в атмосферу.

Ключевые слова: энергосбережение, тепловая станция, жилой дом, помещение.

Введение. Отопление является основной системой потребления во многих организациях, включая муниципальные и государственные сектора. На данный момент развития человечества мы имеем целых два, в общем и целом, эффективных способа по сдерживанию и снижению потребления тепла на отопительные нужды: модернизация систем отопления здания и создание уплотнителей и конструкций ограждения тепловых потерь. Наиболее нас интересует второй способ, а именно ограждения, для снижения тепловой потери отопления зданий.

Цель. Реализация мероприятий по утеплению и реконструкции зданий с целью приведения ограждающих конструкций к современным требованиям позволяет обеспечить до 45% экономии тепловой энергии на отопление зданий.

Материал и методика исследования. Зачастую, потери тепла тесно связаны с инженерным расчётом и конструкциями, которые ограждают здания, их толщины и применения типовых материалов. Большая часть потерь (до 75%) приходится на наружные стены здания и перекрытий из стекла, окон и витрин.

Процедуры снижения тепловых утечек по средству ограждающих конструкций всегда приходит к мероприятиям по изоляции, например:

- теплоизоляция перекрытий, полов и методом установки фундаментального слоя теплоизолирующего материала;

- установка современных оконных рам, состоящих из двойного или тройного стеклопакета;
- уплотнение проемов окон и стеклопакетов, замена разбитых и лопнувших (треснувших) стекол.

Изначально, весь процесс и процедуры по энергосбережению закладываются в сфере модернизации и замене устаревших в практическом смысле объектов более новыми, т.к. многие из ранее использовавшихся ограждающих конструкций зданий не соответствуют современным энергетическим условиям, что приводит к чрезмерным тепловпотерям и, соответственно, к большим потерям тепла на отопление здания.

Реализация мероприятий по утеплению и реконструкции зданий с целью приведения ограждающих конструкций к современным требованиям позволяет обеспечить до 45% экономии тепловой энергии на отопление зданий. В то же время автоматизация позволяет значительно улучшить качество теплоснабжения, иными словами, обеспечить потребителя тепловой энергией в тесном соответствии с его потребностями, обеспечивая надлежащий комфорт.



Рисунок 1 – Устройство тепловой станции жилого дома

Автоматизированный тепловой пункт включает в себя:

- регулирующие устройства;
- контролирующие средства;
- модули управления;

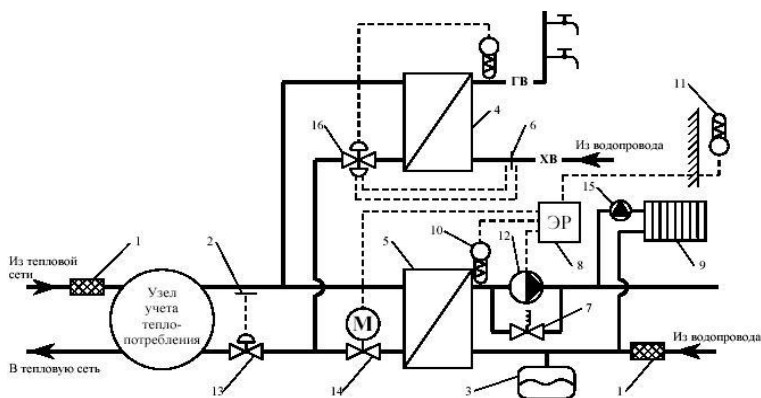


Рисунок 2 – Пример схемы построения ИТП: 1 - фильтр; 2 - датчик давления в трубопроводе; 3 - сосуд расширения; 4 - водоподогреватель системы ГВС; 5 - водоподогреватель системы теплоснабжения; 6 - а; 7 - перепускной клапан; 8 - регулятор; 9 - отопительный прибор; 10 - датчик температуры воды в трубопроводе; 11 - датчик температуры наружного воздуха; 12 - насос; 13 - регулятор перепада давления; 14 - клапан с электроприводом; 15 - терморегулятор; 16 - регулятор температуры с коррекцией по расходу.

Регулирование температуры воды в системе горячего водоснабжения (ГВС) выполняет регулятор температуры прямого действия с коррекцией по расходу горячей воды. Эта схема регулирования предпочтительна при резком периодическом изменении расхода нагреваемой воды.

Контроллер, используемый в схеме, обеспечивает открытие даже одного водопроводного крана и немедленно перекрывает подачу теплоносителя к водонагревателям при отключении водопроводной воды в системе ГВС. Радиаторные термостаты устанавливаются в системе отопления здания перед отопительным оборудованием на трубопроводе подачи горячей воды в здание и позволяют автоматически регулировать температуру в помещении.

Результаты исследования. Качество и КПД выполнения задачи по автоматизации могут быть реализованы при помощи специальных тепловых пунктов, которая автоматизирована и индивидуальна для объектов ИТП, которые могут регулировать потребление тепла по умолчанию, используемые в пределах температуры воздуха, спецификации и назначений объекта. Благодаря компенсациям инертности теплового источника в моменты изменения температур воздуха снаружи, можно экономить на установке подобных ИТП. По-другому оно называется погодная компенсация. Стоит отметить, что на это также влияет автоматическое снижение температур внутри здания в ночное время суток и в выходные дни для любого типа зданий и построек.

Выводы. Сокращая подачу "излишнего" тепла от отопительного прибора в периоды тепловых поступления от солнца, людей и электробытовых приборов термостат выключает перегрева помещения и обеспечивает в нем комфортные температуры воздуха, экономя в этом случае до 10-20 расходов энергии, потребляемой для отопления. Самый большой эффект достигается в сочетании с проведением мероприятий по уменьшению теплопотери здания, описанных также в этой статье.

Список использованных источников

1. Современное управление компонентами технологических систем / Ю.В. Алыменко, А.А. Агеева, Н.В. Сариги, А.Г. Уварова // В сборнике: Актуальные проблемы и инновационная деятельность в агропромышленном производстве. Материалы Международной научно-практической конференции. - Изд-во Курск. гос. с.-х. ак. - 2015. - С. 16-18.

2. Уварова А.Г., Ломакина Н.Н. Проектирование измерительных систем. Основные характеристики измерительных приборов // В сборнике: Прогрессивные технологии и процессы. Сборник научных статей 5-й Всероссийской научно-технической конференции с международным участием. Ответственный редактор А.А. Горюхов. - 2018. - С. 258-261.

3. Уварова А.Г., Красников В.Я. Развитие энергосберегающих технологий и холодильной техники // В кн.: Аграрная наука - сельскому хозяйству: материалы Всероссийской научно-практической конференции. - 2009. - С. 92-94.

REDUCTION OF HEAT LOSSES THROUGH ENCLOSING STRUCTURES

Alfimov R.G.

Abstract. Along with the development of society and the economy, prices and the cost of housing and services are increasing. This article intends to demonstrate how heat loss and insulation of buildings can reduce the waste of an important amount of energy into the atmosphere.

Keywords: energy saving, heat station, residential building, room.

УДК 532.5.01

ИСТЕЧЕНИЕ ВЕЩЕСТВА ЧЕРЕЗ ОТВЕРСТИЯ В ТОНКОЙ СТЕНКЕ

Алфимов Р.Г., студент, alfimov2033@mail.ru,
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. В статье рассмотрено течение струи при различных физических условиях и моделях, показано, как устроены струи и каким образом они движутся, по каким законам.

Ключевые слова: поток, площадь струи, напор, газовая среда.

Введение. Жидкость истекает сквозь отверстия, это может производиться в двух состояниях: постоянном и переменном напорах. Нужно учитывать то, что жидкое вещество вполне может истекать через отверстие в атмосферу или другую среду газов. Отверстие такого типа называют незатопленным. Если же истечение в атмосферу – затопленным.

Цель. Моя статья направлена на то, чтобы продемонстрировать, как ведёт себя поток в тех или иных физических условиях. Показать тонкости и особенности данного процесса.

Материалы и методика исследования. При условии, что поток истекает в атмосферу через малое отверстия внутри стенки, случается и изменение форм струй по ее длине, которое носит название инверсии. Обуславливается это явление в основном действием сил поверхностного натяжения на вытекающие криволинейные струйки и различными условиями сжатия по периметру отверстия. Инверсия больше всего проявляется при истечении из некруглых отверстий.

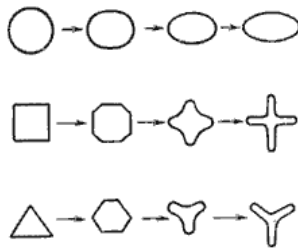


Рисунок 1- Инверсия струй

Разберёмся с потоком жидкости через тонкостенное отверстие при постоянном напоре. Тонкостенное отверстие, диаметр которого более чем в три раза превышает толщину стенки, т.е. $d_0 > 3\delta$.

Когда жидкость протекает через тонкостенное отверстие ($l=d_0$) на некотором расстоянии от стенки, струя сжимается. Площадь поперечного сечения струи меньше, чем площадь поперечного сечения отверстия. Это объясняется различными скоростями частиц жидкости при входе в отверстие.

Струя отскакивает от стенки на краю отверстия и в некоторой степени сжимается. Струйная струя становится цилиндрической на расстоянии, примерно в один раз превышающем диаметр отверстия. Сжатие струи обусловлено необходимостью плавного перехода от движения жидкости в разных направлениях в резервуаре, например, радиального движения вдоль стенки, к осевому движению струи.

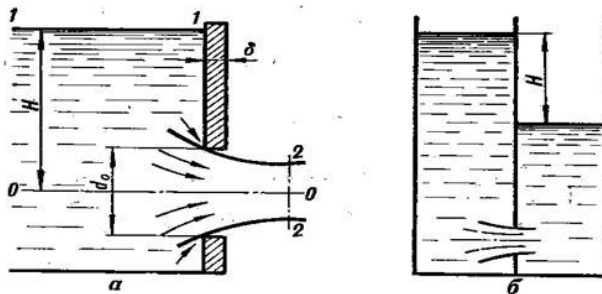


Рисунок 2 – Истечение жидкости через отверстие в тонкой стенке: а – в атмосферу; б – под уровень жидкости

Коэффициентом сжатия характеризует отношение площади сечения струи в точке наибольшего сжатия по формуле:

$$e = \frac{S_{сж}}{S}, \quad (1)$$

где $S_{сж}$ - площадь живого сечения струи;
 S - площадь отверстия.

Коэффициент сжатия e определяется опытным путем и для круглых отверстий равен 0,64.

Основоположником решения задачи по расчету жидкостей является определение скоростей расхода жидкости в процессе течения. Сама же поточная скорость высчитывается уравнением Бернулли. Для этого записывается уравнение Бернулли для реальной жидкости для двух сечений жидкости 1-1 и 2-2, причем сравниваемые поверхности располагаются поперек отверстия. В сечении 1-1 геометрический напор $z_1 = H$, а в сечении 2-2 $z_2 = 0$. Сосуд открыт, При истечении через отверстие к атмосферному при открытом сосуда с давлением, следовательно $p_1 = p_2 = p_a$.

В задаче пренебрегают скоростями поперечных сечений, т.е. принимают $w_1 = 0$. скорость в сечении 2-2 $w_2 = w_c$.

Сделав соответствующие подстановки и сокращения, получим:

$$Q = \mu \cdot S \cdot \sqrt{2gH}, \quad (2)$$

Выражение потери напора h_n через сопротивление описывается по формуле:

$$h_c = \xi_{mc} \frac{w^2}{2g}, \quad (3)$$

где ζ (зета) - коэффициент местного сопротивления (без кромок $\zeta = 0,5$, а с кромками $\zeta = 0,1$).

В случае истечения жидкости по короткому цилиндрическому патрубку насосов происходит дополнительное снижение энергии, чаще всего из-за внезапных расширений струи в насосе.

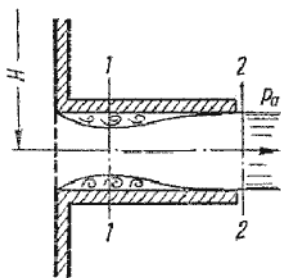


Рисунок 3 – Истечение сквозь конусную насадку

Внешние конические насадки можно значительно улучшить путем закругления кромки входа или устройства конических входов.

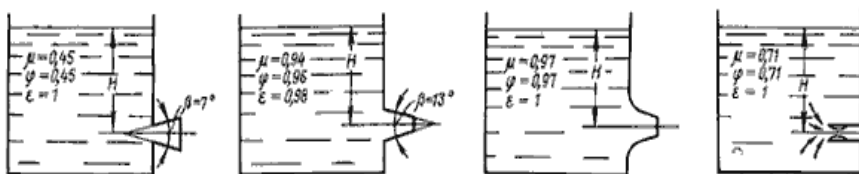


Рисунок 4 – Жидкостное истечение через насадки: а - расширяющиеся; б - сужающиеся; в - коноидальные; г - внутренние цилиндрические.

Конические сходные и конусные насадки применяются в тех местах, где нужно получить хороший компактный струйный поток сравнительно большого размера при малых затратах энергии на напорные брандспойды, гидромониторы и так далее. Конические сходные насадки используются для повышения расхода на истечение при малых скоростях выхода.

Результаты исследования. В практике нередко приходится обращать внимание на истечение жидкости в атмосфере и в газовой среде, а не на пространство, где она заполнена. Такое явление называется испытанием под уровнем или испытанием через затопленный ящик. В случае истечения под уровнем расчетная формула для скоростей и расходов остается прежней, только X принимается в качестве разности уровня. В случае истечения отверстия в боковой стене напор будет не одинаковым по всей точке сечения отверстия, при этом жидкость можно определить суммированием, то есть интегрированием элементарных жидкостей по всей сечении отверстий.

Выводы. Таким образом, скорость истечения жидкости в патрубке меньше, чем скорость истечения жидкости в отверстии тонкой стенки. В то же время расход жидкостей, вытекающих из патрубка, выше, чем при его истечении из отверстия. Поскольку после входа струя сжимает насадку около того, что и при прохождении сквозь отверстие тонкой стены, а потом струя расширяется постепенно до размера отверстия, и от насадки выходит полное сечение. Сжатие струи описывается коэффициентом в тот момент, когда выходит из патрубка: $\epsilon = 1$, это приводит к увеличению значения коэффициента расхода μ и расхода жидкости соответственно.

Список использованных источников

1. Скиданова И.А., Уварова А.Г. Управление качеством продукции и процессов // В сборнике: Качество в производственных и социально-экономических системах. сборник научных трудов 4-й Международной научно-технической конференции. Министерство образования и науки РФ. - Юго-Западный государственный университет. - 2016. - С. 316-321.
2. Уварова А.Г., Ломакина Н.Н. Проектирование измерительных систем. Основные характеристики измерительных приборов // В сборнике: Прогрессивные технологии и процессы. Сборник научных статей 5-й Всероссийской научно-технической конференции с международным участием. Ответственный редактор А.А. Горохов. - 2018. - С. 258-261.
3. Уварова А.Г. Исследование процесса перемешивания смесей // В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного производства. Материалы Международной научно-практической конференции. Ответственный за выпуск И.Я. Пигорев. - 2010. - С. 213-215.

THE OUTFLOW OF THE SUBSTANCE THROUGH THE HOLES IN A THIN WALL

Alfimov R.G.

Abstract. The article considers the flow of the jet under different physical conditions and models, shows how the jets are arranged and how they move, according to what laws.

Keywords: flow, jet area, pressure, gas medium.

УДК 676.012.43

ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ВЫПУСКАЕМОЙ ПРОДУКЦИИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ПУТЕМ ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Анненкова А.П., магистр, annenkovaansan@mail.ru,

ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. Статья посвящена вопросу повышения качества выпускаемой продукции на предприятиях методом внедрения инновационного оборудования. Отмечены достоинства эксплуатации нового оборудования по сравнению со старым, проанализированы возможные риски при применении такого подхода повышения ка-

чества в производстве, а также рассмотрены проблемы качества в современных условиях жизни.

Ключевые слова: качество, повышение качества продукции, инновационное оборудование, высокая производительность, высокая степень автоматизации, экономическая эффективность, целесообразность.

Введение. Повышение качества выпускаемой продукции является одной из важнейших задач, которые ставят для себя предприятия разной сферы деятельности.

Проблемы обеспечения качества являются актуальными всегда, ими занимаются научные учреждения во многих странах мира, фирмы, ученые, но многие из вопросов все еще открыты.

Существует множество путей повышения качества продукции: совершенствование организации производства и труда, углубление специализации производства; внедрение выборочного и сплошного входного контроля за качеством поступающих на предприятие сырья, материалов, комплектующих деталей; повышение технического уровня метрологической службы на предприятии и др. В данной статье рассмотрим повышение качества на предприятиях методом внедрения инновационного оборудования.

Цель: сделать выводы об эффективности применения инновационного оборудования на предприятиях для повышения качества продукции.

Материал исследования. В условиях рыночных отношений постоянный выпуск качественной продукции означает очень многое, прежде всего формирование имиджа предприятия, уверенность и популярность, устойчивое и положительное отношение покупателей к фирме, ее товарам, услугам, атрибутам фирменному стилю, товарному знаку, рекламе.

Качество определяется не инженером, не с помощью методов общего управления. Оно определяется потребителем. В основе качества заложен опыт потребителя, накопленный им при эксплуатации изделия или использования услуги. Оно измеряется по отношению к его требованиям, обусловленным или не обусловленным, сознательным или просто ощущаемым, технически выполнимым или полностью субъективным, но всегда претерпевающим изменения.

Качество продукции – совокупность свойств товара, обуславливающих его пригодность удовлетворять определенные потребности в соответствии с назначением. Оно фиксируется на конкретный

период времени и изменяется при появлении более прогрессивной технологии.

Поэтому предприятия особое внимание уделяют реализации мер, которые должны стать гарантом стабильного уровня качества и главной стратегической задачей производства.

Для достижения качественной продукции нужно подвергать основательной ревизии все – от подбора кадров до технического оснащения. В публикации СМИ называют две основные причины низкого качества производимой продукции. В одних материалах утверждается, что плохое качество – результат, прежде всего, низкой квалификации кадров рабочих и специалистов. В других говорится, что дело в низкой оплате и плохих условиях труда, растущем социальном неравенстве и т.д.. Обе точки зрения справедливы для разных конкретных обстоятельств. Но и те работники, которые не могут хорошо работать, и те, которые могут, но не хотят этого делать, по-видимому, не до конца понимают, что в любом случае наносят ущерб не только государству, но и себе лично. Ибо высокое качество труда важно не само по себе, а как средство повышения качества жизни.

В настоящий момент, когда в мире происходят глобальные изменения и кризисы, вводятся с каждым разом новые пакеты санкций и за счет этого ограничивается импорт зарубежных товаров, пришло время инициативу по производству товаров на предприятиях принять на себя отечественным производителям нашей страны.

Одним из компонентов системы качества является качество продукции, определяющее развитие технологических процессов и требований к технологическому оборудованию [1]. Поэтому создание на предприятиях систем качества, как инструмента повышения конкурентоспособности, должно быть направлено на усиление позиций отечественных предприятий на внутреннем рынке, повышение базового уровня российских товаров и услуг.

Выпускаемая продукция не должна уступать, той к которой по качеству уже привыкли потребители. Наверстать импортозамещение в разных сферах производительности в условиях рыночной российской экономики, когда развитие качества все в большей мере начинает определяться конкуренцией, становится тоже существенной задачей. Конкуренция на рынках, являясь движущей силой социального и экономического прогресса, позволяет создать подходящие условия для экономического развития не только отдельного взятого предприятия, но и общества в целом. Однако, именно во время этой самой конкуренции чаще всего производители стремят-

ся в погоне за прибылью и экономией ресурсов пренебречь качеством товаров, что является недопустимым аспектом.

Поэтому для повышения качества выпускаемой продукции на предприятие целесообразно внедрять инновационное оборудование [2].

Инновационным оборудованием в сфере производства продукции является оборудование, отличающееся уникальными, новыми свойствами и качественными характеристиками.

Модернизированное современное оборудование на предприятии может выполнять план по производительности в более короткие сроки, учитывая, что степень автоматизации у такого оборудования намного выше в сравнении со старым, снижая риски возникновения ошибок из-за невнимательности рабочего персонала, обеспечивая постоянный контроль качества выпускаемой продукции и технологического процесса в целом, снижая брак на производстве.

Например, в машиностроении сложный и трудоемкий технологический процесс, включающий в себя разнообразные операции: заготовительные, обрабатывающие, сборочные и т.д.. Здесь важное значение приобретают снижение трудоемкости указанных процессов путем комплексного использования инновационных технологий, технологической оснастки, методов организации производства труда, включая инновационные организационные структуры.

В плюсы использования нового оборудования так же входят минимальные затраты электроэнергии, высокая точность, и наименьшее количество времени, затрачиваемое на поиск проблем, связанных с нарушением производства [3]. Инновационное оборудование позволяет эффективно и рационально применять доступные для осуществления производства ресурсы. Кроме того, оно способно работать непрерывно в несколько смен.

Устаревшему оборудованию свойственны отказы. Один из таких неожиданных отказов может стать фатальным и привести к остановке рабочего процесса. Это может послужить прямым фактором ухудшения качества продукции и отрицательно повлиять на степень прибыли, производственные потери после такого сбоя могут значительно увеличиться [4]. При эксплуатации такого оборудования имеет место быть износ рабочих органов, который также отражается на уровне качества осуществляемой продукции.

Однако, при внедрении нового оборудования в производство, нужно понимать, что оно является технически сложным. Для его введения необходимо проводить анализ фактов, указывающих на действительную необходимость его применения посредством мате-

матических расчетов. Поэтому от руководства требуются профессиональные практические навыки и высокие теоретические умения. Квалификация должна соответствовать не только у руководителя, но и у всего персонала, который будет с этим оборудованием работать. Для этой цели руководителям нужно решать задачи связанные с производственным обучением персонала, включающие в себя дополнительные затраты бюджета. Экономическая эффективность от введения инновационного оборудования заключается в показателе экономического эффекта, который состоит из производительности труда, фондоотдачи, материалоемкости и энергоемкости.

Результаты исследования. Несмотря на такое значительное число достоинств внедрения инновационного оборудования на производство, само это решение содержит в себе риски, как для больших предприятий, так и для малых. В первую очередь это материальная сторона вопроса [5]. В сегодняшних условиях жизни практика показывает, что отечественное оборудование-станки приборы и др. - хуже импортного. Наши станки значительно уступают европейским американским, японским по качеству, прежде всего по показателям производительности, точности, чистоты обработки. По оценке Станкоимпорта ежегодно в России продается станков на 1-1.5 млрд. долл., из них доля отечественного не превышает... одного процента. Потребителей, они же работники предприятий, поступают в этом случае не патриотично, но их можно понять: они хотят иметь в своем распоряжении лучшее, вне зависимости от того, где это произведено. Но как упоминалось выше, в импортном приобретении нового оборудования произошли перемены. Существует риск увеличения расходов вследствие повышения налоговых ставок, расходов на поставку, обслуживание, монтаж оборудования, что может стать проблемой для получения прибыли, расходы превысят доходы. Но я думаю, что это вполне может стать стартовой возможностью, перспективой для преодоления разницы между импортным оборудованием и нашим, отечественным, при производстве собственных станков, если государство окажет для этого существенную поддержку.

Во-вторых, тяжело сразу же оценить насколько данное оборудование будет действительно эффективно, особенно в условиях, когда не будет возможности определить степень достоверной информации о результатах внедрения такого оборудования на других предприятиях. В-третьих, риск невозможности использования инновационного станка вследствие отсутствия в штате рабочих, способных работать на новом оборудовании.

Выводы. Делая выводы, отметим, что применение инновационного оборудования определяется текущими тенденциями развития отрасли производства в условиях конкуренции. Несмотря на все, выше указанные риски модернизация и автоматизация производства путем использования нового технологического оборудования: литейных машин, прессов, станков, испытательных стендов и т.п., позволяет расширить рабочий потенциал предприятия, давая возможность осуществления деятельности на перспективу, обеспечивая повышение качества продукции в несколько раз. Импортное оборудование, конечно, дороже, но, благодаря эксплуатационным преимуществам, быстро окупается, а развитие собственного в будущем позволит открыть новые горизонты для промышленных предприятий.

Безотказная работа оборудования и качественное его функционирование являются необходимыми аспектами для обеспечения уровня безопасности процессов производства. Для того чтобы в стране начались реальные обновления и модернизация – первейшие условия ее дальнейшего процветания и упрочнения авторитета в ряду великих индустриальных держав, это то, что главной национальной идеей России должно стать именно качество, а не что-либо другое.

Список использованных источников

1. Наумов А.Ф., Захарова А.А. Инновационная деятельность предприятия: монография // ИНФРА-М, - М. - 2015. - 256с.
2. Бабаскин С.Я. Инновационный проект. Методы отбора и инструменты анализа рисков // Учебное пособие. - М.: Издательский дом "Дело" РАНХиГС, 2014. - 240с.
3. Сариги Н.В. Об организации работы службы качества на предприятиях // Электроэнергетика сегодня и завтра: сборник научных статей Международной научно-технической конференции. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., - 2022. - С. 154-156.
4. Сариги Н.В., Поспехова С.С., Мышелов А.Н., Горяинов М.Е. Метрологическое обеспечение процесса изготовления продукции // Сборник: Агропромышленный комплекс: контуры будущего. Материалы IX Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. - 2018. - С. 285-287.
5. Сариги Н.В., Ярыгина И.В. Оптимизация метрологического оснащения предприятия, как один из способов повышения качества продукции // В кн.: Интеграция науки и сельскохозяйственного производства: материалы Международной научно-практической конференции. - 2017. – С. 39-42.

IMPROVING THE QUALITY OF PRODUCTS AT ENTERPRISES BY INTRODUCING INNOVATIVE EQUIPMENT

Annenkova A.P.

Abstract. The article is devoted to the issue of improving the quality of manufactured products at enterprises by introducing innovative equipment. The advantages of operating new equipment in comparison with the old ones are noted, possible risks are analyzed when using this approach to improve quality in production, and quality problems in modern living conditions are considered.

Key words: quality, product quality improvement, innovative equipment, high productivity, high degree of automation, economic efficiency, expediency.

УДК 699.865

УТЕПЛЕНИЕ КРЫШИ ПОЛИУРЕТАНОМ (ППУ)

Афанасьева Я.А., студент, af.yana2906@yandex.ru,
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. Утепление крыши полиуретаном, удобность полиуретана, преимущества ППУ при обустройстве чердачных помещений, нюансы утепления кровли, этапы работ по утеплению крыши.

Ключевые слова: ППУ, утепление, удобность, технология, теплоизоляция.

Введение. В современном энергосберегающем строительстве кровля относится к категории наиболее сложных объектов с точки зрения контроля и управления температурно-влажностным режимом ограждающей конструкции (ОК). Об этом свидетельствуют многочисленные обрушения кровель, а также переделки мансардных кровель уже после первой зимы (около 30%).

Цель. Повышение температуры в помещении и сокращение времени его остывания, нахождение всех плюсов и минусов полиуретана.

Материалы методики исследования. Около 98% материала составляет смесь углекислого газа с воздухом, а 2% - это отвердевший пластик. По причине такого строения пенополиуретан характеризуется небольшим весом, малой гигроскопичностью и незначительной степенью теплопроводности. Зачастую возникает необходимость увеличения жилых площадей и/или уменьшения затрат на

теплоэнергию. При этом вопрос о преобразовании пустующих неотапливаемых чердачных помещений приобретает актуальность.

Пенополиуретан удобен тем, что изоляционные работы могут проводиться без раскрытия кровли. Применение привычных способов теплоизоляции предполагает углубление балок, поскольку их стандартная толщина составляет 10–14 см, что недостаточно для достижения нормальных теплоизоляционных показателей.

Утепление любой постройки должно быть комплексным. Изоляция стен – недостаточная мера для того, чтобы добиться комфортных условий внутри помещения: по законам физики тепло всегда устремляется вверх.

И если на своем пути воздух не встретит значимой «преграды» – он попросту уйдет из комнаты. Таким образом – теплоизоляция крыши и утепление кровли по стропилам необходима, прежде всего, для того, чтобы сохранять тепло внутри здания.

Не менее важным фактором является еще и защита конструкции от влаги. Естественные осадки могут создать серьезнейшую проблему для тех, кто не уделял должного внимания изоляции крыши.

Вдобавок сырость негативно воздействует на отделочные материалы – те же обои могут отслаиваться, а мебель – терять цвет.

При необходимости и возможности свойства пенополиуретана можно дополнительно улучшить. Для этого в состав при приготовлении добавляются дополнительные компоненты, которые могут усилить влагостойкость либо пожароустойчивость материала. Само собой, это поднимет стоимость изоляции, причем поднимет достаточно существенно.

Современный, но уже многократно проверенный на опыте Elastogran-метод напыления пенополиуретана позволяет быстро, без трудоемкой подгонки и подрезки материала, нанести изоляционный слой между балками. Вы получаете прочную, долговечную изоляцию, обладающую теплозащитным эффектом.

Неоспоримыми преимуществами ППУ при обустройстве чердачных помещений являются:

- 1) возможность при малых денежных вложениях создать жилую площадь;
- 2) отличная теплоизоляция;
- 3) изоляция без швов, которая не образует мостиков холода;
- 4) не требуется подрезание/подгонка материала.

Результаты исследования. Избежание скопления влаги и образования луж: ППУ подходит для уникальных конструкций крыш.

В случае с плоской кровлей, при нанесении ППУ можно создавать необходимый уклон, тем самым улучшая водоотвод.

Предотвращение утечки воды: ППУ обеспечивает герметичное покрытие вокруг швов, мест прохода инженерных коммуникаций, вентиляционных отверстий, световых люков, стен, парапетов, тем самым помогая избежать проблем с утечкой воды и влаги.

Вывод. Подводя итоги, я могу сказать, что утепление крыши полиуретаном выгодно, т.к. утеплитель не гниет, не повреждается насекомыми и грызунами, материал наносится в жидком состоянии, что очень удобно, технические характеристики ППУ сохраняются при -150 градусов, но несмотря на большое количество преимуществ, есть у пенополиуретана и ряд недостатков, которые надо учитывать при выборе: ППУ подвержен негативному воздействию ультрафиолета, поэтому если он будет эксплуатироваться открыто, то его надо защищать штукатуркой, краской или другим финишным материалом, жёсткий пенополиуретан практически не пропускает для пара, что может привести к появлению на стенах плесени и грибка, серьёзным препятствием для массового использования пенополиуретана является также его высокая стоимость и необходимость применения специального оборудования для нанесения.

Список использованных источников

1. Уварова А.Г., Зиновьев А.А. Мероприятия, направленные на повышение устойчивости функционирования объектов экономики // В сборнике: Инновационная деятельность науки и образования в агропромышленном производстве. Материалы Международной научно-практической конференции. Ответственный за выпуск И.Я. Пигорев. - 2019. - С. 442-445.

2. Уварова А.Г., Ломакина Н.Н. Проектирование систем. Основные характеристики измерительных приборов // В сборнике: Прогрессивные технологии и процессы. Сборник научных статей 5-й Всероссийской научно-технической конференции с международным участием. Ответственный редактор А.А. Горохов. - 2018. - С. 258-261.

3. Скиданова И.А., Уварова А.Г. Технологическая подготовка производства // В сборнике: Качество продукции: контроль, управление, повышение, планирование. Сборник научных трудов Международной молодежной научно-практической конференции: в 2-х томах. Ответственный редактор: Павлов Е.В., 2015. - С. 273-277.

4. Современные подходы в управлении технологической подготовкой производства / А.А. Агеева, Н.В. Сариги, А.Г. Уварова,

Ю.В. Алыменко // В кн.: Актуальные проблемы и инновационная деятельность в агропромышленном производстве: материалы Международной научно-практической конференции. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2015. - С. 12-14.

5. Современное управление компонентами технологических систем / Ю.В. Алыменко, А.А. Агеева, Н.В. Сариги, А.Г. Уварова // В кн.: Актуальные проблемы и инновационная деятельность в агропромышленном производстве: материалы Международной научно-практической конференции. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2015. - С. 16-18.

INSULATION OF THE ROOF WITH POLYURETHANE (PU)

Afanasyeva Ya.A.

Abstract. Insulation of the roof with polyurethane, the convenience of polyurethane, the advantages of PU foam in the arrangement of attic rooms, the nuances of roof insulation, the stages of work on roof insulation.

Keywords: PU foam, insulation, convenience, technology, thermal insulation.

УДК 631.37

ВЛИЯНИЕ КОЛИЧЕСТВА ЛОПАТОК РАБОЧЕГО ОРГАНА РАЗБРАСЫВАТЕЛЯ НА НЕРАВНОМЕРНОСТЬ ВНЕСЕНИЯ ИЗВЕСТИ

Белоусов Н.И., кандидат техн. наук, доцент, belnikiva@mail.ru,

Гуреев Ю.А., кандидат техн. наук, yuriy.gureev@mail.ru,

Смецкой А.А., студент магистратуры, Artemon990artemon@yandex.ru,

Шор М. И., студент магистратуры, mikeshor2140@gmail.com,

ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. В статье представлены результаты влияния количества лопаток ротора разбрасывателя, на неравномерность внесения извести.

Ключевые слова: известь, количество лопаток, ротор, рабочий орган, неравномерность.

Введение. Важным звеном машины при внесении извести является рабочий орган её, от которого во многом зависит производительность и неравномерность внесения известковых материалов. Одной из

основных задач рабочего органа разбрасывателя является равномерное внесение извести по поверхности поля [1-3].

Авторы работ [4-6] утверждают, что с помощью модернизации существующих устройств и стендов, можно их унифицировать и использовать для нескольких операций, при этом, не покупая новых. В данной работе предлагается исследовать влияние количества лопаток ротора разбрасывателя, на неравномерность внесения извести.

Цель. Целью работы является определение рационального количества лопаток центробежного вертикального рабочего органа разбрасывателя в зависимости от неравномерности внесения извести.

Материал и методика исследования. Обоснованное определение параметров вертикального рабочего органа машины на внесении извести, зависит от ряда факторов [7-8], в данной статье рассмотрим влияние количества лопаток ротора разбрасывателя, на неравномерность внесения извести, т.к. данный параметр является одним из основных залогом успеха, при получении высоких урожаев сельскохозяйственных культур.

Результаты исследования. Исследование проводилось на низкорамном разбрасывателе с вертикальным ротором, обоснованными параметрами кузова и физико-механическими свойствами извести [9-11].

Количество лопаток ротора принималось равным двум, трём, четырём, пяти и шести, кратность опытов трёхкратная. Экспериментальные данные обрабатывались методами математической статистики.

В таблице 1 приведена неравномерность внесения извести вертикальным рабочим органом v , (%) от количества лопаток k , шт.

Таблица 1 - Неравномерность внесения извести вертикальным рабочим органом v , (%) от количества лопаток k , шт.

k	v	v_B	$v - v_B$	$\sigma = \frac{(v - v_B) \times 100\%}{v}$
2	36	36	0	0
3	30	26	4	13,34
4	22	22	0	0
5	29	24	5	17,24
6	32	32	0	0
				$\sigma_{cp} = 6,12\%$

На рисунке 1 представлена неравномерность внесения извести вертикальным рабочим органом машины, от количества лопаток.

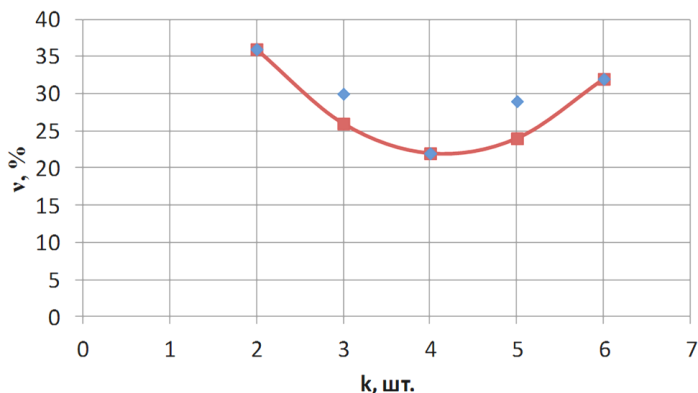


Рисунок 1 - График зависимости неравномерности внесения извести вертикальным рабочим органом v , (%) от количества лопаток k , шт.

На рисунке 1 представлена неравномерность внесения извести вертикальным рабочим органом машины, от количества лопаток.

Результатов расчётов таблицы 1 распределение неравномерности извести v в (%) от количества лопаток рабочего органа машины k , шт показывают, в первом столбце представлено количества лопаток рабочего органа машины k , шт. Во втором столбце таблицы - неравномерность внесения извести v в (%). В третьем столбце расчётная неравномерность внесения извести v_b в (%). В четвёртом столбце таблицы представлена разница между опытной и расчётной неравномерность внесения извести $v - v_b$. В пятом столбце таблицы представлена погрешность σ в (%) между опытной и расчётной неравномерность внесения извести. В результате обработки опытных данных установили, что наименьшая неравномерность внесения извести составляет 22 %, при количестве лопаток равным четырём. Поэтому рекомендуемое количество лопаток ротора машины должно соответствовать этому значению.

Вывод. В результате обработки экспериментальных значений установили зависимость, которая изменяется по закону: $v=3k^2-25k+74$. Наименьшая неравномерность внесения извести составляет 22%, при установке четырёх лопатках ротора. Поэтому принимаем рациональное количество лопаток ротора четырём [8-11].

Список использованных источников

1. Воропаев А.Е., Сасин Н.И., Белоусов Н.И. Исследования процессов распределения извести центробежным вертикальным рабочим органом // В сборнике: Молодежь и наука: шаг к успеху. Сборник научных статей 6-й Всероссийской научной конференции перспективных разработок молодых ученых. В 3-х томах. Отв. редактор М.С. Разумов. - Курск, 2022. - С. 340-343.

2. Бендусов А.А., Белоусов Н.И. Совершенствование процесса внесения известковых удобрений // В сборнике: Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса. Материалы II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Курск, 2021. - С. 418-423.

3. Состав агрегатов на внесении известковых удобрений / А.А. Бендусов, Н.И. Сасин, С.Н. Дрёмов, Ю.А. Гуреев, Н.И. Белоусов // В сборнике: Современные ресурсоэффективные технологии и технические средства в АПК. Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Ответственный за выпуск С.Н. Петрова. - Курск, 2021. - С. 233-237.

4. Белоусов Н.И., Целиков Д.Н., Жуков А.В. Универсальное приспособление для демонтажа и ремонта ведущих мостов тракторов // В сборнике: За нами будущее: взгляд молодых ученых на инновационное развитие общества. Сборник научных статей Всероссийской молодежной научной конференции. В 4-х томах. Отв. редактор А.А. Горохов. - 2020. - С. 201-203.

5. Щенников Д.А., Белоусов Н.И. Приспособление для ремонта ведущего моста трактора // В сборнике: Агропромышленный комплекс: контуры будущего. Материалы IX Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. - 2018. - С. 328-330.

6. Белоусов Н.И., Целиков Д.Н. Рекомендации по ремонту ведущих мостов транспортных средств // В сборнике: За нами будущее: взгляд молодых ученых на инновационное развитие общества. Сборник научных статей Всероссийской молодежной научной конференции. В 4-х томах. Отв. редактор А.А. Горохов. - 2020. - С. 204-205.

7. Бабков А.П., Гуреев Ю.А., Белоусов Н.И. Влияние влажности химических мелиорантов на параметры кузова разбрасывателя // В сборнике: Инновационная деятельность науки и образования в агропромышленном производстве: материалы Международной научно-практической конференции, г. Курск, 27-28 февраля 2019 г., ч. 3. - Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2019. - С. 80-82.

8. Шукруллаев А.А., Целиков Д.Н., Белоусов Н.И. Зависимость липкости химических мелиорантов от их влажности // В сборнике: Инновации в научно-техническом обеспечении агропромышленного комплекса России. Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. - 2020. - С. 74-77.

9. Обоснование востребованности кузова разбрасывателя химических мелиорантов / Н.И. Белоусов, Е.В. Поддубный, А.А. Шукруллаев, М.С. Александров // В сборнике: Молодёжная наука – гарант инновационного развития АПК: материалы X Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых учёных, г. Курск, 19-21 декабря 2018 г., ч. 3 [Текст]. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2019. - С. 202-205.

10. Белоусов Н.И., Поддубный Е.В. Обоснование параметров кузова разбрасывателя химических мелиорантов // В сборнике: Агропромышленный комплекс: контуры будущего (материалы IX Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, г. Курск, 6-8 декабря 2017 г., ч. 2) [Текст]. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2018. – С. 283-285.

11. Белоусов Н.И., Целиков Д.Н., Щенников Д.А. Обоснование размеров кузова разбрасывателя известковых мелиорантов // В сборнике: Эффективность применения инновационных технологий и техники в сельском и водном хозяйстве. Сборник научных трудов международной научно-практической онлайн конференции, посвященной 10-летию образования Бухарского филиала Ташкентского института инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства. Отв. редактор Т.Х. Жураев. - 2020. - С. 42-44.

INFLUENCE OF THE NUMBER OF BLADES OF THE SPREADER WORKING BODY

ON THE UNEVENNESS OF APPLICATION LIME

Belousov N.I., Gureev Yu.A., Smetsko A.A., Shor M.I.

Abstract. The article presents the results of the influence of the number of blades of the spreader rotor on the unevenness of lime application.

Keywords: lime, number of blades, rotor, working body, unevenness.

ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ПОДХОД ПРИ ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЦЕССОВ ИССЛЕДОВАНИЙ

Белохорт В.К., студент магистратуры, veronikabelohort@mail.ru,
Шантыко В.А., студент магистратуры, a.g.uvarova@yandex.ru,
Ярыгина О.А., студент магистратуры, veronikabelohort@mail.ru,
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. В данной статье поднимаются проблемы, возникающие при измерении эффективности научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, и возможность использования диагностического подхода при оценке эффективности НИОКР.

Ключевые слова: эффективность измерительных систем, научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, управление качеством предприятия, совершенствование бизнес-процессов.

Введение. В настоящее время пришло понимание, что необходимо измерять эффективность научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) с точки зрения стандарта показатели финансовой эффективности, применяемые к другим бизнес-функциям - прибыли, рентабельности инвестиций, рентабельности чистых активов и т.д. Однако при попытке сделать это возникают две основные структурные проблемы.

Цель – определить факторы, влияющие на оценку эффективности научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, и возможность использования диагностического подхода при оценке эффективности

Материалы и методика исследования. Материалом для исследования выступили научные статьи и опыт оценивания эффективности научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ на предприятии. Используемые в данном исследовании методики заключались в классификации, научно-методической и методологической идентификации, экспертной оценке.

Первая проблема заключается в том, что трудно отделить от других видов деятельности вклад научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в результаты деятельности компании; также проблематично при использовании традиционных методов учета определить вклад НИОКР в прибыль, получаемую от отдельных новых продуктов [1].

Вторая проблема заключается во временном разрыве между усилиями в области научно-исследовательских и опытно-

конструкторских работ и потенциальным финансовым вознаграждением, что затрудняет использование этой информации для своевременного принятия решений. Это особенно применимо к фундаментальным исследованиям, но может также применяться к прикладным исследованиям или разработкам. Например с проблемами выбора показателей эффективности связано определение правильных норм для сравнений [2]. Некоторые участники нашего эмпирического исследования указали, что они считают этот вопрос еще более сложным, чем выбор показателей. По самой своей природе научно-исследовательские проекты уникальны и включают в себя неповторяющиеся процессы. Установление норм для показателей на более агрегированном уровне (например, производительность отдела исследований и разработок в целом) также может быть проблематичным [3].

У многих компаний отсутствуют отчеты о прошлой деятельности, на основе которых можно было бы вывести тенденции и нормы, и соответствующие публичные данные по этим вопросам также трудно получить.

Последняя проблема, которую мы хотели бы обсудить здесь, - это принятие оценки эффективности в исследованиях и разработках. Многие инженеры и ученые считают, что разработка и внедрение такой системы контрпродуктивны, поскольку считается, что сам акт измерения препятствует творчеству и снижает мотивацию среди высокообразованных технических специалистов [4]. Существует по меньшей мере два возможных объяснения такого негативного отношения к измерению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Первое объяснение заключается в том, что инженеры и ученые могут опасаться таких систем, потому что они могут подчеркнуть их недостатки и недостаточную производительность. Второе объяснение, которое они считают более важным, заключается в том, что у них есть плохой опыт работы с неподходящими системами измерения, приводящими к неправильному принятию решений, и, следовательно, они считают, что все системы измерения не работают.

Как же в такой ситуации справиться с возникающими проблемами?

Все упомянутые выше проблемы не следует использовать в качестве оправдания для того, чтобы вообще не измерять эффективность научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Измерение эффективности НИОКР необходимо как по внешним, так и по внутренним причинам. Задача состоит в том, чтобы

преодолеть обсуждаемые проблемы и найти решения, которые могли бы справиться с особенностями процессов НИОКР и отношением людей, работающих там [5].

Например, поведенческие проблемы, связанные с принятием результатов НИОКР, могут быть уменьшены за счет привлечения сотрудников НИОКР к разработке системы.

В организациях с уполномоченными (многофункциональными) командами сотрудники могут даже спросить себя о соответствующей системе измерения, которая поможет им в принятии собственных решений [6].

Проблема установления норм должна быть решена в первую очередь путем создания структурированной системы данных проекта и начала измерения производительности.

Во многих компаниях, которые были изучены в ходе нашего эмпирического исследования, все еще отсутствовали структурированные системы проектных данных, что затрудняло изучение прошлого. Как только будут начаты измерения и регистрация, станут доступны записи о прошлой деятельности и результатах, которые можно будет использовать для более точного прогнозирования эффективности нового проекта и разработки реалистичных норм.

Разработчикам систем измерения НИОКР для конкретных компаний следует позаботиться о применении одного из этих подходов без углубленного анализа ситуации, поскольку они могут столкнуться с серьезным риском неудачи [7].

Вместо этого они должны сначала решить два важнейших вопроса: какова конкретная цель процедуры измерения (т. е. стимулирующие или диагностические цели) и каковы непредвиденные обстоятельства? Только после того, как эти проблемы будут решены должным образом, разработчики системы должны обратиться к метрикам, методам измерения, частоте и т.д. в соответствии с их конкретной ситуацией.

Если одновременно ставятся на карту разные цели или непредвиденные обстоятельства, последним шагом должно быть согласование различных процедур измерения друг с другом, что приведет к созданию эффективной системы измерения производительности.

Фактически существует два кластера целей для измерения производительности; каждый из них требует своего собственного подхода к измерению [5].

Во-первых, измерение производительности может служить цели мотивации людей. Здесь предполагается, что, передавая инфор-

мацию о своей работе, возможно, в сочетании со стимулами, люди будут мотивированы изменить свое поведение.

Вторая группа целей связана с диагностикой деятельности (например, проектов) и организационных подразделений. Например, диагностический подход может быть использован для оценки того, можно ли ожидать возникновения проблем или повлияли ли организационные изменения.

Системы измерения для этих целей включают, например, системы мониторинга хода выполнения проекта, оценки после завершения проекта и организационные аудиты.

Основное различие между мотивационными и диагностическими целями заключается в том, что первые должны включать только те факторы, которые могут контролироваться (группой) лиц, подвергнутых измерению, но вторые предпочтительно должны оценивать совокупное воздействие персонала, технологии и окружающей среды [8].

Выводы. Цель или цели измерительной системы определяют «как, что, когда и где» сбора, анализа и отчетности данных. Таким образом, цель должна быть определена до того, как будет предпринята какая-либо попытка разработать процедуру измерения.

Очевидно, что методы сбора, анализа и отчетности данных, идеально подходящие для одной цели, необязательно будут подходить для другой [5]. Но всякий раз, когда это возможно, очевидно, что следует попытаться объединить этап сбора данных различных процедур измерения в одну систему измерения, чтобы свести к минимуму дублирование усилий и снизить административную нагрузку. Собранные данные затем могут быть проанализированы и представлены в соответствии с потребностями различных людей.

Список использованных источников

1. Уварова А.Г. Инновационные сельскохозяйственные технологии // Современные проблемы и направления развития агроинженерии в России. Сборник научных статей Международной научно-технической конференции. Курск, 2021. - С. 138-142.

2. Уварова А.Г., Сурков Г.В. Шаги к созданию математической модели технологических процессов перерабатывающих производств // Современные проблемы и направления развития агроинженерии в России. Сборник научных статей Международной научно-технической конференции. - Курск, 2021. - С. 143-147.

3. Уварова А.Г. Метрологическое обеспечение – путь совершенствования управлением производства // Современные ресурсо-

эффективные технологии и технические средства в АПК. Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. - Курск, 2021. - С. 318-321.

4. Уварова А.Г. Проблемы оценки технического уровня продукции // Современные ресурсоэффективные технологии и технические средства в АПК. Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. - Курск, 2021. - С. 327-332.

5. Об управленческом учете и составлении затрат на качество // Уварова А.Г., Власова С.В., Сурков Г.В. В сборнике: Управление качеством на этапах жизненного цикла технических и технологических систем. Сборник научных трудов 3-й Всероссийской научно-технической конференции. Редколлегия: Е.В. Павлов. - Курск, 2021. - С. 417-420.

6. Уварова А.Г., Канунникова А.О. Применение информационных технологий в производстве // Эффективность применения инновационных технологий и техники в сельском и водном хозяйстве. Сборник научных трудов международной научно-практической онлайн конференции, посвященной 10-летию образования Бухарского филиала Ташкентского института инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства. Отв. редактор Т.Х. Жураев. - 2020. - С. 476-478.

7. Уварова А.Г., Ломакина Н.Н. Проектирование измерительных систем. Основные характеристики измерительных приборов// Прогрессивные технологии и процессы. Сборник научных статей 5-й Всероссийской научно-технической конференции с международным участием. Ответственный редактор А.А. Горохов. - 2018. - С. 258-261.

8. Винокуров Р.А., Уварова А.Г. Тенденции формирования методов оценки эффективности в современных условиях // Исследование инновационного потенциала общества и формирование направлений его стратегического развития. Сборник научных статей 8-й Всероссийской научно-практической конференции с международным участием: в 3 томах. - 2018. - С. 168-170.

DIAGNOSTIC APPROACH FOR EVALUATION EFFICIENCY OF RESEARCH PROCESSES

Belokhort V.K., Shantyko V.A., Yarygina O.A.

Abstract. This article raises the problems that arise when measuring the effectiveness of research and development work, and the possibility of using a diagnostic approach when evaluating the effectiveness of research and development work.

Keywords: efficiency of measuring systems, research and development work, enterprise quality management, business process improvement.

УДК 502.55

РАССМОТРЕНИЕ ОСНОВНЫХ ВИДОВ И ПОСЛЕДСТВИЙ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОДНЫХ ИСТОЧНИКОВ

Варенцов В.В., студент, vit.v-12@mail.ru

Орехова В.И., старший преподаватель, orekhova_v_i@mail.ru,
ФГБОУ ВО КубГАУ, Россия,

Аннотация. В статье рассмотрены основные виды загрязнения водных источников, определено влияние сточных вод в структуре загрязнения. Приведены рекомендации, которые позволят контролировать процессы загрязнения.

Ключевые слова: сточные воды, загрязнение, промышленность, сельское хозяйство, пестициды и гербициды.

Введение. Деятельность человека, включая индустриализацию и сельскохозяйственную деятельность, способствует деградации и загрязнению окружающей среды, что отрицательно сказывается на водных объектах (реках, морях). Россия обладает разветвленной гидрографической сетью, которая используется и в АПК, и промышленности, что приводит к загрязнению водных ресурсов.

Цель. Водопотребление основа большинства производственных процессов. Загрязнение воды происходит главным образом из-за урбанизации, индустриализации, сельского хозяйства и увеличения численности населения, наблюдавшегося за последние полтора столетия. Целью данной статьи является выделение основных видов и последствий загрязнения водных источников, выведение качественных рекомендаций по изменению ситуации.

Материалы и методика исследований. В качестве методики исследования предлагается сбор и анализ имеющихся данных в поисковой сети Интернет, а также в опубликованных трудах в открытом доступе.

Результаты исследований. Вода не является чистой, наличие газов, минералов и различных примесей, определяет ее качество, чистой водой считается та, в которой незначительные концентрации растворенных и взвешенных твердых веществ и неприятных

газов и биологической жизни [1]. Вода является возобновляемым ресурсом, а техногенные процессы влияют на ее качество и состав.

Загрязнение — это поступление загрязняющих веществ в окружающую среду. Происходит за счет сброса промышленных вод, предприятий АПК, работой очистных сооружений, обслуживающих ЖКХ, использования водного транспорта [1].

Загрязнение воды в России возникает в результате различных видов деятельности, среди которых - сброс сточных вод, разлив нефти, промышленные отходы, загрязнение грунтовых вод в результате буровых работ, наводнения и другие техногенные и климатические катастрофы.

Загрязнитель воды может быть определен как физический, химический или биологический фактор, оказывающий эстетическое или вредное воздействие на водную флору и фауну и на тех, кто потребляет воду. Однако большинство загрязняющих воду веществ находятся в форме химических веществ, которые остаются растворенными или взвешенными в воде и вызывают реакцию окружающей среды. Иногда физические и биологические факторы также действуют в качестве загрязняющих веществ [3]. Среди физических факторов тепло и радиация являются условиями, оказывающими воздействие на организмы. Некоторые микроорганизмы, присутствующие в воде, особенно патогенные виды, вызывают заболевания у человека и животных и могут быть отнесены к биозагрязнителям. Любой фактор может быть охарактеризован как загрязнитель только при определенных условиях, например, фосфор в природе очень важен для роста организмов, но наличие его избыточного количества в водных объектах приводит к проблеме эвтрофикации. Канализационные воды, сбрасываемые в водные источники без предварительной очистки, наносят серьезный вред здоровью человека и других организмов (рисунок 1).

Тем не менее, исходя из статистических данных за период с 2012 г. по 2020 г., мы наблюдаем снижение доли загрязненных стоков, которые сбрасываются непосредственно в поверхностные воды. Это говорит о том, что тенденция снижения будет и далее продолжаться, что положительно скажется на окружающей среде.

Загрязнение, вызванное обычной деятельностью человека, незначительно и, по-видимому, безвредно, но именно совокупное воздействие больших популяций вызывает значительное загрязнение. Прямая взаимосвязь плотности населения и уровня загрязнения очевидна из того факта, что в крупных городах проблемы за-

грязнения гораздо острее по сравнению с небольшими городами и сельскими районами [4].

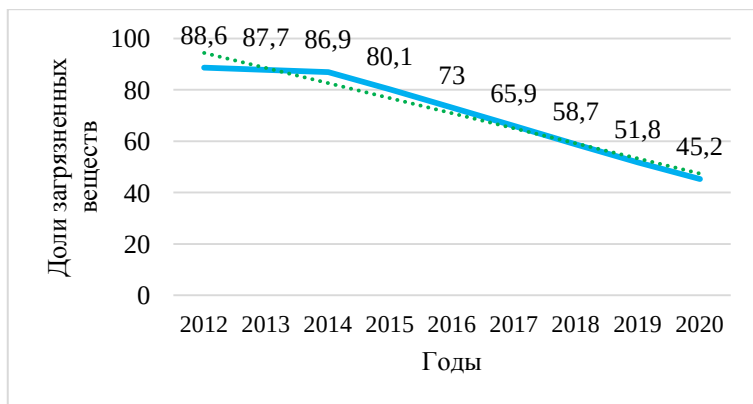


Рисунок 1 – Диаграмма доли загрязненных стоков, сбрасываемых в поверхностные воды (по данным Минприроды России)

У природы есть свои собственные механизмы для контроля за отходами, когда они находятся в ограниченных количествах. С ростом численности населения, количество отходов увеличилось до пропорции, которая выходит за пределы способности водных источников к самоочищению. Накопление загрязняющих веществ в водах привело к необратимым последствиям. Загрязнение также связано с индустриализацией, цивилизацией и уровнем жизни, которые напрямую связаны с экономическим уровнем людей. Следовательно, рост населения и индустриализация, оба работают синергетически, повышая уровень загрязнения [5]. Развитые страны со сравнительно незначительной численностью населения больше всего страдают от загрязнения из-за их высокого экономического уровня, индустриализации образа жизни, который потребляет больше ресурсов и энергии. С другой стороны, в бедных и развивающихся странах наблюдается перенаселение, что приводит к увеличению количества бытовых отходов и сточных вод. Хотя эти страны не используют много ресурсов и энергии, но испытывают нехватку финансов, которые важны для переработки отходов, которые часто выбрасываются неочищенными, вызывая серьезные проблемы с загрязнением.

Существует множество подходов, которые могут быть приняты для борьбы с загрязнением окружающей среды и управления

им. Предотвращение загрязнения воды включает в себя предварительную очистку, механические и биологические способы.

Вывод. Регулирование и мониторинг состояния окружающей среды и водных источников во многих странах мира направлены на смягчение неблагоприятных последствий загрязнения. Борьба с загрязнением означает контроль за выбросами и сточными водами в воздух, воду или почву. Сельское хозяйство, добыча полезных ископаемых, производство, транспорт и другие виды человеческой деятельности, независимо от того, накапливаются они или рассеиваются, приведут к ухудшению состояния окружающей среды. Предотвращение загрязнения и минимизация отходов экономически выгодны, чем борьба с ними. Однако загрязнение можно свести к минимуму, приняв эти методы: путем переработки, повторного использования, минимизации отходов, компостирования.

Список использованных источников

1. Осадки сточных вод очистных сооружений Г. Краснодара как удобрение для сельскохозяйственных угодий / А.К. Семерджян, В.И. Орехова, Л.Н. Кондратенко, Г.С. Варакин // Плодородие. – 2022. – № 4(127). – С. 88-89. – DOI 10.25680/S19948603.2022.127.22. – EDN MDOMCF.

2. Повышение эффективности обеспечения оросительной водой систем, расположенных ниже створа Краснодарского водохранилища / А.К. Семерджян, В.В. Ванжа, В.И. Орехова, Е.В. Дегтярева // Мелиорация и водное хозяйство. – 2022. – № 4. – С. 29-31. – DOI 10.32962/0235-2524-2022-4-29-31. – EDN YZBONA.

3. Варенцов В. В. Загрязнение поверхностных и подземных водных ресурсов // Развитие аграрной науки и практики: состояние, проблемы и перспективы: материалы Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной 115- летию агрономического факультета Донского ГАУ, Персиановский, 26 мая 2022 года. – Персиановский: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Донской государственный аграрный университет", 2022. – С. 75-80.

4. Гладущенко Т.А., Орехова В.И. Загрязнение гидросферы // Экология речных ландшафтов: Сборник статей по материалам IV Международной научной экологической конференции, Краснодар, 03 декабря 2019 года. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2020. – С. 28-30.

5. Демьянов С.И., Тесленко О.В., Орехова В.И. Стратегия экологического развития сельских населенных мест Краснодарского края // Горинские чтения. Инновационные решения для АПК: Материалы Международной студенческой научной конференции. В 4-х томах, Майский, 18–19 марта 2020 года. – Майский: Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2020. – С. 88.

CONSIDERATION OF THE MAIN TYPES AND CONSEQUENCES OF POLLUTION OF WATER SOURCES

Varentsov V.V., Orekhova V.I.

Abstract. Human activities, including industrialization and agricultural activities, contribute to environmental degradation and pollution, which negatively affects water bodies (rivers, seas). Russia has an extensive hydrographic network, which is used both in agriculture and industry, which leads to pollution of water resources.

Key words: wastewater, pollution, industry, agriculture, pesticides and herbicides.

УДК 311:637.07

ПРИМЕНЕНИЕ СТАТИСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ ПРОЦЕССЕ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ АПК

Волкова С.Н., доктор с.-х. наук, профессор, fmdi2021@mail.ru,

Сивак Е.Е., доктор с.-х. наук, профессор, volkova_47@mail.ru,

Малышева Е.В., кандидат с.-х. наук, perkovroman307@gmail.com,

Крестенкова А.М., студент, fmdi2021@mail.ru

ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. Тема качества продукции АПК очень востребована в наше время, так как сельское хозяйство занимает одно из важнейших мест в жизни любого общества, ведь именно здесь производится подавляющее большинство продуктов питания, наличие которых считается наиболее важным условием жизни человека.

Оценка и анализ деятельности животноводческого комплекса в условиях рыночного взаимодействия предъявляют новые требования к разработке системы статистических показателей, качеству построенных моделей и достоверности прогнозов.

Ключевые слова: процесс, технология, методы, качество, контроль.

Введение. В условиях рыночной экономики очень важно для органов государственной власти разного уровня знать текущее состояние животноводства. 4-я отрасль и перспективы ее совершенствования, с целью повышения эффективности работы государственного агропродовольственного комплекса.

Однако следует отметить, что уровень жизни и благосостояние населения во многом зависит от улучшения отрасли животноводства, среднедушевого дохода, потребления товаров и услуг, социальных условий жизни. Вот почему высокоразвитое животноводство и развитое земледелие является основой стабильного народного хозяйства [1. - С.3; 2. - С.148].

Цель. Статистическое изучение динамики качества продукции животноводства является востребованным направлением и представляет не только практический, но и теоретический интерес [3.-С.60; 4.-С.214].

Результаты исследования. Разберемся с самим понятием того, что такое статистические методы - это общность взаимосвязанных методов исследования массовых объектов и явлений с целью приобретения количественных свойств и обнаружения общих закономерностей путем устранения случайных особенностей отдельных единичных наблюдений [5.-С.150; 6.-С.29].

Рассмотрим с точки зрения животноводства, так как оно имеет большое значение для экономики государства, так как играет значительную роль в обеспечении населения продовольствием и одеждой. Потребление продукции животноводства на душу населения является главной характеристикой, характеризующей благосостояние нации. Около 60 % всего белка и 30 % калорий, потребляемых человеком в пищу, получают из продуктов животного происхождения, а мясо и мясопродукты являются неотъемлемым элементом продовольственной безопасности страны [7. - С.53].

Следует также отметить, что вся продукция животноводства используется в других отраслях. Таким образом, селекция дает сырье для кожевенной промышленности, а также участвует в создании органических удобрений [8. - С.143; 9. - С.23].

Где именно используются статистические методы?

Существуют две области применения статистических методов в производстве. С непрерывным контролем, с одной стороны, и исключением случайных колебаний качества продукции, с другой:

- при регулировании хода технологического процесса с целью удержания его в заданных рамках;

- при приемке изготовленной продукции [10.-С.45; 11.-С.20].

Для управления технологическими процессами решаются задачи статистического анализа точности и устойчивости технологических процессов и их статистического регулирования. При этом допуски на контролируемых параметров, указанные в технологической документации, и ставится задача выдерживать эти параметры строго в заданных пределах. Это также может означать поиск новых способов проведения операций с целью повышения качества конечного продукта [12.-С.24].

Прежде чем приступить к применению статистических методов в производственном процессе, необходимо четко понимать цель применения этих методов и преимущества производства от их применения. Очень редко данные используются для оценки полученного качества.

Обычно для анализа данных используются некоторые, так называемые статистические методы или инструментов контроля качества: стратификация данных; графики; диаграмма Парето; причинно-следственная диаграмма.

Выводы. Подводя итог, можно сказать, что тема сельского хозяйства очень актуальна в наше время, ведь ни один человек на земле не представляет жизни без еды и других сельскохозяйственных продуктов.

Оценка и анализ животноводческого комплекса всегда будут требовать новых разработок в системе статистических показателей, в качестве построенных моделей, а также в надежности прогнозов. Во всех вышеперечисленных условиях изучение статистической динамики отрасли животноводства всегда будет актуальным.

Но следует четко понимать, что прежде чем начать использовать статистические методы в производственном процессе, нужно правильно найти цель применения этих методов.

Список использованных источников

1. Концепция управления эффективностью антропогенного воздействия предприятий АПК / С.Н. Волкова, Е.Е. Сивак, С.Н. Потёмкин, В.А. Левченко и др. // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2012. - № 6. - С. 12-14.

2. Время действия прорывных биотехнологий, как современный стандарт жизни / Волкова С.Н., Сивак Е.Е., Кобченко С.Н.,

Пикалова М.Б., и др. // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2019. - № 1. - С. 147-153.

3. Волкова С.Н., Сивак Е.Е., Пашкова М.И. Время взаимодействия системы с окружающей средой в гиперцикле // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2014. - № 7. - С. 59-60.

4. Потенциал повышения производительности труда персонала в организации / С.Н. Волкова, Е.Е. Сивак, А.В. Шлеенко, М.Б. Пикалова и др. // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2019. - № 8. - С. 213-217.

5. Волкова С.Н., Сивак Е.Е. К вопросу об эффективном и качественном производстве комбикормов // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2019. - № 9. - С. 147-152.

6. Моделирование всеобщего взаимодействия эволюционных процессов в социально-экологических системах: монография / В.Д. Муха, С.Н. Волкова, Д.В. Муха, Е.Е. Волкова. – Курск. – 2009.

7. Волкова С.Н., Сивак Е.Е. Обеспеченность кормовой культуры элементами питания // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. - № 5. - С. 52-54.

8. Сазонов Е.В., Куликов М.Е., Грашков С.А. Комплексная лазерная наплавка // В сборнике: Электроэнергетика сегодня и завтра. сборник научных статей Международной научно-технической конференции. Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова. - Курск, 2022. - С. 142-147.

9. Грашков С.А., Колмыков В.И. Поверхностное модифицирование деталей топливной аппаратуры дизелей из стали ХВГ путём насыщения азотом и углеродом для повышения твёрдости и износостойкости // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Техника и технологии. - 2021. - Т. 11. - № 4. - С. 22-37.

10. Грашков С.А., Колмыков В.И. Повышение износостойкости стали ХВГ для деталей топливной аппаратуры дизелей методом нитроцементации // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Техника и технологии. - 2020. - Т. 10. - № 1. - С. 43-56.

11. Грашков С.А., Колмыков В.И. Повышение устойчивости формы и размеров прецизионных изделий химико-термической обработкой // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Техника и технологии. - 2019. - Т. 9. - № 1(30). - С. 19-28.

12. Привало К.И., Малышева Е.В., Костенко Н.А. Анализ эффективности ведения сельскохозяйственного предприятия // Вест-

ник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2015. - № 5. - С. 23-25.

APPLICATION OF STATISTICAL METHODS
IN THE TECHNOLOGICAL PROCESS
OF ASSESSING THE QUALITY OF LIVESTOCK PRODUCTS

Volkova S.N., Sivak E.E., Malysheva E.V., Krestenkova A.M.

Abstract. The topic of the quality of agricultural products is very much in demand nowadays, since agriculture occupies one of the most important places in the life of any society, because it is here that the vast majority of food products are produced, the presence of which is considered the most important condition for human life.

The assessment and analysis of the livestock complex activity in the conditions of market interaction impose new requirements for the development of a system of statistical indicators, the quality of the constructed models and the reliability of forecasts.

Keywords: process, technology, methods, quality, control.

УДК332.14:338.43

СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД ПРИ ПРОГНОЗИРОВАНИИ
ПРОИЗВОДСТВА КАЧЕСТВЕННОЙ
И КОНКУРЕНТОСПОСОБНОЙ ПРОДУКЦИИ АПК

Волкова С.Н., доктор с.-х. наук, профессор, fmdi2021@mail.ru,

Сивак Е.Е., доктор с.-х. наук, профессор, volkova_47@mail.ru,

Малышева Е.В., кандидат с.-х. наук, perkovroman307@gmail.com,

Найденев Д.Н., студент, naideonow.mitya@yandex.ru

ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. Одним из основных принципиальных положений управления считается определение такого состояния, к которому должна стремиться существующая пищевая промышленность (например, в масштабе области и района), и с воздействием каких реализуемых инновационных мероприятий (команд управления).

Указанное желаемое состояние пищевой промышленности будем называть рационально-необходимым, способным обеспечить выполнение всех функций в полном объеме и с минимальными затратами ресурсов.

Ключевые слова: производство, технологии, показатели, анализ, мероприятия.

Введение. Сахарная промышленность является высоко интегрированной системой технологически и технически взаимосвязанных отраслей и выражается в показателе ассоциативной целостности и материализуется в эффективности всей системы.

Система, состоящая из объединения объектов иерархий А, Б, В, Г, Д, Е, является сложной социально-экономической системой. Сопоставляя схему преобразований с иерархическим соподчинением разной природы, видим взаимосвязь физической (агрегат молекул), геологической (земля), биологической (растения), социальной (коллектив), технической (машины, оборудование), космический (человек).

Научно-технический прогресс и инновационная деятельность позволяет ускорить и усилить взаимодействие, переведя их на качественно другой уровень [1.- С.3; 2.-С.148].

Цель. Основным требованием к научному разрешению задач анализа и синтеза в пищевой промышленности является получение рациональных и обоснованных значений характеристик и показателей рационально необходимого и научно обоснованного состояния пищевой промышленности и обоснование наиболее эффективных и производственных путей сближения значений характеристики состояния пищевой промышленности.

Материал и методика исследования. Для нахождения рационально оптимального состояния пищевой промышленности использованы:

- критерии, с помощью которых можно было устанавливать рациональные и необходимые базы вариантов пищевой промышленности;
- систему показателей для расчета рациональных и обоснованных характеристик пищевой промышленности и ее отраслей;
- структуру процессов производства в рамках пищевой промышленности;
- систему показателей, с помощью которых проводится оценка степени влияния факторов и проводимых мероприятий;
- способы и методы определения каждого показателя и критерия;
- вычислительные алгоритмы для получения результатов расчета для системы [3. - С.60; 4. - С.214].

Результаты исследования. Под научным обеспечением производства понимается система взаимоувязанных идей и методик, предназначенных для реализации решений на научно обоснованной базе.

Анализ имеющегося состояния пищевой промышленности и его сопоставление с рационально возможным и рационально необходимым призван выявить «узкие места» несоответствия. Что бы подготовить правильное решение и отдать команды для управления необходимо из обширного спектра «узких мест» выделить ряд приоритетных мероприятий для развития имеющийся системы в нужном направлении.

Для реализации части мероприятий потребуется какой-то период времени.

Следовательно, в функции времени необходимо следить за выходным обобщающим показателем функционирования пищевой промышленности и прочими частными показателями.

В практике встречаются случаи, когда возникают неожиданные факторы, на которые необходимо реагировать в нужном направлении. Для учета тесноты влияния факторов необходимо установить для них параметры, которые будут учитываться в моделях процессов функционирования, а также совместно и с помощью соответствующих показателей [5.-С.150; 6.-С.29].

На показатели и характеристики развития пищевой промышленности и ее отраслей оказывают влияние разнообразные по своей природе факторы, изменив значения этих показателей можно влиять на характеристики в положительном или в отрицательном смысле. Так, при внедрении эффективной технологии, по производительности и затратам ресурсов, можно увеличить объем производства. И наоборот, действия негативных факторов непредвиденных ситуаций могут прервать производственные цепочки и привести к остановке и простою при производстве некоторых товаров [7.-С.53].

Таким образом, по характеру и масштабу воздействия факторов они будут разделяться на две группы: дестабилизирующие и стабилизирующие. К первой относятся такие факторы, которые ухудшают значения показателей и основные характеристики состояния пищевой промышленности.

Для количественной оценки воздействия факторов на происходящие процессы вводятся в рассмотрение параметры факторов. Рассматриваемый спектр параметров определенного фактора зависит от физической природы рассматриваемого фактора и целей исследования его влияния. Исходя из сказанного, для направления факторов в необходимом направлении проводятся соответствующие мероприятия [8.-С.24; 9.-С.48].

Ряд факторов, действуя в совокупности на состояние сахарной промышленности, могут менять его показатели и основные характеристики в положительную а так же отрицательную сторону относительно состояния, называемым стабильным. Стабильное состояние в промышленности – это такое состояние, когда итоговые результаты процессов функционирования соответствуют запланированному или регламентируемому, уровню.

Изменение итоговых показателей под влиянием факторов может быть различным. Влияние одних факторов приводит деятельность к положительным результатам, а других – к отрицательным. В связи с такой ситуацией для приведения сахарной отрасли пищевой промышленности к стабильному состоянию необходимо разрабатывать и реализовывать инновационные мероприятия. Таким образом, имеется своеобразный комплекс «факторы – мероприятия», который может изменяться по уровням иерархии отраслей пищевой промышленности по предприятиям и в территориальном разрезе.

Выводы. Данные процедуры составят основу для решения задачи анализа. При этом необходимо предварительно определить параметры факторов, которые входят в выражения для расчета показателей.

Принципы научно обоснованного системного подхода повышения надежности можно и нужно использовать для анализа инновационных процессов. Для фиксированного уровня безопасности процессы, осуществляемые на каждом уровне, необходимо рассматривать как единое целое, как систему процессов, имеющих иерархическую структуру. При реализации принципов надежности и безопасности обеспечивающего или обслуживающего процесса на его выходе получаем конкурентоспособную продукцию с высокими стандартами качества.

Список использованных источников

1. Концепция управления эффективностью антропогенного воздействия предприятий АПК / С.Н. Волкова, Е.Е.Сивак, С.Н. Потёмкин, В.А. Левченко и др. // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2012. - № 6. - С. 12-14.
2. Время действия прорывных биотехнологий, как современный стандарт жизни / С.Н. Волкова, Е.Е. Сивак, С.Н. Кобченко, М.Б. Пикалова и др. // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2019. - № 1. - С. 147-153.
3. Волкова С.Н., Сивак Е.Е., Пашкова М.И. Время взаимодействия системы с окружающей средой в гиперцикле // Вестник Кур-

ской государственной сельскохозяйственной академии. - 2014. - № 7. - С. 59-60.

4. Потенциал повышения производительности труда персонала в организации / С.Н. Волкова, Е.Е. Сивак, А.В. Шлеенко, М.Б. Пикалова и др. // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2019. - № 8. - С. 213-217.

5. Волкова С.Н., Сивак Е.Е. К вопросу об эффективном и качественном производстве комбикормов // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2019. - № 9. - С. 147-152.

6. В.Д. Муха, С.Н. Волкова, Д.В. Муха, Е.Е. Волкова Моделирование всеобщего взаимодействия эволюционных процессов в социально-экологических системах: монография. – Курск. - 2009.

7. Волкова С.Н., Сивак Е.Е. Обеспеченность кормовой культуры элементами питания // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. - № 5. - С. 52-54.

8. Привало К.И., Малышева Е.В., Костенко Н.А. Анализ эффективности ведения сельскохозяйственного предприятия // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2015. - № 5. - С. 23-25.

9. Привало К.И., Малышева Е.В., Костенко Н.А. Анализ эффективности предприятия // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2015. - №5. - С. 48.

A SYSTEMATIC APPROACH TO FORECASTING THE PRODUCTION OF HIGH-QUALITY AND COMPETITIVE AGRICULTURAL PRODUCTS.

Volkova S.N., Sivak E.E., Malysheva E.V., Naydenov D.N.

Abstract. Scientific support of production is understood as a system of interrelated ideas and techniques designed to implement solutions on a scientifically sound basis.

One of the main principles of management is the definition of such a state to which the existing food industry should strive (for example, on the scale of the region and district). And with the impact of which implemented innovative measures (management teams).

The indicated desired state of the food industry will be called rationally necessary, capable of ensuring the performance of all functions in full and with minimal resource expenditure.

Keywords: production, technologies, indicators, analysis,

ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ КАК РЫЧАГ УВЕЛИЧЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ РОССИЙСКИХ ОТРАСЛЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Волкова С.Н., доктор с.-х. наук, профессор, fmdi2021@mail.ru,
Сивак Е.Е., доктор с.-х. наук, профессор, volkova_47@mail.ru,
Малышева Е.В., кандидат с.-х. наук, perkovroman307@gmail.com,
Харламов В.А., студент, fmdi2021@mail.ru,
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. В настоящее время доля электроэнергии в энергопотреблении значительно различается по отраслям: от 54% в производстве алюминия до 10% в химической и нефтехимической промышленности. По-прежнему требуются значительные усилия в области НИОКР для разработки и внедрения электрифицированных процессов, таких как электротермические технологии, в ряде промышленных секторов. Альтернативные пути декарбонизации также, вероятно, будут играть роль, включая биоэнергетику, улавливание водорода и углерода.

Ключевые слова: электрификация, топливо, инвестиции, энергосистемы, инфраструктура.

Введение. Комиссия по энергетическому переходу (ЕТС) представляет собой разнородную группу лиц и организаций, представляющих весь энергетический ландшафт (инвесторы, действующие энергетические компании, революционеры в отрасли, поставщики оборудования, некоммерческие организации и исследовательские институты), а также представители развитых и развивающихся стран мира. Необходимо стремиться ускорить переход к низкоуглеродным энергетическим системам, которые обеспечивают устойчивое экономическое развитие и ограничивают повышение глобальной температуры значительно ниже 2°C [1.-С.3; 2.-С.148].

Цель исследования основано на предположении, что обезуглероживание энергосистемы возможно при низких затратах, основанном на исследовании, проведенном Инициативой климатической политики для Комиссии по переходу к энергетике [3.-С.60; 4.-С.214].

Материал и методика исследования. Базой при выработке требований являются результативные показатели влияния факто-

ров, а так же содержание и объем работ по изменению направления этого влияния.

Результаты исследования. Из содержания целеполагания управленческих задач можно сформулировать вывод о необходимости своевременного научно-методического аппарата для их своевременного научного обеспечения, особенно в части требований к исследовательской деятельности в АПК.

Любая промышленность характеризуется сложной структурой и широким разнообразием входящих в нее элементов. Научно-методический аппарат обоснования рациональной структуры промышленности в целях учета этого многообразия должен основываться на стандартных методологических началах, для чего целесообразно использовать ряд основных принципов и системный подход.

- разработка основных принципов, которые будут приняты за основу при обосновании рационального состояния отрасли;

- обоснование основных критериев оптимальности, используемых при расчете рационального состояния показателей в отрасли;

- обоснование комплексных показателей, характеризующих настоящее состояние и перспективы развития отрасли и формы их представления;

- оценка результативности состояния отраслей, а также внедрение рекомендаций по ее повышению;

При определении основных значений характеристик и показателей необходимо также учитывать дополнительные требования по отраслям промышленности.

Положенные принципы должны учитываться при разработке единой системы требований по ступеням иерархии.

Наряду с изложенными должны вырабатываться требования к обслуживающему персоналу, средствам и процессам, связанными с производственным процессом.

По результатам оценки степени действия факторов должны быть определены требования к эффективности проводимых мероприятий. Эти требования станут базисными для определения и уточнения содержания и объема работ для рычагов, привлекающихся для их выполнения на каждом из уровней иерархии.

Электрификация имеет два прямых преимущества:

1. Преимущества энергоэффективности: электроэнергия обеспечивает эквивалентную энергетическую услугу с меньшим по-

треблением энергии, поскольку позволяет избежать потерь преобразования, связанных со сжиганием ископаемого топлива.

2. Преимущества декарбонизации: большая электрификация нескольких видов конечного использования энергии в сочетании с декарбонизацией энергоснабжения может ускорить декарбонизацию, распространяя ее преимущества на более широкий спектр экономической деятельности.

Это предполагает 50-процентную электрификацию легких дорожных транспортных средств к 2040 году и очень ограниченную электрификацию большегрузных транспортных средств, хотя нельзя исключать инновации, создающие новые возможности для грузовых перевозок [5. - С.150; 6. - С.29].

В секторе зданий расширение электрификации водяного отопления, отопления помещений и приготовления пищи может заменить 35% использования ископаемого топлива к 2040 году.

Хотя здания уже в относительной степени электрифицированы, особенно с точки зрения приборов и освещения, возможен дальнейший прогресс. Технологии широко доступны, но основные препятствия заключаются в высоких капитальных затратах на некоторые из этих технологий, отсутствии стимулов для поощрения арендаторов к необходимым инвестициям и низкой скорости оборота крупногабаритного оборудования [7. - С.53].

В промышленном секторе это исследование консервативно предполагает прекращение дальнейшей электрификации к 2040 году.

Выводы. В настоящее время 78% энергии, используемой зданиями секторов конечного потребления (транспорт и промышленность), поступает из ископаемого топлива, из которых 17% приходится на использование электроэнергии, вырабатываемой из ископаемого топлива. В транспортном секторе электрификация может сократить использование ископаемого топлива как минимум на 10–30%, если будут осуществлены правильные инвестиции в инфраструктуру электрического транспорта [8.-С.24; 9.-С.48].

Список использованных источников

1. Концепция управления эффективностью антропогенного воздействия предприятий АПК / С.Н. Волкова, Е.Е. Сивак, С.Н. Потёмкин, В.А. Левченко и др. // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2012. - № 6. - С. 12-14.

2. Время действия прорывных биотехнологий, как современный стандарт жизни / С.Н. Волкова, Сивак Е.Е., С.Н. Кобченко,

М.Б. Пикалова и др. // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2019. - № 1. - С. 147-153.

3. Волкова С.Н., Сивак Е.Е., Пашкова М.И. Время взаимодействия системы с окружающей средой в гиперцикле // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2014. - № 7. - С. 59-60.

4. Потенциал повышения производительности труда персонала в организации / С.Н. Волкова, Е.Е. Сивак, А.В. Шлеенко, М.Б. Пикалова и др. // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2019. - № 8. - С. 213-217.

5. Волкова С.Н., Сивак Е.Е. К вопросу об эффективном и качественном производстве комбикормов // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2019. - № 9. - С. 147-152.

6. Муха В.Д., Волкова С.Н., Муха Д.В., Волкова Е.Е. Моделирование всеобщего взаимодействия эволюционных процессов в социально-экологических системах: монография. – Курск. - 2009.

7. Волкова С.Н., Сивак Е.Е. Обеспеченность кормовой культуры элементами питания // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. - № 5. - С. 52-54.

8. Привало К.И., Малышева Е.В., Костенко Н.А. Анализ эффективности ведения сельскохозяйственного предприятия // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2015. - № 5. - С. 23-25.

9. Привало К.И., Малышева Е.В., Костенко Н.А. Анализ эффективности предприятия // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2015. - №5. - С. 48.

ELECTRIFICATION AS A LEVER TO INCREASE THE COMPETITIVENESS OF RUSSIAN INDUSTRIES

Volkova S.N. Sivak E.E. Malysheva E.V., Kharlamov V.A.

Abstract. Currently, the share of electricity in energy consumption varies significantly by industry: from 54% in aluminum production to 10% in the chemical and petrochemical industries. Significant R&D efforts are still required to develop and implement electrified processes, such as electrothermal technologies, in a number of industrial sectors. Alternative decarbonization pathways are also likely to play a role, including bioenergy, hydrogen and carbon capture.

Keywords: electrification, fuel, investments, power systems, infrastructure.

ВЛИЯНИЕ ДОСТУПНОЙ ЛОГИСТИКИ
НА СБЫТ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

Волкова С.Н., доктор с.-х. наук, профессор, fmdi2021@mail.ru,
Сивак Е.Е., доктор с.-х. наук, профессор, volkova_47@mail.ru,
Малышева Е.В., кандидат с.-х. наук, perkovroman307@gmail.com,
Худенцов А.Е., студент fmdi2021@mail.ru,
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. Для развивающихся стран, таких как Россия, решение существующих внутренних экономических и Социальное неравенство требует долгосрочных стратегических решений для смягчения остроты бедности среди некоторых конкретных уязвимых групп в обществе. Обеспечивая эффективный обмен товарами и услугами, дорожный сектор вносит огромный вклад в экономическое развитие сельских обществ и устранение существующего неравенства между сельскими и городскими районами. Однако во многих развивающихся странах сельские автомобильные транспортные сети, как правило, имеют низкое качество из-за того, что им не уделяется должного внимания.

Ключевые слова: транспорт, дороги, стратегия, эффективность, услуги.

Введение. В этой статье оценивается влияние плохой транспортной доступности на сбыт продукции в Курской области. Состояние дорог привело к тому, что водители перегружают свои автомобили. Важнейшей из проблем, стоящих перед продажей продукции, является проблема увеличения транспортных расходов. Исследование показало, что основным влиянием плохой сети автомобильного транспорта на сбыт сельскохозяйственной продукции является высокая частота послеуборочных потерь. Кроме того, возросшие транспортные расходы вынуждают фермеров продавать свою продукцию у “ворот” фермы по более низким ценам [1.- С.3; 2. - С.148].

Цель. В результате исследований рекомендуется, чтобы окружная ассамблея и Департамент подъездных дорог улучшили дорожную сеть в этом районе, в то время как складские помещения должны быть построены и стратегически расположены в сообществе.

вах для хранения сельскохозяйственной продукции.[3.-С.60; 4.-С.214].

Материалы и методы исследования. На основе эмпирических данных, доказывается, что сообщение сельских дорог является одним из ключевых компонентов эффективного и действенного инструмента для доставки и реализации сельскохозяйственной продукции, поскольку это обстоятельство способствует эффективной мобильности.

Результаты исследования. Улучшение сельских дорог признано фундаментальной предпосылкой развития сельских районов, а его отсутствие повышает их уязвимость и увековечивает уровень бедности. Несмотря на это, доступность и связь в сельской местности остается серьезной проблемой в развивающихся странах. [5.-С.150; 6.-С.29]. Исследования показали, как качественные сельские транспортные системы, особенно дороги, способствуют легкой доставке продукции в центры сельскохозяйственных рынков. [7.-С.53].

Сельские дороги являются богатством нации, инструментом социальной интеграции и экономического развития посредством сбыта сельскохозяйственной продукции. Как указано Всемирным банком (2006 г.), сельские дороги являются приоритетом для связи фермеров с городами, чтобы облегчить доступ мелких фермеров на рынок. [8.-С.143; 9.-С.23]. Траектории, по которым сельские дороги способствуют сбыту сельскохозяйственной продукции, включают быстрый и частый доступ к рыночным центрам, ускоренную доставку сельскохозяйственных ресурсов и продуктов, легкое передвижение людей, увеличение производства и производительности, диверсификацию сельскохозяйственных культур и повышение прибыльности [10.-С.45; 11.-С.20]. Недоступность сельской инфраструктуры, особенно дорог и других транспортных услуг, постоянно ограничивает доходы фермеров и их способность внедрять современные технологии. Без эффективной дорожной сети движение людей и сельскохозяйственной продукции затруднено, что сдерживает сельскохозяйственный и экономический рост. Сельская транспортная инфраструктура имеет решающее значение для сельского хозяйства; агробизнес и маркетинг, а также агропромышленность, так как это дает фермерам благоприятные условия для поставок продукции в рыночные центры (Всемирный банк, 2000). [12.-С.84]. Пешеходные, животные и велосипедные дорожки впадают в сельские дороги, а также второстепенные дороги, находящихся в ведении местных органов власти и сообществ и, в свою

очередь, связывающие рынки и пригородные транспортные узлы. Несмотря на их обширный характер (около 80% общей протяженности дорожной сети), на них приходится лишь 20% всего автомобильного движения. В Курске улучшение системы сельских дорог и транспортных услуг в целом для многих фермерских сообществ означает улучшение доступа к рыночным центрам. Благодаря этому сельские фермеры получают ресурсы, необходимые для повышения производительности сельского хозяйства и реализации своей продукции, что приведет к расширению рыночных связей, коммерциализации сельского хозяйства, диверсификации средств к существованию и расширению пространственного обмена.

Выводы. Неадекватные прогрессу сельские дороги затрудняют для фермеров расширение масштабов производства из-за проблем с мобильностью, с которыми они сталкиваются из-за плохой дорожной сети. Это поднимает законный вопрос; как существующая плохая транспортная система влияет или не влияет на продажи сельскохозяйственной продукции в Курске? Крайне важно выяснить, каким образом транспортная инфраструктура влияет на сбыт сельскохозяйственной продукции; в связи с его необходимостью в достижении целей ЦУР 1 и 2 соответственно. Таким образом, в этой статье оценивалось влияние плохого транспорта на сбыт сельскохозяйственной продукции.

Список использованных источников

1. Концепция управления эффективностью антропогенного воздействия предприятий АПК / С.Н. Волкова, Е.Е. Сивак, С.Н. Потёмкин, В.А. Левченко и др. // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2012. - № 6. - С. 12-14.

2. Время действия прорывных биотехнологий, как современный стандарт жизни / С.Н. Волкова, Е.Е. Сивак, С.Н. Кобченко, М.Б. Пикалова и др. // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2019. - № 1. - С. 147-153.

3. Волкова С.Н., Сивак Е.Е., Пашкова М.И. Время взаимодействия системы с окружающей средой в гиперцикле // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2014. - № 7. - С. 59-60.

4. Потенциал повышения производительности труда персонала в организации / С.Н. Волкова, Е.Е. Сивак, А.В. Шлеенко, М.Б. Пикалова и др. // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2019. - № 8. - С. 213-217.

5. Волкова С.Н., Сивак Е.Е. К вопросу об эффективном и качественном производстве комбикормов // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2019. - № 9. - С. 147-152.

6. Муха В.Д., Волкова С.Н., Муха Д.В., Волкова Е.Е. Моделирование всеобщего взаимодействия эволюционных процессов в социально-экологических системах: монография. – Курск. - 2009. (2-е издание)

7. Волкова С.Н., Сивак Е.Е. Обеспеченность кормовой культуры элементами питания // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. - № 5. - С. 52-54.

8. Сазонов Е.В., Куликов М.Е., Грашков С.А. Комплексная лазерная наплавка // В сборнике: Электроэнергетика сегодня и завтра. сборник научных статей Международной научно-технической конференции. – Изд-во Курск. гос. с.-х. ак. – Курск. - 2022. - С. 142-147.

9. Грашков С.А., Колмыков В.И. Поверхностное модифицирование деталей топливной аппаратуры дизелей из стали ХВГ путём насыщения азотом и углеродом для повышения твёрдости и износостойкости // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Техника и технологии. - 2021. - Т.11. - № 4. - С. 22-37.

10. Грашков С.А., Колмыков В.И. Повышение износостойкости стали ХВГ для деталей топливной аппаратуры дизелей методом нитроцементации // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Техника и технологии. - 2020. - Т.10. - № 1. - С. 43-56.

11. Грашков С.А., Колмыков В.И. Повышение устойчивости формы и размеров прецизионных изделий химико-термической обработкой // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Техника и технологии. - 2019. - Т.9. - № 1(30). - С. 19-28.

12. Грашков С.А., Колмыков В.И. Модификация поверхностей деталей плунжерных пар дизельных топливных насосов карбидами путем химико-термической обработки // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Техника и технологии. - 2019. - Т.9. - № 2(31). - С. 83-96.

THE IMPACT OF AFFORDABLE LOGISTICS ON THE SALE OF AGRICULTURAL PRODUCTS

Volkova S. N. Sivak E. E. Malysheva E. V. Khudentsov A.E.

Abstract. For developing countries such as Russia, addressing existing domestic economic and social inequalities requires long-term stra-

tegic solutions to alleviate poverty among some specific vulnerable groups in society. By providing an efficient exchange of goods and services, the road sector makes a huge contribution to the economic development of rural societies and the elimination of existing inequalities between rural and urban areas. However, in many developing countries, rural road transport networks tend to be of poor quality due to the fact that they are not given due attention.

Keywords: transport, roads, strategy, efficiency, services.

УДК 697.133

ТЕПЛОПОТЕРИ И ТЕПЛОПРИБРЕТЕНИЯ В ЗДАНИЯХ

Гриб Е.А., студент, grib4602@mail.ru,

ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. Все объекты излучают такие инфракрасные лучи, которые движутся по прямой до тех пор, пока их не отразит или не впитает в себя иной объект. Путешествуя со скоростью света, они несут тепла, а лишь энергии.

Ключевые слова: эмиссивность, фольга, проценты, лучи.

Введение. Излучение – это продвижение электромагнитной волны по пространству. Инфракрасный луч возникает в пределах световых и радужных волн 3-15 мкм спектра. Таким образом, если говорить о лучах, то мы говорим только о инфракрасных лучах. Все тела с температурой выше нуля типа Солнца, ледников, людей, животных, печей и радиаторов, мебели, стен, пропускают инфракрасные излучения.

Цель. Пояснить и обозначить, как работают лучи, каким образом проходят сквозь предметы. А также, виды потерь мощностей и температур.

Материал и методика исследования. Нагревание объекта дает ему энергию, преобразующуюся в инфракрасный свет. При впитывании таких лучей тело превращает их энергию в тепло, и тело нагревается. По телу тепло распределяется кондукцией тепловой передачи, и лучи с поверхности тел расходятся в воздух.

Количество впитанных телом лучей выражается понятием эмиссии. Эмиссия - число, при котором лучи начинают отдаваться.

Впитывание излучения пропорционально фактору впитывания этой поверхности, то есть эмиссии.

К примеру, на четыре одинаковые нагретые радиаторы нанесли разные покрытия, на первый нанесли алюминиевые, на вторую - краска-эмаль, на третий - асбест, на четвертый - алюминиевая фольга. При равных температурах радиатор, обернутый фольгой, обладает наименьшей эмиссией ниже 5-ти. Такие же материалы, как асбест и краска, показали наивысший уровень эмиссии, поскольку в этих материалах оно даже больше, чем железо.

Алюминиевая поверхность обладает способностью не пропускать и задерживать 95 излучений, попадающих на поверхность поверхности. А потому что, как уже было установлено, отношение алюминиевых масс к воздуху очень небольшое, происходит весьма небольшая тепловая передача, в зависимости от которой выбираются 5 лучей. Теплопотери бывают двух типов, через воздух и через пол. Не существует явления “мёртвого” воздуха, даже в термосе. Невозможно избежать конвекции из-за разности температур поверхностей. Поскольку воздух обладает определённой плотностью, имеет место явление теплопередачи. Наконец, излучение с лёгкостью пройдёт и через воздух, и через вакуум, как оно проходит миллионы километров от Солнца к Земле.

Алюминиевые фольги способны остановить излучение, учитывая отражательные свойства поверхности алюминия. Разные виды фольги вбираются разными способами, эмиссивности от 2% до 72%, разности в 2000%.

В большинстве фольгированных изоляций входит только 5 лучей. Она не чувствительна к парам воды и воздействию конвекции, отражает 95% световых энергий. Действие, алюминиевой фольги непревзойденно в зимних и летних условиях благодаря вышеперечисленным свойствам. До 93% тепла уходит через пол из-за излучения. Утеплив фольгированной изоляцией подпол холодного здания, вы создадите отражающее препятствие для него и вернёте его в здание, согрев пол. Подвальные водяные пары фольге не повредят благодаря её химическим свойствам.

Также, существует такое понятие, как конденсация. Пар, представляет собой молекулу воды в газообразном состоянии. Существует подпонятие, известное как точка росы. Когда вода из насыщенного пара переходит в жидкость.

Результаты исследования. Отражение, эмиссия возникает только в пространстве. Для этого лучше пространство 2 и больше

сантиметров. Меньшее пространство менее эффективно. Где нет пространства возникает теплопередача через твердые тела. Если материал отражается на стену, потолок или другую поверхность, то изоляция от излучения в контактных местах нет. Таким образом, при установке изоляции для отражающих поверхностей следует избегать контакта поверхности и оставить максимальное пространство воздуха.

Выводы. Те материалы, что не отражают лучи (бумага, асфальт, дерево, стекло и камни), легко их вбирают; фактор их эмиссивности - от 80% до 93%. Все традиционные материалы, вне зависимости от их цвета, впитывают излучение на 90%. Интересным является то, что зеркало, прекрасно отражая свет, практически не отражает излучение (эмиссия 90%). Это такой же фактор, как и у поверхности, покрытой чёрной краской.

Список использованных источников

1. Современное управление компонентами технологических систем / Ю.В. Алыменко, А.А. Агеева, Н.В. Сариги, А.Г. Уварова // В сборнике: Актуальные проблемы и инновационная деятельность в агропромышленном производстве. Материалы Международной научно-практической конференции. Изд-во Курск. гос. с.-х. ак. - 2015. - С. 16-18.

2. Уварова А.Г., Ломакина Н.Н. Проектирование измерительных систем. Основные характеристики измерительных приборов // В сборнике: Прогрессивные технологии и процессы. Сборник научных статей 5-й Всероссийской научно-технической конференции с международным участием. Ответственный редактор А.А. Горюхов. - 2018. - С. 258-261.

3. Уварова А.Г., Красников В.Я. Развитие энергосберегающих технологий и холодильной техники // В сборнике: Аграрная наука - сельскому хозяйству. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Ответственный за выпуск И.Я. Пигорев. - 2009. - С. 92-94.

HEAT LOSS AND HEAT GAIN IN BUILDINGS

Grib E.A.

Abstract. All objects emit such infrared rays that move in a straight line until they are reflected or absorbed by another object. Traveling at the speed of light, they carry heat, but only energy.

Keywords: emissivity, foil, percentages, rays.

ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕПЛООБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ КАЧЕСТВЕННОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ АПК

Гринев Д.В., студент, grinev.1@mail.ru
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. Поднята тема развития АПК при помощи более эффективного и качественного использования теплооборудования, а именно парового котла, для уменьшения энерго затрат уходящих на теплоснабжение. Выявлено влияние температуры, топлива, водохимического режима на эффективность парового котла. Обозначены возможные причины тепловых потерь и найдены способы их устранения.

Ключевые слова: котел, тепло, потери, затраты, КПД

Введение. Повышение технического уровня систем теплоснабжения является стратегической задачей для развития в АПК. Достигнуть её можно путём эффективного использования теплооборудования. Следовательно, очевидно, что при повышении эффективности парового котла всего на небольшую долю, сократится огромное количество потребления топлива при производстве электроэнергии. Эффективный котел также оказывает значительное влияние на экономию энергии, связанную с отоплением. Значительное количество энергии можно сэкономить, приняв меры по энергосбережению. В камере сгорания котла сжигается топливо, а полученное тепло передается через горячие дымовые газы воде. Поскольку горячий дымовой газ передает тепло воде путем конвекционной теплопередачи, большая часть тепла теряется через выходящий дымовой газ. Поскольку температура дымовых газов, выходящих из котла, обычно колеблется от 150 до 250 °С, в процессе теряется около 10-30% тепловой.

Цель работы. Для того чтобы котельная работала с максимальной эффективностью, необходимо определить основной источник потерь энергии и тепла а также определить способы их возможного устранения.

Материал и методика исследования. КПД котла – это отношение чистого количества тепла, которое поглощается образующимся паром до чистого количества тепла, подаваемого в котел. Это также может быть определено путем вычитания чистого количества тепла, потерянного котлом, из чистого количества тепла, подаваемого в котел. Следовательно, для повышения эффективно-

сти котла необходимо свести к минимуму количество тепла, расходуемого им впустую, путем оптимизации некоторых параметров, таких как избыток воздуха, расход топлива, потребность в паре и т.д. Для обеспечения полного сгорания котел должен быть обеспечиваемым большим количеством воздуха для горения. В противном случае в дымовых газах будет быстро накапливаться монооксид углерода, и в крайних случаях будет образовываться дым. С другой стороны, слишком много избыточного воздуха увеличивает количество ненужного воздуха, который нагревается и выпускается при температуре дымовой трубы. Поскольку большая часть тепла расходуется впустую через высокотемпературные дымовые газы, рекуперация тепла из высокотемпературных выхлопных газов может привести к значительной экономии энергии. Использование отходящего тепла от высокотемпературных дымовых газов может стать огромным потенциалом экономии энергии для котельной системы.

Также важной частью правильной работы котельной является соблюдение водохимического режима тепловых сетей. Коррозия трубопроводов приводит к ухудшению процессов теплообмена и дополнительному расходу энергии. Загрязнение сетевой воды отложениями и продуктами коррозии влечёт за собой колоссальный рост энергозатрат на транспортировку тепла. Сократить количество солевых отложений в котлах и трубопроводах можно путём добавления в воду реагентов, содержащих фосфонаты и акрилаты. Удаление продуктов коррозии производится путём продувки. Это не только улучшит теплосъём и теплопередачу, но и снизит эксплуатационные затраты на объект без потерь качества тепловых сетей. Тепловая эффективность котлов, производящих перегретый пар или нагревающих термальное масло, в значительной степени зависит от величины теплопотерь.

Способы потери тепла варьируются в зависимости от вида топлива, типа котла, условий эксплуатации и т.д. потери происходят в котлах, работающих на газообразном и мазутном топливе, через дымоход, через внешнюю поверхность котла в атмосферу и из-за не полного сгорания. Каждый котел также теряет тепло из-за технических условий и условий эксплуатации, что влияет на тепловую эффективность. Энергия может быть потеряна из-за открытого резервуара для конденсата. Энергоэффективность котлов варьируется от 20% до 92% в зависимости от типа топлива и назначения котла. Тепловая эффективность котлов, работающих на угле, варьируется от 81% до 85%, для мазута - от 78% до 81%, а для газа - от 76% до 81%. Плохое техническое обслуживание котлов может привести к потере до 30% первоначального КПД. Основная часть потерь тепла

происходит из-за высокого соотношения воздух/топливо, образования пара при номинальной мощности, поверхностных тепловых потерь и высоких температур дымовых газов.

Потери тепла из-за дымового газа.

Наибольшая часть потерь энергии в котле происходит за счет дымового газа. Температура и объем дымового газа, выходящего из котла, являются основными факторами для оценки теплопотерь. Следовательно, сокращение любого из этих параметров позволит снизить теплопотери. Чтобы исключить потери дымовой трубы, температуру дымового газа необходимо снизить до температуры окружающей среды котла. Но из-за экономической неосуществимости и ограничений в принципе теплопередачи эти потери неизбежны. Избыток дымовых газов может быть результатом утечек в котле, избыточной подачи воздуха из-за высокой частоты вентилятора с принудительной тягой и утечек в канале дымовых газов, что приводит к снижению теплопередачи пара и увеличению требований к перекачке. Теплопотери дымового газа могут составлять сведено к минимуму путем принятия следующих мер:

- оптимизация избытка воздуха;
- поддержание чистоты зоны теплопередачи;
- добавление систем рекуперации тепла дымовых газов.

Объем дымового газа уменьшается из-за меньшего избытка воздуха. Таким образом, скорость дымовых газов уменьшается из-за меньшего объема дымового газа, что дает больше времени для поглощения тепла из дымовых газов, и температура дымовых газов будет снижена. В целом, КПД котлов варьируется от 75% до 90%, поэтому следует искать способы минимизировать результирующий потери энергии в котлах составляют 10-25%.

Потери на проводимость и излучение.

Существует разница температур между внешней поверхностью котла, вспомогательным оборудованием и распределительными трубопроводами пара и прилегающими зонами. Следовательно, потери тепла происходят за счет излучения, конвекции кондукции от горячих поверхностей котельных систем. Количество теряемого тепла зависит от температуры горячей поверхности, которая, в свою очередь, зависит от изоляции (толщины, теплопроводности и состояния). Чтобы свести к минимуму потери тепла, горячие поверхности следует покрыть изоляционным материалом, обладающим достаточной теплостойкостью. Кроме того, изоляция должна быть достаточной толщины и находиться в хорошем состоянии. Кроме того, теплопотери зависят от площади горячей поверхности. Поскольку котлы имеют большую площадь поверхности, потери

Схематическое изображение системы отопления котла. В центре находится котел (ПН) с шестью горизонтальными трубами. Слева от котла расположен циркуляционный насос (ЦП). Внизу слева находится теплообменник (ГК) с двумя горизонтальными трубами. Система заполнена рабочим телом. Стрелки указывают направление течения: от котла через трубы к теплообменнику и обратно. Над котлом красная стрелка указывает на выход тепла $ДГ$. Под теплообменником красная стрелка указывает на температуру $Т$. Справа от теплообменника красная стрелка указывает на температуру $Тл$. Вентиляция (В) показана в виде стрелки, выходящей из системы. На входе в котел и выходе из теплообменника показаны расходные показатели $G_{нв}$ и $G_{пр}$. Внизу системы указано "за бортом".

- Рисунок 1 – Экономайзер

366

сацией кислоты температуру дымовых газов можно было бы свести к минимуму до определенной температуры, которая значительно превышает температуру точки росы кислоты. В противном случае система рекуперации тепла должна быть сконструирована таким образом, чтобы выдерживать кислотную коррозию. Количество кислоты в дымовых газах напрямую связано с содержанием серы в топливе. Следовательно, допустимая минимальная температура выхлопных газов также зависит от используемого топлива в котле.

Результаты исследования. Перечисленные мероприятия не только решают столь актуальную в наши дни проблему энерго- и теплоснабжения. Их применение также ведёт к экономии затрат на обслуживание котельных установок, продлению срока эксплуатации оборудования и снижению вредоносного воздействия на экологию окружающей среды.

Выводы. Эффективность теплоснабжения напрямую зависит от количества потерь тепла во время работы котла. Более совершенное использование этого теплооборудования, подразумевает частичное или полное устранение потерь тепла и энергии., что, в свою очередь, очень важно для современных АПК

Список использованных источников

1. СП 89.13330.2012 Актуализированная редакция СНиП II-35-76 "Котельные установки".
2. Великанов В.П., Кожухов С.В. Автоматическое регулирование систем отопления. – М. – 1984. – 43 с.
3. Фаликов В. С, Витальев В. П. Автоматизация тепловых пунктов: Справочное пособие. – М.: Энергоатомиздат, 1989. - 256 с.
4. Конденсационный теплообменник-утилизатор – модернизация котельных установок / Е. Шадек, Б. Маршак, И. Крыкин, В. Горшков // Промышленные и отопительные котельные и мини-ТЭЦ. - 2014. - №3(24).
5. Кудинов А. Энергосбережение в теплогенерирующих установках. - М.: Машиностроение, 2012.

EFFICIENT USE OF HEATING EQUIPMENT FOR BETTER HEAT SUPPLY OF THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX

Grinev D.V.

Abstract. The topic of agro-industrial complex development is raised with the help of more efficient and high-quality use of heating equipment, namely a steam boiler, in order to reduce energy costs spent on heat supply, the influence of temperature, fuel, and water chemical

regime on the efficiency of a steam boiler is revealed. Possible causes of heat losses are identified and ways to eliminate them are found.

Key words: boilers, losses, heat, costs, efficiency.

УДК 631.316.022.2

СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ИСПЫТАНИЯ РАБОЧИХ ОРГАНОВ ГЛУБОКОРЫХЛИТЕЛЕЙ

Даманский Р.В., научный сотрудник, damanskiy@anc55.ru,
Кем А.А., кандидат техн. наук, старший научный сотрудник,
kem@anc55.ru,

ФГБНУ Омский аграрный научный центр, Россия

Аннотация. Изучены основные виды рабочих органов глубокорыхлителей. Приведены два вида рабочих органов современных глубокорыхлителей – прямая стойка (классического типа) и стойка типа рапарlou. Установлено, влияние геометрических параметров представленных видов стоек на физико-механические параметры почвы. Представлены результаты сравнительных испытаний типов стоек в работе. В качестве экспериментальной сельскохозяйственной машины был выбран рыхлитель навесной РН-4 «Атлант», производства ФГБНУ «Омский экспериментальный завод».

Ключевые слова: глубокорыхлитель, рабочий орган, стойка рапарlou, производство.

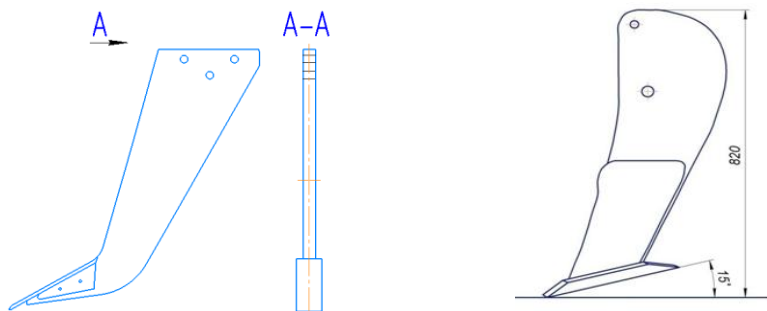
Введение. Технологический процесс обработки почвы, соблюдение агротехнических требований и технико-экономические показатели работы сельскохозяйственных орудий и техники в значительной степени зависят от конструкционных параметров рабочих органов [1, 2].

С целью формирования технологических условий разноглубинной обработки почвы необходимо провести ряд исследований влияния геометрических параметров рабочих органов почвообрабатывающих орудий на физические свойства почвы. Следовательно, становится актуальным проведение сравнительных испытаний работы стоек прямого типа (классическая) и наклонных, типа «рапарlou», на примере глубокорыхлителя РН-4 [3].

При сравнительных испытаниях необходимо определить влияние геометрических параметров рабочих органов на физические свойства почвы [4, 5].

Цель. Исследовать влияния геометрических параметров рабочих органов глубокорыхлителя на разуплотнение почвы с применением стоек прямого типа (классическая) и наклонных стоек типа «paraplou».

Материал и методика исследования. Исследование работы стоек проводили при эксплуатации рыхлителя РН-4 «Атлант», с рабочей шириной захвата 4 м, максимальной глубиной обработки почвы до 38 см, агрегируемого трактором тягового класса 5 [6,7].



а - стойка прямого типа и до-
лото (классическая)

б - наклонная стойка типа
«paraplou»

Рисунок 1 – чертеж исследуемых рабочих органов глубокорыхлителя РН-4 «Атлант»

При рыхлении чернозёмной почвы рабочим органом виде стойки прямого типа, образуются борозды, в промежутке которых остаётся плотный почвенный гребень (рисунок 2) [8].

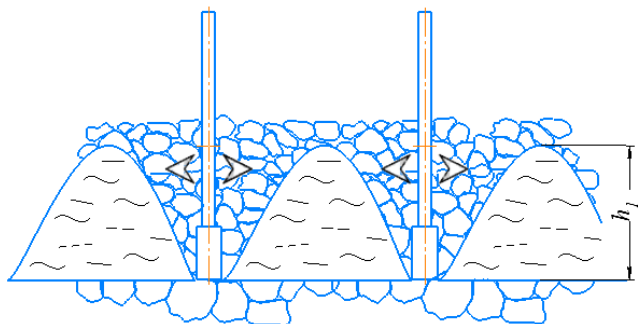


Рисунок 2 – Формирование плотного почвенного гребня стойкой прямого типа

Образовавшийся почвенный гребень препятствует накоплению влаги в почве в период предпосевной подготовки, и развитию корневой системы из-за сравнительно высокой плотности. Согласно ранее проведённым исследованиям, при рыхлении данным типом стойки на глубину 35-40 см, высота почвенного гребня h_1 находится в пределах 27-32 см (рисунок 2). Образовавшийся почвенный гребень негативно влияет на развитие корневой системы возделываемых культур и накоплению влаги в почве [6, 8].

С целью уменьшения плотного почвенного гребня применяются стойки типа «ragarlou», геометрическая форма которых позволяет более эффективно проводить процесс рыхления. Плотный почвенный гребень h_2 снижается до значений 23-27 см (рисунок 3). При этом происходит более эффективный процесс рыхления с улучшением физико-механических свойств почвы [8].

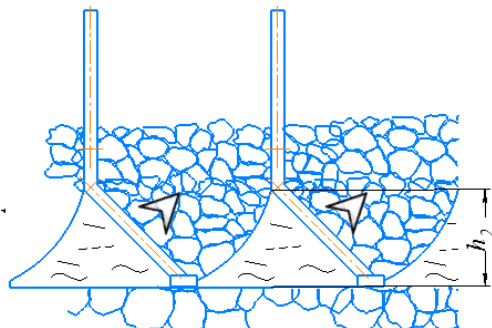


Рисунок 3 – Формирование плотного почвенного гребня стойкой типа «ragarlou»

При сравнительных испытаниях рабочих органов, была проведена оценка показателей (таблица 1).

Результаты исследования. По результатам сравнительных испытаний работы рыхлителя РН – 4, установлен ряд преимуществ применения стоек типа ragarlou на примере рабочих органов фирмы «Bellota» [8, 9].

При использовании указанных типов стоек отмечено сохранение стернового фона до 79%, что способствует сохранению влагозапасов почвы при меньшей площади испарения. Так же снижается гребнистость на поверхности почвы до 2,05 см и приобретает структура почвы для более обильного накопления влаги в предпосевной период. Снижение средней высоты почвенного гребня h_2 до 25 см способствует интенсивному развитию корневой системы возделываемых культур.

Таблица 1 – Результаты сравнительных испытаний рабочих органов глубокорыхлителя РН – 4

Параметры	Значение параметров для:	
	прямая (классическая) стойка	стойка типа «рапарлоу» фирмы «Bellota»
- тяговое сопротивление рыхлителя, кН	43...60	46...61
- средняя глубина рыхления, см	37...41	42...44
- средняя высота гребня (h_1 , h_2), см	30	25
Крошение почвы, %		
- крошение почвы (содержание комков до 50 мм)	85...96	79...92
Гребнистость поверхности почвы, см	1,7...3,4	1,2...2,9
Сохранение стерни, %	61...67	71...79

В заключение следует отметить, что исследование геометрических параметров рабочих органов глубокорыхлителя позволяют оптимизировать технологический процесс обработки почвы. Форма приведённых выше стоек рыхлителя способствуют структурированию почвы, снижению глыбистости и большему накоплению влаги в почве вследствие уменьшения плотного почвенного гребня.

Вывод. По результатам сравнительных испытаний были установлены основные преимущества работы рыхлителя, комплектованными стойками типа рапарлоу:

- сохранение стерни до 79%;
- снижение гребнистости поверхности почвы в среднем до 2,05 см;
- средняя высота почвенного гребня h_2 до 25 см.

При сравнительных испытаниях такие параметры, как тяговое сопротивление рыхлителя, средняя глубина обработки почвы, и крошение почвы значимых расхождений не имеют, и находятся в пределах погрешности опыта.

Список использованных источников

1. Regression analysis of ploughshare parameters for different depth sowing of seeds and fertilizers / E. V. Demchuk, D. A. Golovanov, V. V. Myalo, A. S. Bardola // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Omsk City, 29–30 марта 2021 года. – Omsk City, 2022. – P. 012020. – DOI 10.1088/1755-

1315/954/1/012020. – EDN MFKOBI.

2. Научное и техническое обеспечение АПК, состояние и перспективы развития: Сборник VII Международной научно-практической конференции, Омск, 14 апреля 2022 года. – Омск: Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2022. – 538 с. – ISBN 978-5-907507-36-4. – EDN HVWIQB.

3. Обработка почв подверженных ветровой эрозии в осенний период / А.С. Союнов, Е.Ю. Мирошник, Я.Д. Высоцкий, В.А. Шик // Инновационные технологии в АПК, как фактор развития науки в современных условиях: Сборник VI Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения доктора технических наук, профессора Станислава Антоновича Корниловича (9 декабря 1931 г. - 25 октября 2020 г.), Омск, 18 ноября 2021 года. – Омск: Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2021. – С. 133-138. – EDN IZBNOL.

4. Орудия для предпосевной обработки почвы / А.Ю. Филоненко, И.Р. Тухбатулин, А.Н. Шмидт, А.С. Союнов // Роль научно-исследовательской работы обучающихся в развитии АПК: Сборник III Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Омск, 10 февраля 2022 года. – ФГБОУ ВО Омский ГАУ: Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2022. – С. 150-154. – EDN OHNRE.

5. Тракторы и комбайны в сельском хозяйстве Омской области / М. С. Чекусов, Е.М. Михальцов, А. А. Кем и др. // Вестник Омского государственного аграрного университета. – 2021. – № 4(44). – С. 251-260. – DOI 10.48136/2222-0364_2021_4_251. – EDN XJPJJO.

6. Возделывание пшеницы в зависимости от способа посева и внесения азотных удобрений / М.С. Чекусов, А.А. Кем, Е.М. Михальцов и др. // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2022. – Т. 52. – № 1. – С. 90-99. – DOI 10.26898/0370-8799-2022-1-10. – EDN HNJWBN.

7. Даманский Р.В., Керученко Л.С. К вопросу о повышении долговечности распылителей форсунок // Перспективные технологии в аграрном производстве: человек, "цифра", окружающая среда (AgroProd 2021): Материалы международной научно-практической конференции, Омск, 28 июля 2021 года. – Омск: Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2021. – С. 304-310. – EDN MLLAXT.

8. Формирование технологических условий орудий для разуплотнения почвы / Р.В. Даманский, М.С. Чекусов, А.А. Кем и др. //

Вестник Омского государственного аграрного университета. – 2022. – № 2(46). – С. 138-144. – DOI 10.48136/2222-0364_2022_2_138. – EDN WRXHTH.

9. Михальцов, Е. М. О повышении эффективности эксплуатации тракторов в сельском хозяйстве / Е. М. Михальцов, Р. В. Даманский // Перспективные технологии в аграрном производстве: человек, "цифра", окружающая среда (AgroProd 2021) : Материалы международной научно-практической конференции, Омск, 28 июля 2021 года. – Омск: Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2021. – С. 317-321. – EDN GBIYBV.

COMPARATIVE TESTS OF THE WORKING BODIES OF THE DEEP-SIDE RIPPERS

Damanskij R.V., Kem A.A.

Abstract. The main types of working bodies of subsoilers have been studied. Two types of working bodies of modern deep-ripper are given - a straight stand (classical type) and a paraplou type stand. It has been established that the influence of the geometric parameters of the presented types of racks on the physical and mechanical parameters of the soil. The results of comparative tests of types of racks in work are presented. As an experimental agricultural machine, a mounted ripper RN-4 "Atlant", manufactured by the Federal State Budgetary Scientific Institution "Omsk Experimental Plant", was chosen.

Key words: subsoiler, working body, paraplou stand, production.

УДК 65.1

РОЛЬ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

Желудев В.Е., студент, vladic2oladic@gmail.com,
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. В предлагаемой статье рассматривается концепция бережливого производства и его роль в успешном управлении производственными процессами

Ключевые слова: бережливое производство, управление организацией, управление производством, ценность

Введение. В настоящее время, как фактор повышения эффективности предприятия, концепция бережливого производства становится все более актуальной в организациях. На всех экономических уровнях

государственного и частного секторов были снижены затраты и оптимизированы производственные процессы. На современном этапе развития экономического процесса, когда предприятия пытаются выйти на международный рынок, особое внимание уделяется внедрению в производство новых технологий, которые могут повысить эффективность бизнеса, конкурентоспособность и уровни производительности труда, чтобы предприятия могли достичь практически каждого из них, необходимо внедрять бережливое производство на предприятии, а не снижать затраты, что приводит к снижению качества продукции. Этот метод может улучшить качество предоставляемых услуг и продуктов, а также еще больше повысить производительность и мотивацию сотрудников.

Цель. Раскрыть сущность технологии бережливого производства и ее применение, а также принципы и возможности применения этой концепции на практике.

Материалы и методы исследования. В ходе работы осуществлялся обмен электронными ресурсами, научной литературой по темам исследований и другими материалами. Методом достижения этой цели являются общепринятые теоретические методы исследования, такие как анализ и синтез, обобщение и описание.

Результаты исследования. В современных условиях жесткой конкуренции, непредсказуемого спроса и потребительского поведения компаниям необходимо постоянно корректировать и совершенствовать свои методы ведения бизнеса.

В современных экономических условиях одним из главных показателей устойчивости компании является высокий уровень организации производственного процесса. Основой является то, что каждый сотрудник четко осознает свои функциональные обязанности и зоны ответственности во всем процессе создания конечного продукта или услуги, отвечающих высоким потребностям клиентов. Потребители. Рынок. Одним из ключевых инструментов, помогающих достичь надлежащего уровня производственного механизма и повысить эффективность предприятия, является "бережливое производство".

Во многих отраслях промышленности развитых стран концепция "бережливого производства" является общей стратегией промышленного развития и занимает лидирующие позиции на мировом рынке. Концепция бережливого производства направлена на создание ценности для потребителей, создание ценности за счет непрерывного потока и непрерывного охвата всех технических процессов и их непрерывного мониторинга.

Концепция бережливого производства означает разработку эффективной производственной системы, которая в дальнейшем потребляет наименьшее количество ресурсов предприятия и производит продукцию более высокого качества при меньших затратах. Современные компании склонны применять зарубежные концепции для улучшения технических процессов и управления предприятием. Зарубежный опыт в очередной раз доказал, что методы бережливого производства являются наиболее эффективной формой в отрасли.

Бережливым производством называют систему управления предприятием, которая еще больше сокращает потери и повышает эффективность производственного процесса. Бережливое производство позволяет вам создавать ценность, правильно устанавливать согласованные дейсукия, выполнять работу без дополнительных перерывов и делать ее все более эффективной.

Джон Крафчик впервые ввел концепцию "бережливого производства" в научный цикл, и он использовал эту концепцию в своей книге "Машина, которая изменила мир". Он является научным сотрудником группы Массачусетского технологического института (MIT), которая была основана крупной американской автомобильной компанией. В 1985 году Toyota очень успешно вышла на рынок США.

В начале двадцатого века началось зарождение философии бережливого производства. Если перевести слово "бережливый" буквально, то оно означает "бедный, худой, исхудавший", но сам автор трактует это понятие как отсутствие ненужных компонентов в производственном процессе.

Кроме того, термин "бережливое производство" можно перевести как "малозатратное" или "гибкое" производство, что также отражает основную природу этой концепции. История формирования концепции "бережливого производства" уходит корнями в развитие автомобильной промышленности. Генри Форд был первым, кто реализовал концепцию массового производства. Благодаря использованию сборочных линий на производстве и их внедрению в правильном порядке снижаются производственные затраты и повышается качество продукции. А поскольку "T-type", как все знали в то время, был единственной моделью, которая выпускалась в течение 19 лет, все необходимые детали этой модели были абсолютно взаимозаменяемы [2].

Но в то же время, по прошествии некоторого времени "Т-образная форма" наскучила потребителям, и компания потеряла свои лидерские позиции. Однако эта деятельность была передана в ведение GeneralMotors. До прихода к власти Альфреда Слоана компания была почти банкротом. Ему удалось предотвратить банкротство, остановив

производство убыточных моделей и децентрализовав управление учреждениями. Он сохранил "Бьюик", "Кадилак", "Шевроле", "Понтиак", "Олдсмобиль" и другие производственные компании. Каждый отдел имеет возможность свободно принимать решения и отчитываться перед руководством через определенный промежуток времени. В зависимости от проделанной работы сотрудники могут быть повышены в должности или заменены[3].

Результаты исследования. Важным понятием, раскрывающим суть бережливого производства, является концепция ценности. Стоимость предоставляемого продукта или услуги может быть определена только конечным пользователем. Это значение зависит от производителя. С точки зрения потребителей, это существование производителей. Ценность - это продукт, в котором есть потребность, а также в количестве, в нужное время, высочайшего качества и по правильной цене.

Второе и не менее важное понятие - это потеря (Muda), японское слово, означающее потерю, расточительство, то есть различные виды деятельности, которые потребляют ресурсы, но не создают ценности. Все это ошибки, которые необходимо исправить. Бережливое производство позволяет вам получать удовлетворение от своей работы. Когда обеспечивается обратная связь, люди учатся, а когда прилагаются их усилия, потери становятся ценными. Бережливое производство может организовать новые вакансии в компаниях, а не просто увольнять сотрудников под видом повышения эффективности производственного процесса.

Что включает в себя бережливое производство? Дэниел Джонс и Джеймс Вумек в своей книге "Бережливое производство: как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании", проанализировав мнения большинства людей, мы решили, что вся природа бережливого производства может быть основана на пяти:

1. Основным принципом концепции бережливого производства является формирование ценности. Ценность определяется как все виды поведения, за которые потребители готовы платить. Операция создания ценности имеет следующие условия:

- действия необходимы для потребителей;
- это действие изменяет функцию, форму, услугу и продукт, тем самым приближая его к конечному состоянию;
- действие должно быть выполнено без различных дефектов и с первого раза.

Если одно из требований не выполнено, считается, что действие не создало ценности.

2. Следующий принцип бережливого производства заключается в устранении потерь, упомянутых выше. Муда - это термин, обозначающий потерю. Любое поведение, которое не создает ценности, является потерей.

3. Принцип непрерывного потока движения продукта и информации от начала до конца работы. Целью любого процесса является организация непрерывного движения - потока продуктов или информации от начала до конца. Сложность предотвращения создания потоков:

- Мура, или неоднородность потока. Все усилия должны быть сосредоточены на регулировании потока, и при обнаружении неровностей следует принимать соответствующие меры.

- Мури, перезапусти трансляцию. Это тот случай, когда процесс превышает свои возможности. Эксперты, участвующие в этом процессе, должны понимать его масштабы. Превышение объема процесса также может привести к потерям.

4. Принцип "вытягивания" характеризуется точным представлением требуемого объема продукта. По их словам, может быть обеспечен необходимый объем сырья и скорость его пополнения. Система "вытягивания" также характеризуется небольшими партиями и низким уровнем показателей НЗП и запасов.

5. Конечная цель любого процесса - идеальная эффективность. Бережливое производство видело решение этой проблемы в создании невидимого и совершенного производственного процесса без потерь.

Если вы будете придерживаться этих основных принципов и грамотно применять их на практике, вы сможете получить максимальную отдачу от внедрения бережливого производства.

Выводы. Ключевой целью бережливого производства является переход к экономически эффективному производству, и этот процесс постоянно совершенствуется. Концепция бережливого производства постепенно была заменена концепцией бережливого предприятия, потому что если в производственном процессе все организовано, но сама организация не организована, то бережливое производство не будет иметь никаких результатов.

Список использованных источников

1. Уварова А.Г. Проблемы оценки технического уровня продукции // Современные ресурсоэффективные технологии и технические средства в АПК. Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Ответственный за выпуск С.Н. Петрова. - Курск, 2021. - С. 327-332.

2. Уварова А.Г., Канунникова А.О. Применение информационных технологий в производстве // Эффективность применения инновационных технологий и техники в сельском и водном хозяйстве. Сборник научных трудов международной научно-практической онлайн конференции, посвященной 10-летию образования Бухарского филиала Ташкентского института инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства. Отв. редактор Т.Х. Жураев. - 2020. - С. 476-478.

3. Уварова А.Г., Власова С.В., Сурков Г.В. Об управленческом учете и составлении затрат на качество // В сборнике: Управление качеством на этапах жизненного цикла технических и технологических систем. Сборник научных трудов 3-й Всероссийской научно-технической конференции. Редколлегия: Е.В. Павлов. - Курск, 2021. - С. 417-420.

THE ROLE OF LEAN MANUFACTURING IN THE MODERN WORLD

Zheludev V.E.

Abstract. The proposed article discusses the concept of lean manufacturing and its role in the successful management of production processes.

Keywords: lean manufacturing, organization management, production management, value.

УДК626/631.67

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНЖЕНЕРНЫХ УСТРОЙСТВ НА СИСТЕМАХ ОРОШЕНИЯ СЕЛЬХОЗ ЗЕМЕЛЬ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

Иванова Е.Н., магистр, ivanovaivanova.elena0917@gmail.com,

Орехова В. И., ст. преподаватель, orekhova_v_i@mail.ru,
ФГБОУ ВО Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина, Россия

Аннотация. В статье раскрыто понятие оросительного канала. Изучены виды сельхозкультур, полив которых осуществляется оросительными каналами. Выявлены виды и принципы работы инженерных устройств, использующихся на оросительных каналах Краснодарского края. Описаны преимущества использования инженерных устройств.

Ключевые слова: оросительный канал, орошение, оросительная система, рисовые чеки, уровень воды.

Введение. Краснодарский край считается главным агропромышленным регионом России. Это обуславливается тем, что с каждым годом достигаются высокие показатели валового сбора различных сельхоз культур, выращиваемых в данном регионе. Для того чтобы добиться данных валовых показателей в сельскохозяйственном секторе Краснодарского края применяются разные устройства и сооружения на оросительных каналах.

Оросительным каналом называется водовод, по которому осуществляется подача поливной воды на орошаемые сельскохозяйственные поля. С помощью оросительных каналов обеспечивается полив преимущественно зерновых и кормовых сельхоз культур.

Цель. Цель данной работы состоит в определении разновидностей инженерных устройств и сооружений, эксплуатирующихся на оросительных каналах Краснодарского края.

Материал и методика исследования. Для написания научно-исследовательской статьи был использован метод экспертной оценки преподавателей с ученой степенью, работающих в области мелиорации сельскохозяйственных земель, а также аналитический метод обработки информации.

Результаты исследования. Для регулирования подачи поливной воды на оросительных каналах используются регуляторы уровня режима воды (рисунок 1).

Регулятор уровня режима воды пневмогидравлического действия состоит из: стационарной вертикальной трубы, водопропускной трубы, затворной емкости, патрубка, вертикальной кольцевой перегородки, гибкого трубопровода, поплавкового датчика и запорного вентиля [1].

Монтаж регулирующего устройства осуществляется легко. Во время начала его проведения выходной конец водопропускной трубы заглубляется для того, чтобы полностью исключить попадания атмосферного воздуха в нее со стороны нижнего бьефа.

Регуляторы уровня режима воды в оросительных каналах изготавливаются из стали и железобетона, и могут применяться в условиях повышенной минерализации воды, которая образуется при удобрении рисовых чеков минеральными удобрениями. Они могут эксплуатироваться в оросительных каналах с минеральными и органическими примесями, поскольку в системе спуска устройства используется воздух.

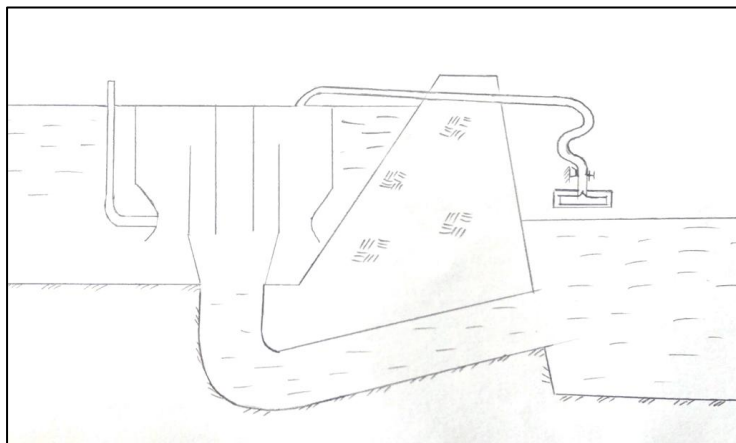


Рисунок 1 –Регулятор уровня воды пневмогидравлического действия

В том случае, если вода в оросительный канал подается из речного объекта, то в месте забора устанавливаются рыбозащитные сооружения (рисунок 2). Они предназначены для предотвращения попадания представителей ихтиофауны на гидротехнические сооружения насосной станции. Рыбозащитные устройства представляют собой плоские сетки с рыбоотводами. Принцип данных устройств основан на водных струях, которые направляют поверхностный водный слой от забора воды, где наблюдается скопление рыб.



Рисунок 2 – Рыбозащитное устройство

Выводы. На оросительных каналах Краснодарского края эксплуатируются регулирующие и рыбозащитные инженерные устройства. Благодаря использованию регуляторов уровня режима на оросительных каналах рисовых чеков повышается их экономический эффект. Это достигается посредством сокращения эксплуатационных затрат за счет уменьшения числа профилактических осмотров, потому что они в эксплуатации регуляторов уровня воды не требуются. Единственными затратами, необходимыми для prolongации долговечности работы регуляторов уровня режима воды, являются средства затраченные на антикоррозионные покрытия. Срок службы регуляторов металлической конструкции составляет от 8 до 10 лет, а для железобетонных регуляторов данный срок составляет до 30 лет. Одним из главных преимуществ применения регуляторов уровня режима воды является рациональное использование водных ресурсов [2. – С. 190; 3.– 30].

Положительный аспект использования рыбозащитных устройств заключается в экологичности, путем нетравмирования представителей ихтиофауны.

Список использованных источников

1. Патент № 2492519 С1 Российская Федерация, МПК G05D 9/00, A01G 25/16. Автоматизированный чековый водовыпуск для дискретного регулирования уровня Нижнего бьефа: № 2012107508/28: заявл. 28.02.2012: опубл. 10.09.2013 / В.Т. Островский, Н.В. Островский, В.В. Островский и др.; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Кубанский государственный аграрный университет".

2. Гринь В.Г. Влияние электрогидравлической обработки почвы на продуктивность растений риса при рассадной культуре / В.Г. Гринь, Е.А. Веретина // Научные основы стратегии развития АПК и сельских территорий в условиях ВТО: Материалы международной научно-практической конференции, посвящённой 70-летию образования ВолГАУ, Волгоград, 28–30 января 2014 года. Том 4. – Волгоград: Волгоградский государственный аграрный университет, 2014. – С. 190-193.

3. Повышение эффективности обеспечения оросительной водой систем, расположенных ниже створа Краснодарского водохранилища / А.К. Семерджян, В.В. Ванжа, В.И. Орехова, Е.В. Дегтярева // Мелиорация и водное хозяйство. – 2022. – № 4. – С. 29-31.

USE OF ENGINEERING DEVICES ON IRRIGATION SYSTEMS OF AGRICULTURAL LAND OF THE KRASNODAR REGION

Ivanova E.N., Orekhova V.I.

Abstract. The article reveals the concept of an irrigation canal. The types of agricultural crops, which are irrigated by irrigation canals, have been studied. The types and principles of operation of engineering devices used in the irrigation canals of the Krasnodar Territory are revealed. The advantages of using engineering devices are described.

Key words: irrigation canal, irrigation, irrigation system, rice fields, water level.

УДК 62-541.46

ЗАХВАТНЫЕ УСТРОЙСТВА ПНЕВМАТИЧЕСКОГО ТИПА

Колесник Д.В., студент, dmitriy.kolesnik2001@mail.ru,
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. В данной статье идёт речь о механизмах разного типа, которые применяются для изготовления различного рода сырья, с использованием гидравлических принципов и законов.

Ключевые слова: камера, тоннажность, надувная оболочка, изгиб пальцев.

Введение Захватные устройства пневматического принципа действия представляют из себя целую группу устройств, в которых в качестве привода, воздействующего непосредственно на захватывающие органы стенки камеры, используется давление сжатого воздуха. Согласно плодотворному показателю, они разделяются в камерные (липовые) внутреннего, а также внешнего захватывания, а также рукавные (пальцевые). Осматриваемая категория ЗУ различается несложностью системы, прочностью захватывания, а также возможностью к приспособлению.

Цель. Моя статья нацелена на то, чтобы продемонстрировать некоторые механизмы и прототипы, используемые в современном производстве.

Материалы и методика исследования. В основной массе ситуация удерживающая влияние появляется из-за результата несогласия среди, слоем, либо перстами ЗУ, а также стенами захватываемого предмета. Небольшой воздушное пространство, увеличивая тугую слой 2 ЗУ, пристроенную в проем либо обхватывающую

предмет 3, формирует этим наиболее удерживающую мощь (рисунок 1 а, б). Пальцевые ЗУ в зависимости от их конструкции обхватывают деталь полностью (удерживающая сила во всех направлениях возникает в результате изгиба пальцев, вызванного давлением сжатого воздуха) или частично (захватывающее усилие в разных направлениях образуется за счет трения между пальцами и стенками детали либо в результате изгиба последних) (рисунок 1 в).

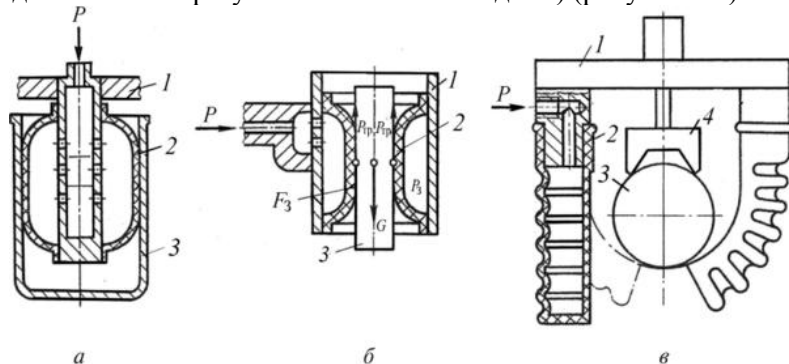


Рисунок 1 – Схемы пневматических камерных захватных устройств: внутреннего (а), наружного (б) захватывания и пальцевого типа (в)

Камерные ЗУ с надувной оболочкой являются центрирующими (рисунок 1 а, б), а пальцевые — базирующими, например, если в центре траверсы между пальцами будет установлена регулируемая призма 4, которая при захвате цилиндрических деталей 3 является базой (рисунок 1 в). Упругие элементы ЗУ крепятся к корпусу 1. Тоннажность пневматических камерных захватных устройств находится в зависимости с строя условий: фигуры, а также шероховатости захватываемой плоскости, ее участка, давления в дутый камере, тенденции мощи веса захватываемого предмета согласно взаимоотношению к оси присвоения. Существование участков из выпуклой и вогнутой поверхности захватывания, а также высокой шероховатости, способствует увеличению грузоподъемности пневматических камерных захватных устройств.

Наиболее неблагоприятным является случай захватывания по цилиндрической поверхности. При этом в случае вертикального расположения захвата сила веса G объекта манипулирования будет уравниваться суммарной силой трения $P_{тр}$ между поверхностями соприкосновения объекта и захвата (рисунок 1 б). Сила тре-

ния $P_{тр}$ в свою очередь зависит от нормального усилия прижатия стенки камеры к объекту, т. е. от давления p_3 в камере ЗУ и от коэффициента трения $f_{тр}$. Таким образом, удерживающая сила P_y определяется как:

$$P_y = P_{mp} = f_{mp} p_3 F_3 \quad (1)$$

где F_3 — площадь поверхности захватывания.

При горизонтальном расположении захвата под действием момента силы веса объекта манипулирования будет иметь место его поворот в вертикальной плоскости. Если угловая жесткость пневмокамерного ЗУ составляет c_3 , а момент силы веса относительно центра поворота MG , то угол φ_3 отклонения объекта от горизонтальной оси будет составлять. Быстродействие пневмокамерных ЗУ при захватывании определяется временем t_K наполнения рабочего объема V_K камеры от некоторого начального давления p_0 , равного обычно атмосферному p_a , до расчетного давления p_k , при котором происходит окончательное захватывание объекта.

ЗУ внутреннего захватывания выпускают семи типоразмеров для объектов с диаметром отверстия 16-80 мм и массой 35-450 г, а наружного захватывания — для деталей диаметром 5-60 мм и массой 50-220 г.

В последующем дистанция среди на камеры остается непрерывным, а прибывающий с ключа. Одиннадцать небольшой воздушное пространство формирует напряжение сжатия предмета, размер коего регулируется в выходе замерного блока 8. Присутствие данном совершаются перемена противодействия пластинки 7 и несбалансированность замерного моста. Усилие, захватывания (сжатия) объекта возрастает до тех пор, пока оно не достигнет допустимого значения. В этот момент система управления подает команду на отключение подачи сжатого воздуха. Величина допустимого усилия сжатия различных объектов регулируется в зависимости от материала, из которого они изготовлены. Выигрыш в универсальности ЗУ последних двух типов по сравнению с ЗУ, показанными на рисунке 2 а,б, сопровождается ухудшением надежности, точности центрирования и быстродействия.

Представленные выше ЗУ при захватывании объектов сложной формы не обеспечивают достаточно точной и надежной их фиксации, а в ряде случаев их применение оказывается невозможным.

Figure 6: Side view of a multi-cylinder internal combustion engine. The engine block (6) contains six cylinders. Each cylinder has a piston (5) connected to a connecting rod (4). The pistons are arranged in a row. The engine is mounted on a base (6). The pressure P_n is indicated at the top of the cylinder head.

Figure 7: Cross-section of the cylinder head. The head (7) contains two valves (4) and a piston (5). The cross-section A-A shows the internal structure of the head. The pressure P_n is indicated at the top of the cylinder head.

Figure 8: Cross-section of the cylinder block. The block (8) contains a piston (5) connected to a connecting rod (9). The piston is shown in its lowest position. The pressure P_n is indicated at the top of the cylinder head.

В поршнях 2 силовых цилиндров имеются стержни 1, совершающие возвратно-поступательное движение относительно поршней. На поршнях смонтированы упругие деформируемые пластины 4, заземленные по периметру, а между стержнями и зажимаемым объектом 5 установлены упругие деформирующие рабочие элементы 6. Под силой давления воздуха, который сжали, до контакта с поверхностью самого объекта, в одно и то же время перемещаются как поршни, так и стержни, принимая его форму. Для освобождения объекта в рабочих полостях создается вакуум. Более простыми в эксплуатации оказываются ЗУ с неподвижными поршнями или упругими подвесами (мембранами) стержней, непосредственно прикрепленными к корпусу. В таких случаях разжим губок происходит под действием силы упругости подвесов стержней.

385

ния (при разгоне и торможении рабочего органа) сила P_y должна быть больше силы веса G . Из последней зависимости очевидно, что одну и ту же силу захватывания можно обеспечить при различных давлениях p_3 и соответствующих им площадях захватывания F_3 . Это позволяет обеспечить захватывание хрупких и малопрочных объектов (при ограниченном давлении на их поверхность) с требуемой силой захватывания P_3 за счет выбора площади F_3 .

Выводы. По причине эластичности контакта и сжимаемости воздуха анализируемые ЗУ не обеспечивают необходимой точности центрирования изделий при инерционных нагрузках, возникающих в процессе разгона и торможения при манипулировании. Помимо этого, они пригодны с целью захватывания высохших продуктов, таким образом, равно как с - из-за уменьшения коэффициента несогласия вероятно передвижение продуктов в аксиальном направлении. Данные ЗУ никак не гарантируют присвоения элементов в просторном спектре объемов, что приводит к повышению количества их типоразмеров.

Список использованных источников

1. Скиданова И.А., Уварова А.Г. Управление качеством продукции и процессов // В кн.: Качество в производственных и социально-экономических системах. Сборник научных трудов 4-й Международной научно-технической конференции. Министерство образования и науки РФ. – Юго-Западный государственный университет. - 2016. - С. 316-321.

2. Уварова А.Г., Ломакина Н.Н. Проектирование измерительных систем. Основные характеристики измерительных приборов // В кн.: Прогрессивные технологии и процессы. Сборник научных статей 5-й Всероссийской научно-технической конференции с международным участием. Ответственный редактор А.А. Горюхов. - 2018. - С. 258-261.

GRIPPING DEVICES OF PNEUMATIC TYPE

Kolesnik D.V.

Abstract. This article deals with mechanisms of various types that are used for the manufacture of various raw materials, using hydraulic principles and laws.

Keywords: camera, tonnage, inflatable shell, bending fingers.

УТЕПЛЕНИЕ КРЫШИ ПОЛИУРЕТАНОМ
Колесник Д.В., dmitriy.kolesnik2001@mail.ru
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. Одной из проблем современного строительства является то, что влага попадает под кровлю и разрушает её по природным законам. Нужно искать пути решения этой проблемы.

Ключевые слова: водоотведение, кровля, плёнка, полиуретан, гидроизоляция.

Введение. Практически в любой гидроизоляционной схеме невозможно построить надежную систему утепления мансард с волокнистыми утеплителями при значительной отрицательной температуре. Ни один из них ничего не гарантирует, что протечки и перекладчины кровли не будут гарантированы.

Цель. Моя статья направлена на поиск решения проблемы с попаданием влаги в части креплений и конструкций кровель, чтобы снизить риск их разрушения по причине природных явлений.

Материалы и методика исследования. В строительстве сейчас активно применяется энергосберегающая кровля, её можно отнести к наиболее сложным объектам, если брать во внимание контроль и управление режимом температуры и влаги конструкции ограждения. Можно сказать, что от этого зависит, обрушится ли кровля, будут ли переделки мансарды уже после первого холодного сезона, зимних месяцев, иногда это достигает около 25%.

Пенополиуретан – это полимер, который наносят в виде пены на поверхности. Высыхая, ППУ образует прочный пенопластовый пласт, который не только удерживает тепло, но и выполняет функцию гидроизоляции. Пена образуется при смешивании химических реактивов. Делается в процессе утепления.

Пена бывает двух видов:

- с открытой ячейкой;
- с закрытой ячейкой.

Пена с закрытой ячейкой создаёт непроницаемую плёнку на материале. Если Вы собираетесь покрывать какие-то элементы кровли с двух сторон, позаботьтесь о том, чтобы они были полностью сухими. Иначе материал может начать гнить под пеной через лет.

ППУ с открытой ячейкой позволяет воздуху проникать внутрь пласта. Качество полиуретана напрямую зависит от производителя.

По плотности она делится на:

- мягкую;
- средне-жёсткую;
- жёсткую.

Чем плотнее пена, тем она дороже.

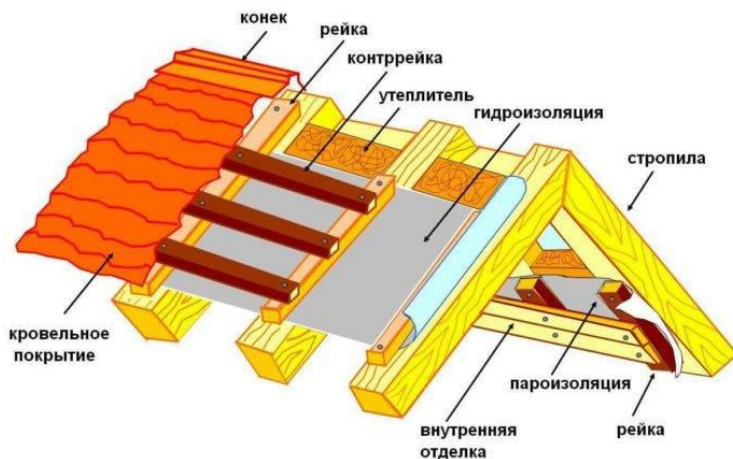
Для получения пены и её нанесения требуется специальная установка.

Появление свободной продажи различных типов утеплителя и плёнки для кровли привело к их массовому использованию в конструкциях кровли. Однако применимость их апробации в российском климате не учитывается. Характерные устойчивые отрицательные круглосуточные температуры. В таких условиях чаще всего возникают проблемы с увлажнением ОК при использовании утеплителей из волокна: стекловолокна и мин. вата. Нужно понимать то, чтобы утеплители такого типа нормально функционировали, оставаясь «сухими» на всём сроке службы эксплуатации, требуется и рекомендуется применять специальные плёнки [1].

Нарушения плёночной системы «пароизоляция - мембрана» особенно проявляются в утепленных мансардах, где самый большой перепад пара. С повышением внешних температур этот парциальный перепад давления еще более увеличивается, и процессы вывода влаги из внешней диффузионной мембраны замедляются, но не прекращаются полностью, при неблагоприятных температурах входит процесс сублимации, десублимирования влаги, замерзшей внутри теплоизоляции. Некрупные потрескивания и огрехи мембраны покрытия вызывают протечку и непосредственное попадание воды и компонентов в сам утеплитель между слоями.

Другой причиной протечек и перестроек мансард является распространение в европейских странах схемы установки подкровельной гидроизоляции с двумя вентиляционными зазорами. Схема установки перфорированных плёнок и паро-мембранных плёнок с анти-конденсатным слоем. Нижний вент. зазор между гидроизоляционной плёнкой и утеплителем служит для удаления влаги из утеплителя. Однако при этом утеплитель подвергается ветровому продуванию и толщину утеплителя необходимо увеличивать на 20-30%. При круглосуточных отрицательных температурах выходящий из утеплителя пар сразу превращается в лёд на нижней стороне гидроизоляционной плёнки и постоянно нарастает. Анти-

конденсатный слой также накапливает лёд и не работает. Затем при потеплении этот лёд тает и попадает в утеплитель, а также образует протечки. Такая схема с паронепроницаемой гидроизоляцией часто приводит к переделыванию кровли и установлению дополнительной паропроницаемой мембраны для защиты утеплителя.



Вентиляционному зазору необходимо непрерывно обеспечивать безостановочный отвод паров, даже при температурах отрицательных и значимых. Возможность удалять влагу напрямую является зависимой от объёма влаги, которая накапливается и скорости самого потока воздуха в вентиляционном канале. Воздушный поток по своей структуре должен постоянно обеспечиваться и вентилироваться, без остановок и задержек перерывов. Ширина вентиляционного зазора должна быть от 50 мм до 100 мм в зависимости от площади крыши, климатических условий и сложности вентиляции, исходя из необходимости обеспечения удаления влаги (пара) в количестве $1500-2000 \text{ г/м}^2$ в сутки. Конструкция для входа и выхода воздуха вентиляции должна полностью исключать забиванием снегом перекрытия, скапливающимся в сливах и на коньках.

Количество пара, диффузирующего из помещения по пароизоляции, должно составлять минимальное количество. Даже супердисперсионные мембраны с пароизоляцией 1000 г/м^2 в день при большой отрицательной температуре при замедлении процессов влагоотведения могут не позволить удалить слишком большое количество воды. В связи с этим и невозможностью быстрого вывода воздуха насыщенного парами водяного пара, возникает вероятность попадания избыточной влагой и конденсатом в теплоизоляционный

слое. Стоит отметить, тепловая проводимость слоя теплоизоляции резко увеличивается и происходит сильная потеря тепла зданием. Стоит отметить, что постоянное замерзание влаги портит как утеплитель, так и кровлю с покрытием вместе и очень сильно.

Нередко кровельная гидроизоляция откладывается в будущем, а как подкровельная гидроизоляция устанавливается армированными пленками или рубероидом. Последующее утепление утеплителем волокнистого типа становится нерентабельным, без снятия кровли и её покрытия, а также плёнки, целью которой является гидроизоляция.

Чтобы построить более надежную и долговечную систему утепления, как утеплитель можно использовать закрыто-ячеистую ППУ с низким коэффициентом водоотталкиваемости и коэффициентом пароотталкиваемости 0.03 мг/ч•Па. Утеплитель ППУ может остаться открытым в зазоре, который недопустим для утеплителя волокнистого типа и, следовательно, устанавливать в схеме двух зазоров и пароизоляции.

Результат исследований. Даже, несмотря на удачный и верный выбор плёнок, результат будет напрямую зависим выполненных работ. Для получения качественной пароизоляции необходимо обеспечить её полную герметичность: стыки плёнок должны быть проклеены при помощи клеящегося скотча. Максимальный уровень надёжности соединений из клея достигается, если стык, который проклеили, зажать рейкой на ребре жёсткости каркаса. Касаемо кровельной укладки конструкций из дерева, необходимо учесть возникновение разрыва плёнки, для чего её установка идёт с запасом на растяжение или надрыв. Необходимо также обеспечить и тесноеприлегание между мембраной и самим утеплителем, что и достигается при помощи реек. Присутствие даже незначительного зазора между утеплительным слоем и мембраной может привести к скоплению пара, который выходит из утеплителя, и его преобразование в лёд и, в дальнейшем, утрачивается способность отводить пар в воды на открытый воздух.

Выводы. В результате, высокая сопротивляемость потоки паропроницаемости внутренней диффузионной пары через теплоизоляцию ППУ в 10 раз больше, чем волокнистая теплоизоляция. Благодаря низкому водопоглощению ППУ, утепление меньше подвержено разрушительному воздействию воды. При этом низкая тепловая мощность ППУ 0.025 Вт в м·ч позволяет строить систему теплоизоляции толщиной 15 см, а утеплитель волокнистого типа требует подстройки до 20 см стропил.

Список использованных источников

1. Современное управление компонентами технологических систем / Ю.В. Алыменко, А.А. Агеева, Н.В. Сариги, А.Г. Уварова // В сборнике: Актуальные проблемы и инновационная деятельность в агропромышленном производстве. Материалы Международной научно-практической конференции. Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова. - 2015. - С. 16-18.

2. Уварова А.Г., Красников В.Я. Развитие энергосберегающих технологий и холодильной техники // В сборнике: Аграрная наука - сельскому хозяйству. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Ответственный за выпуск И.Я. Пигорев. - 2009. - С. 92-94.

3. Уварова А.Г., Красников В.Я. Энергосберегающие технологии в перерабатывающем производстве // В сборнике: Аграрная наука - сельскому хозяйству. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Ответственный за выпуск И.Я. Пигорев. - 2009. - С. 94-97.

INSULATION OF THE ROOF WITH POLYURETHANE

Kolesnik D.V.

Abstract. One of the problems of modern construction is that moisture gets under the roof and destroys it according to natural laws. We need to look for ways to solve this problem.

Keywords: dehumidification, roofing, film, polyurethane, waterproofing.

УДК 628.132

РАСЧЁТ ОБЪЁМА РАСШИРИТЕЛЬНОГО БАЧКА ДЛЯ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ

Кононов Д.В., студент, den.kononov.97@mail.ru,
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. Когда отопления нагревается, наступает процесс увеличения объема теплоносителя в виде жидкости, по её контуру. Чтобы защитить системы от повышенного давления, был создан расширительный бачок, который используется повсеместно.

Ключевые слова: поток, площадь струи, напор, газовая среда.

Введение. В настоящее время появляется всё больше и больше возможностей и технических условия для эффективного отопления жилых помещений и зданий. Самым важным тут является маленькая деталь — расширительный бачок.

Цель. Моя статья направлена на то, чтобы наглядно рассчитать и показать пример, как это можно сделать, не прибегая к большим усилиям.

Материал и методика исследования. Зачастую вода применяется как теплоноситель в системах отопления. Это можно быть как обычная вода или дистиллят, так и незамерзающая, специальная жидкость [1].



Рисунок 1 - Расширительный бачок

Как правило, воду из центральной системы водопровода берут неочищенную, чего не скажешь о жидкости, которая идёт непосредственно из скважин, где могут быть как мелкие, так и крупные примеси, в тако случае очистка применяется. Так удаётся предотвратить систему от засорения.

Касаемо незамерзающих жидкостей. В основу их состава вкладываются такие вещества как этиленгликоль или глицерин. Случае, в которых они применяются:

- непостоянное использование (частные дома, дачи, теплицы);
- если есть риск отключения электроэнергии (остановка циркуляции).

Результаты исследования. Создан теплоноситель жидкостного типа как раз-таки для увеличения объема при передаче тепла (нагреве). Коэффициентом расширения жидкости E , есть отношение объема жидкости при максимальной температуре к объёму жидкости в состоянии отключения отопления. Коэффициент зависит от жидкого вещества, например, для воды принимается – 0,0432 [2].

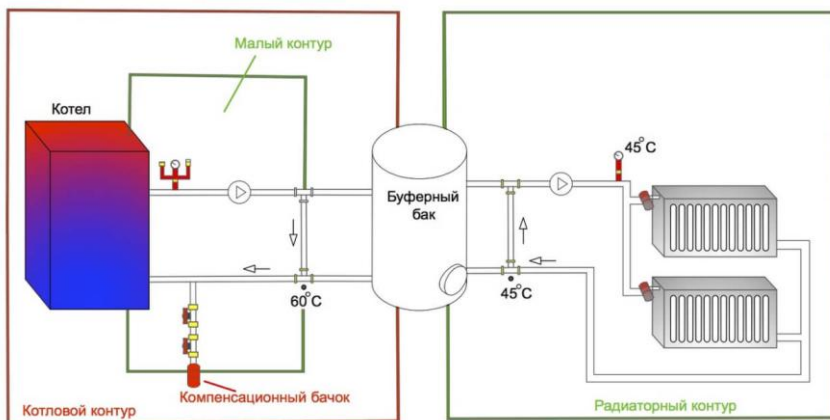


Рисунок 2 – Метод установки расширительного бачка (схема)

Как видно из схемы, бачок устанавливается на контур котла. Чтобы без проблем его можно было снять и начать ремонтные работы без слива жидкости из системы, инженеры придумали краны слива[3].

Объем бачка расширения (V) рассчитывается по следующей формуле:

$$V = \frac{e \cdot C}{1 - \left(\frac{P_i}{P_f} \right)}, \quad (1)$$

где C – объем жидкости во всей системе (котел, трубы, радиаторы);

P_i – начальное давление в емкости;

P_f – максимальное давление предохранительного клапана;

Например:

Котёл Wichlacz GK-1 17 кВт с водяным теплоносителем:

C котла = 120 л,

C системы = 50 л

$P_i = 1.5$ бар

$P_f = 4$ бар

Выводы. Относительно небольшая деталь является крайней важной. От типа теплоносителя, расположения, установки, будут зависеть и КПД нагрева здания, помещения, эффективность используемой электро и тепловой энергии.

Список использованных источников

1. Скиданова И.А., Уварова А.Г. Управление качеством продукции и процессов // В сборнике: Качество в производственных и социально-экономических системах. сборник научных трудов 4-й Международной научно-технической конференции. Министерство образования и науки РФ; Юго-Западный государственный университет. - 2016. - С. 316-321.
2. Уварова А.Г., Ломакина Н.Н. Проектирование измерительных систем. Основные характеристики измерительных приборов // В сборнике: Прогрессивные технологии и процессы. Сборник научных статей 5-й Всероссийской научно-технической конференции с международным участием. Ответственный редактор А.А. Горохов. - 2018. - С. 258-261.
3. Уварова А.Г. Исследование процесса перемешивания смесей // В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного производства. Материалы Международной научно-практической конференции. Ответственный за выпуск И.Я. Пигорев. - 2010. - С. 213-215.

CALCULATION OF THE VOLUME OF THE EXPANSION TANK FOR THE HEATING SYSTEM

Kononov D.V.

Abstract. When the heating heats up, there is a process of increasing the volume of the coolant in the form of a liquid, along its contour. To protect the systems from increased pressure, an expansion tank was created, which is used locally.

Keywords: flow, jet area, pressure, gas medium.

УДК 621.65.03:620.178.162

РЕМОНТ АКСИАЛЬНО-ПОРШНЕВОГО ГИДРОНАСОСА

Кононов Д.В., студент, den.kononov.97@mail.ru

ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. Вместе с развитием общества и экономики, повышаются цены и стоимость жилья и услуг. Данная статья намерена продемонстрировать как потери тепла и утепление зданий может снизить трату важного количества энергии в атмосферу.

Ключевые слова: гидронасос, поломка, ремонт, обслуживание.

Введение. Изобретения широко применяются в промышленности и в сельском хозяйстве, поскольку способны выдержать колоссальную перегрузку. Гидравлические насосы и двигатели встречаются на промышленных предприятиях, применяются для снабжения водой участков, домов и квартир. Есть случаи, когда эти машины внедряются при строительстве кораблей космического типа.

Цель. Определить основные неисправности и кратко описать возможные пути их решения. Научиться выявлять проблемы и находить причины их появления.

Материал и методика исследования. Аксиально-поршневые насосы бывают двух типов. К первому относят изделия с наклонной шайбой. В конструкции подобных приспособлений коленвал соединяется с блоком цилиндра, закрепляемым подшипником. Поршневые системы расположены в пределах основных камер, опираются прямо на наклонные шайбы. Этот диск с оси бака и цилиндры образуют параллельно друг другу перпендикуляр.

Такой угол позволяет поршням порождать возвратно-поступательные импульсы в то время, когда ротор начинает вращательные движения. Таким образом, объем камер уменьшается или увеличивается, что естественно провоцирует засасывание жидкости или отдачу через отверстие. Чтобы регулировать эту аксиальную поршневую насосную систему, необходимо менять углы наклона дисков. Такие механизмы используются при работах со средними и тяжелыми нагрузками.

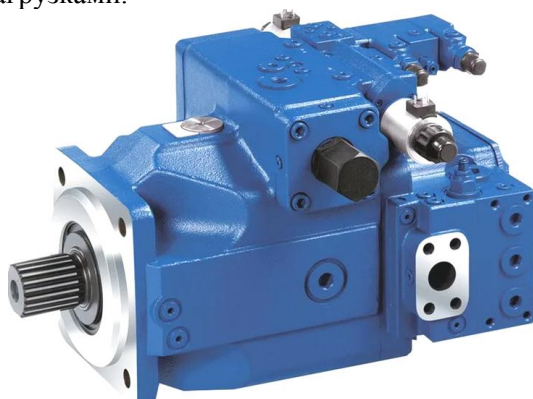


Рисунок 1 – Гидронасос

Ко второму виду относят регулируемые аксиально-поршневые насосы с наклонным цилиндрическим блоком. Главное преимущество такого агрегата от радиальных машин заключается в том, что

здесь привод, опирающийся на подшипники, выполнен в Т-форме. Цилиндрические блоки опираются на вторую ось и расположены под углом для основного вала. По центру конструкции расположены параллельные ступени, внутри них стоят поршни. Последний соединяется с основным валом с помощью системы шлангов.

Владелец техники может научиться распознавать поломки гидравлической системы, в частности неисправности гидронасоса, самостоятельно, используя органы чувств и измерительные приборы.

Снимают агрегат с закрытыми отверстиями и очищают керосиновый состав. Далее каждую отдельную деталь насоса нужно очищать раствором сода. Для реставрации отверстий в цилиндрическом блоке используется специальный инструмент – чугуна-разрезной притир. На него наносится смесь алмазных порошков, олеина и стеарина. Поршни, смазанные промышленным маслом, обрабатывают без использования абразивных ингредиентов. Для восстановления сферической поверхности цилиндров используют притирку на специфическом станке. Торец восстанавливается шлифовкой корундового камня и алмазного порошка основного отверстия. Так же выполняется ремонт рабочих поверхностей. После восстановления конструкции необходимо убедиться в том, чтобы все детали были чисты от пыли, коррозии и смазаны специальной водой. При следующих обстоятельствах ремонт неисправностей невозможен:

- если на корпусе, фланце или дверце насоса имеются трещины, вмятины или сколы;
- глубокие задиры на поверхности цилиндрического блока или опорной оси не позволяют проводить ремонт;
- если на шатунах и поршнях обнаружены искривления, восстановление невозможно.

Результаты исследования. Владелец техники может научиться распознавать поломки гидравлической системы, в частности неисправности гидронасоса, самостоятельно, используя органы чувств и измерительные приборы.

Выводы. Стоимость услуг по качественному ремонту гидравлического насоса во многом определяется степенью выраженности повреждения деталей гидроагрегата. При этом учитываются и материалы, технологические и технические средства, затраченные на решение поставленных задач реставрации, частичной или полной замены. Проведенные ремонты гидронасосов сопровождаются следующим стендовым испытанием, под напряженностью, поэтому исключается отправка неисправного гидронасоса.

Список использованных источников

1. Современное управление компонентами технологических систем / Ю.В. Алыменко, А.А. Агеева, Н.В. Сариги, А.Г. Уварова // В сборнике: Актуальные проблемы и инновационная деятельность в агропромышленном производстве. Материалы Международной научно-практической конференции. Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова. - 2015. - С. 16-18.
2. Уварова А.Г., Ломакина Н.Н. Проектирование измерительных систем. Основные характеристики измерительных приборов // В сборнике: Прогрессивные технологии и процессы. Сборник научных статей 5-й Всероссийской научно-технической конференции с международным участием. Ответственный редактор А.А. Горохов. - 2018. - С. 258-261.
3. Уварова А.Г., Красников В.Я. Развитие энергосберегающих технологий и холодильной техники // В кн.: Аграрная наука - сельскому хозяйству: материалы Всероссийской научно-практической конференции. - 2009. - С. 92-94.

REPAIR OF AXIAL PISTON HYDRAULIC PUMP

Kononov D.V.

Abstract. Along with the development of society and the economy, prices and the cost of housing and services are increasing. This article intends to demonstrate how heat loss and insulation of buildings can reduce the waste of an important amount of energy into the atmosphere.

Keywords: hydraulic pump, breakdown, repair, maintenance.

УДК 658.626

ПРЕИМУЩЕСТВА, НЕДОСТАТКИ И ПЕРСПЕКТИВА РАЗВИТИЯ МАРКИРОВКИ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ТОВАРОВ В РОССИИ

Литнарович О.И., магистр, chamysheva@icloud.com,
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. Статья посвящена анализу становления системы маркировки товаров в России. Рассмотрена последовательность расширения системы маркировки и создания национальной системы цифровой маркировки «Честный ЗНАК». Проанализированы преимущества и недостатки для государства, потребителя и предпринимателя.

Ключевые слова: маркировка товаров, фальсифицированная продукция, товарный поток, государственный контроль, предприниматель, потребитель.

Введение. В современном мире фундаментальным направлением развития торговли является разработка и непосредственное внедрение систем мониторинга товаропотоков. Данные системы дают возможность отслеживать движение товара от создания до применения и благоприятствуют ликвидации рынков фальсифицированных и контрафактных товаров на рынке в России.

Исследование посвящено анализу формированию российской системы маркировки товаров средствами распознавания и потенциальной возможности ее развития. Представлена последовательность углубления и увеличения системы маркировки и развития национальной системы цифровой маркировки «Честный ЗНАК».

Цель: сделать выводы по эффективности от использования системы маркировки для государства, предпринимателя и потребителя.

Материалом исследования являются: статьи экспертов в области изготовления и управления качеством продукции, а так же маркировки товаров [3]; нормативно-правовые акты РФ и Таможенного союза [1].

В работе использовались: теоретический метод исследования - сбор, изучение и анализ используемой литературы; практический метод исследования — изучение пищевых добавок, штрих — кода и упаковки с помощью цифровой маркировки, используемой в национальной системе «Честный ЗНАК».

Результаты исследования. Причиной для внедрения единой национальной системы маркировки продукции, для отслеживания товаров, стали ниже перечисленный ряд факторов:

- значительный рост объема продукции, которая была произведена и импортирована нелегально;
- отсутствие налоговых отчислений в госбюджете, в связи с незаконным товарооборотом;
- подделка известных брендов, способствующая дискредитации;
- возможность угрозы жизни и здоровью человека из-за «липовых» товаров.

Внедрение цифровой маркировки товаров в России произошло еще в 2016 г. и началась она с алкогольной продукции. Для отслеживания производимых объемов и полного оборота алкоголя была разработана Единая государственная автоматизированная инфор-

мационная система учёта производства и оборота этилового спирта, алкогольной и спиртосодержащей продукции (ЕГАИС). Данная система позволяет фиксировать информацию не только о самом товаре, но и название, вид алкогольного напитка, а также, о содержании этилового спирта, составе, дате производства и сроке годности, данных о производителе, вплоть до перемещений от производителя до потребителя. Специальный цифровой двухмерный штрих-код (PDF 417), который позволял узнать всю информацию, был нанесен на акцизную федеральную марку, а уже в 2018 году была внедрена и произведена поштучная маркировка алкогольной продукции. Данная «новая» марка содержит цифровой код DataMatrix, благодаря которому имеется возможность идентифицировать каждую бутылку[1].

Также в 2016 году был проведён пилотный проект, который подразумевал обязательную маркировку меховых изделий контрольными знаками. Данную цель преследовала борьба с реализацией фальсифицированных и контрафактных товаров из натурального меха на рынке России. Для маркировки данных изделий стал использоваться радиочастотный чип/метка RFID. Этот чип относится к контрольным идентификационным знакам (КИЗ)[1].

В 2019 году система маркировки алкогольной продукции и меховых изделий стали частью одного целого, а именно частью единой национальной системы маркировки и прослеживания товаров «Честный ЗНАК». С 1 июля 2020 года запрещена продажа без маркировки табака, обуви, а так же лекарств, ведь пандемия коронавирусной инфекции COVID-19 внесла свои изменения в процесс, повышенным спросом на лекарства, с 1 октября этого же года началась обязательная маркировка парфюмерной продукции, фотоаппаратуры, а с 15 декабря запрещается продажа немаркированных шин. Новый 2021 год начался с новой категории – Лёгкая промышленность, это категория, которая включает в себя огромный перечень товаров из текстиля, на которых теперь стала запрещена продажа без кода маркировки на бирке.

Эффективная практическая реализация внедрения данной системы регламентируется административной и уголовной ответственностью за нарушение правил маркировки [2].

– статья 15.12. КоАП «Производство или продажа товаров и продукции, в отношении которых установлены требования по маркировке и(или) нанесению информации, без соответствующей маркировки и (или) информации , а также с нарушением установленного порядка нанесения такой маркировки и (или) информации»;

– статья 171.1 УК РФ «Производство, приобретение, хранение, перевозка или сбыт товаров и продукции без маркировки и (или) нанесения информации, предусмотренной законодательством РФ».

Цифровая маркировка – это целая система, которая предназначена для отслеживания товаров, в основу которой входит идентификация каждой товарной единицы, благодаря присвоению уникальных цифровых кодов. Данные коды надёжно защищены криптографическими методами.

В общем и целом, цифровая технология, которая используется в нацсистеме «Честный ЗНАК» даёт возможность вводить в неё различные товары, что даёт возможность, в первую очередь потребителю – проверить подлинность и убедиться в заявленном качестве товара.

Обязательная маркировка потребительских товаров на рынке в России постепенно начала реализовываться с 1 марта 2019 года.

Для проведения эксперимента по маркированию товаров средствами распознавания и обработке всей системы, специально была подобрана достаточно узкая категория товаров, которая в дальнейшем расширится.

Так, с 1 марта 2022 года маркировка стала обязательной для минеральной воды и молочной продукции. Теперь, каждый гражданин сможет узнать происхождение товара с помощью мобильного приложения и камеры телефона.

По сведениям государственных органов, часть незаконной продукции занимает почти половину рынка.

Маркировка молочной продукции происходила в несколько этапов, постепенно [2]. Сначала цифровой код наносили на сыры и мороженое, затем на товары со сроком годности более 40 дней, и далее на молочную продукцию со сроком хранения 40 и менее дней. Цель маркировки «молочки» – улучшение контроля качества продуктов, большинство из которых скоропортящиеся, и конечно же, уменьшение на рынке доли фальсификата. Ведь не для кого не секрет, что поддельные молокопродукты небезопасны – они не раз становились причиной серьёзных отравлений и осложнений здоровья человека. К тому же, из-за «нелегалов» экономика нашей страны недополучала средства – налоги.

Анализ молочной продукции на данный момент показал, что практически все образцы молочной продукции имеют цифровой код, в котором зашифрованы:

- код товара;
- наименование товара на этикетке;

- первых 4 знака кода товарной номенклатуры;
- торговая марка;
- страна, где товар был произведён;
- тип молочного продукта;
- молоко каких животных (коровье, козье и т.д.);
- жирность продукта;
- массовая доля белка (%);
- масса/объём;
- состав;
- прочие особенности продукта.

В настоящее время готовится проект о проведении с 1 апреля 2021 года по 28 февраля 2023 года на территории РФ эксперимента по маркировке пивоваренной продукции и слабоалкогольных напитков средством идентификации.

Следует отметить, что к 2025 году планируется внедрить цифровую маркировку для всех товаров.

Выводы. Несмотря на то, что код DataMatrix надёжно защищён методами криптографии, и его трудно подделать, цифровая маркировка имеет свои плюсы и минусы, как для государства, предпринимателя, так и для потребителя.

К преимуществам цифровой маркировки относится:

1. Увеличение результативности деятельности государства по контролю бизнес – процессов и всех участников товарооборота.

2. Уменьшение затрат государства на создание, реализацию и поддержку системы цифровой маркировки, это обуславливается тем, что сектор частных предприятий инвестирует более 10-15 млрд рублей в создание системы и оборудования.

3. Достаточно узкие сроки внедрения системы за счёт развитого программного обеспечения и опыта внедрения в других областях, например ЕГАИС.

4. Финансовая ответственность.

5. Участие и сохранение главной роли государства в одном целом, в принятии решений и полный доступ к аналитической информации.

6. Непосредственная борьба с подделками, повышение безопасности населения, а, следовательно, уровня жизни.

7. Возможность для потребителей узнавать о товаре всю информацию прямо в магазине, с помощью приложения и камеры телефона.

8. Отсутствие технической возможности продать просроченный товар.

9. Повышение имиджа страны.

При этом следует отметить ряд недостатков внедрения цифровой маркировки:

1. Угроза закрытия малых предприятий, которые не справляются с «новой» налоговой нагрузкой.

2. Дорогостоящее оборудование для маркировки [4].

3. Подорожание товаров.

Таким образом, исследования в стадии становления системы маркировки в России, посредством идентификации показало свою эффективность, несмотря на ряд недостатков внедрения цифровой системы. «Честный ЗНАК» благоприятствует становлению более надёжному и эффективному государственному контролю, увеличению таможенных и налоговых поступлений в бюджет, снижению оборотов нелегальных, некачественных товаров, защищает потребителя, помогает предпринимателям легального бизнеса увеличить свою выручку и снизить издержки производства.

Список использованных источников

1. Обязательная маркировка товаров «Честный ЗНАК». URL: <https://честныйзнак.рф>

2. Обязательная маркировка товаров с 2019 года. URL: <https://www.moysklad.ru/poleznoe/markirovka-tovarov>

3. Сариго Н.В. Квалиметрия на производстве как один из способов управления качеством продукции // Качество в производственных и социально-экономических системах: сборник научных трудов 3-й Международной научно-технической конференции. Е.В. Павлов (отв. редактор), А.Г. Ивахненко, В.В. Куц, А.А.Горохов Д.Н. Крюков, Е.В. Солнцева. - 2015. - С. 143-144.

4. Сариго Н.В., Поспехова С.С., Мышелов А.Н., Горяинов М.Е. // Метрологическое обеспечение технологического процесса изготовления продукции: сборник: Агропромышленный комплекс: контуры будущего. Материалы IX Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. - 2018. - С. 285-287.

ADVANTAGES, DISADVANTAGES AND PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF LABELING OF CONSUMER GOODS IN RUSSIA

Litnarovich O.I.

Abstract. The article is devoted to the analysis of the formation of the labeling system of goods in Russia. The sequence of expansion of

the marking system and creation of the national digital marking system "Honest MARK" is considered. The advantages and disadvantages for the state, the consumer and the entrepreneur are analyzed.

Keywords: labeling of goods, falsified products, commodity flow, state control, entrepreneur, consumer.

УДК 65.014.1

К ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ ПРЕДПРИЯТИЯ

Насонов Д.Л., бакалавр, dmitrijnsnv@gmail.com,

Василенко А.О., бакалавр, Joke973@yandex.ru,

ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. Работа анализирует инженерное и технологическое обеспечение АПК, кроме того, описывается ряд проблем работы АПК, являющимся самостоятельным управленческим объектом, а также проблемы которое имеет инженерное и технологическое обеспечение АПК. Описываются различные пути и способы позволяющие их решить, для того чтобы создать структуру агропромышленного комплекса, которое будет отвечать действующему экономическому положению нашей страны.

Ключевые слова: структура, АПК, технологическое обеспечение, управление.

Введение. Инженерно-технической службой сельскохозяйственных предприятий представляют в виде системы, в которой труд по управлению производственной деятельностью разделен определенным образом для того, чтобы выработать как можно больший объем продукции и, соответственно, получить как можно большую прибыль всем, кто участвовал при производстве. ИТС никогда не формируется по какому-либо общему образцу. При ее формировании необходимо учитывать направленность работы того или иного хозяйства, условия местности (насколько удалена территория, какой на ней климат, как организован транспорт и прочее). Чтобы техника применялась с высокой производительностью, необходимо чтобы на предприятии были:

- грамотные механизаторские кадры;
- оснащенная база для ремонта и эксплуатации техники;
- грамотно выстроенная инженерно-техническая служба.

Если в инженерно-технической службе плохая организация ее структуры, службе инженера-механика по ЭМТП, по сельскохозяйственной технике, нет нужного количества работников и техники, то в такой службе не существуют четко поставленные задачи и обязанности. Если в службе нет отдела, занимающегося снабжением, то этим приходится заниматься руководству инженерно-технической службы, которые тем самым отвлекаются от своей основной работы. При отсутствии диспетчерской службы, которая должна координировать инженерно-техническую работу, то этим занимается главный инженер, а также инженеры, работающие на прочих участках, что не дает им должным образом анализировать производственный процесс, заниматься организацией трудовой деятельности на вверенном им участке [1].

Учитывая это, структурно, инженерно-техническая служба сельскохозяйственного предприятия, должна состоять из главного инженера и:

I. Инженера по охране труда и техники безопасности.

II. Техника-диспетчера:

1) Отдела ЭМТП и транспорта (инженера-механика по ЭМТП, мастера-наладчика МТП, автомеханика и автослесаря).

2) Отдела по ремонту МТП, состоящего из заведующего ЦРМ, заведующего машинным двором, диагноста, нормировщика и инструментальщика.

3) Отделано эксплуатации техники, работающей на животноводческих фермах, состоящего из инженера-механика по ..., техника-механика по..., наладчика и слесаря-монтажника.

4) Отдела по эксплуатации электромашин и электроустановок, состоящего энергетика, электрика, электромонтеров, наладчиков, монтажников, слесарей, связистов и так далее.

5) Отдел по нефтепродуктам, состоящего из заведующего ЦНБ, техника-монтажника, водителя-заправщика и слесаря ремонтника.

6) Отделано эксплуатации техники, занятой на подсобных хозяйствах, состоящего из механика, наладчика сантехники и так далее.

7) Отдела по снабжению и сбыту, состоящего из инженера-механика, экспедитора, завскладами и кладовщиков.

Цель. Проанализировать инженерное и технологическое обеспечение АПК и проблемы инженерного и технологического обеспечения АПК, описать пути и способы, позволяющие их решить.

Материал и методика исследования. Стандартно, структура агропромышленного комплекса состоит из 3-х сфер, которые соединяют между собой разные экономические сферы. Формирование регионального АПК осуществляется продуктивными подкомплексами. Это абстрактно-вещественная структура, в которой находятся как абстрактные, так и вещественные компоненты. Проявление абстрактности компонентов в этой структуре осуществляется многоотраслевым хозяйстве, в котором главные производственные средства и работники довольно условно поделены по той или иной отрасли [2].

Также абстрактными в продуктовом подкомплексе являются те из межрайонных предприятий, которые заняты обслуживании производства и техники, а также в снабженческой деятельности. Наличие абстрактности в разделе производственных средств в продуктовых подкомплексах, могло бы быть, если бы производственные средства принадлежали всему народу. Но при рыночной экономике появление такой абстрактности спровоцирует то, что доходы будут распределяться также условно, что неизбежно приведет к конфликтам, существующие связи могут разорваться, соответственно, данную систему не будет отличать устойчивость. Эти недостатки будут ликвидированы в системе агропромышленных комплексов, состоящей из реально вещественных компонентов, находящихся в хозяйстве, муниципалитете, области или крае.

Такой синтез определяет большое количество видов компонентов, которые принадлежат тому или иному собственнику в хозяйстве, муниципалитете и так далее. Задаются взаимоотношения компонентов, по требованиям, выдвигаемым системой, определяется системная структура, реализующая установленный ей поведенческий тип. Систему агропромышленного комплекса и подсистему, занимающуюся инженерным и технологическим обеспечением, необходимо выстраивать, основываясь на функциональных подсистемах. В таких подсистемах имеется стабильное количество компонентов (в МТП – число обслуживаемых машин, в ремонтной подсистеме – число техники, помещений и так далее), и их можно соединять в самые разные сочетания и вертикально и горизонтально (рисунок 1).

Компоненты, которые относятся к различным подсистемам, необходимо представлять в виде множеств, которые пересекаются между собой и имеют разный функционал.

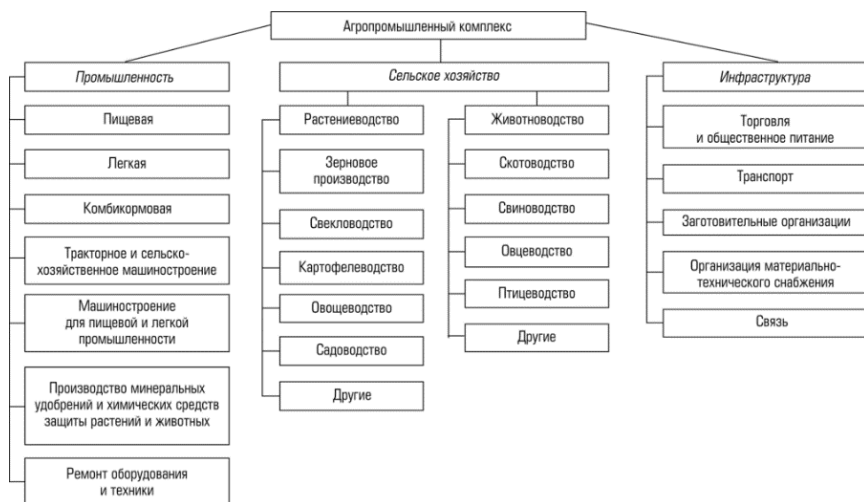


Рисунок 1 – Структурный вид АПК

К примеру, трактор в подсистеме, занятой обслуживанием производства, представляет собой средство труда, а в ремонтной подсистеме он будет выступать как предмет труда.

Результаты исследования. Так как сельское хозяйство является основой существования промышленных отраслей АПК, в управлении комплексом доминирующее положение должны занимать сельскохозяйственные предприятия. Объединение элементов агропромышленного комплекса в акционерные общества, в которых сельскохозяйственные предприятия ассоциированы с перерабатывающими и обслуживающими предприятиями, доминирующего положения сельскохозяйственных предприятий в системе не обеспечит по той причине, что в них управляет капитал [3]. Доминирующее положение сельскохозяйственных предприятий в управлении агропромышленным комплексом могут обеспечить такие юридические формы совместной деятельности как сельскохозяйственные производственные и потребительские кооперативы

Выводы. Формирование АПК на кооперативной основе отнюдь не означает, что в нем нет места другим формам собственности. В сельскохозяйственных потребительских и производственных кооперативах сохраняется многоукладность, поскольку члены потребительских кооперативов – сельскохозяйственные, перерабатывающие и обслуживающие предприятия могут иметь любые организационно-правовые формы и формы собственности – коопера-

тивную, акционерную, государственную и муниципальную, смешанную. Совершенствование же Федерального закона «О сельскохозяйственной кооперации» на основе включения в него статей, разрешающих юридическим лицам быть полноправными членами производственного кооператива, позволит еще более расширить спектр многоукладности без ущемления прав сельскохозяйственных предприятий в управлении агропромышленным комплексом.

Список использованных источников

1. Куракулова Т.Ю., Уварова А.Г. Управление качеством в организациях и на предприятиях // В сборнике: Качество продукции: контроль, управление, повышение, планирование. Сборник научных трудов 4-й Международной молодежной научно-практической конференции. В 3-х томах. Ответственный редактор Е.В. Павлов. - 2017. - С. 368-371.

2. Уварова А.Г. Сущность и условия роста эффективности агропромышленного производства // В сборнике: Актуальные вопросы инновационного развития агропромышленного комплекса: материалы Международной научно-практической конференции. - 2016. - С. 261-262.

3. Скиданова И.А., Уварова А.Г. Технологическая подготовка производства // В сборнике: Качество продукции: контроль, управление, повышение, планирование. Сборник научных трудов Международной молодежной научно-практической конференции: в 2-х томах. Ответственный редактор: Павлов Е.В. - 2015. - С. 273-277.

TO THE ORGANIZATION OF WORKS OF THE ENGINEERING AND TECHNICAL SERVICE OF THE ENTERPRISE

Nasonov D.L., Vasilenko A.O.

Abstract. The work analyzes the engineering and technological support of the agro-industrial complex, in addition, it describes a number of problems of the work of the agro-industrial complex, which is an independent management object, as well as the problems that the engineering and technological support of the agro-industrial complex has. Various ways and methods are described that allow them to be solved in order to create a structure of the agro-industrial complex that will meet the current economic situation of our country.

Keywords. structure, agro-industrial complex, technological support, management.

РАСХОД ДРОВ В ОТОПИТЕЛЬНЫЙ СЕЗОН

Негер И.В., студент, neger01@yandex.ru,
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. По мере увеличения стоимости электроэнергии и природного газа, все больше актуальной становится установка различных видов твердого топлива для отопления.

Ключевые слова: дровяная печь, мощность, КПД, котёл.

Введение. Несмотря на все усилия конструкторов избежать выделения некоторого количества тепла невозможно, с этим можно и стоит бороться.

Цель. Моя статья направлена на то, чтобы наглядным образом показать проблему заготовки дров на отопительный сезон и все сложности, связанные с этим.

Дровяная печь, даже в условиях нынешнего разнообразия оборудования для котельных, не теряет свою популярность. Кто-то не имеет возможность провести газопровод к дому, кто-то дрова или другой древесины являются почти бесплатным топливом, кто-то просто не хочет уходить из старой традиции. В любом случае печи не только реставрируются и ремонтируются, но возводятся новые. Мастера не сидят без работы.

У хозяев старых домов и печей благодаря многолетним практикам уже хорошо знают, сколько дров или других твердых топлива им понадобится в течение месяца или всего сезона. Для тех, кто просто хочет завести печь, этот вопрос, наверное, очень интересный. Мы надеемся, что этот калькулятор по расчету расхода твердых топлива на печь будет пригоден для них.

Конечным показателем для расчетов станет мощность печи кирпича или металла. Обычно мастера-печи, которые возводят такие-то модели, понимают, в каком потенциале обогрева заложены их «дети». Мощность печки выбирают заранее – она должна быть соответствующей и месту проживания лучше, и его климатической особенности, и площади обогрева дома.

К сожалению, любая твердотопливная печь не может похвастаться слишком высоким КПД, часть тепловых энергий, иногда весьма значительной, просто буквально «вылетает» в трубу с продуктами горения. Это приводит к тому, что расчеты должны быть

корректированы. В калькуляторе по умолчанию указано КПД 70, но пользователь способен внести ему известное значение.

Замеры производятся на дровах, поэтому нужно указывать степень их просушки – у сырых деревьев с годичной просушкой теплоотдача может быть на 15-20% ниже и в этом случае топлива потребуется больше.

В зависимости от итогового результата есть небольшая градация по итоговому результату: если дрова измеряются и приобретаются в кубометрах, то для сыпучих видов топлива обычно используется весовой эквивалент - килограмм или тонны. Для упрощения в каждом результате следует понимать число так же, как кубометр дрова и тонны для других видов топлива (для упрощения в каждом из результатов дается «подсказка»). В скобках указана подсказка.

Кто-то, наверное, может сильно удивиться полученным результатам. Однако нужно знать, что расчёт проводится в зависимости от наиболее неблагоприятных условий погоды. И на практике – зимой бывает очень теплая погода, до тёплая, а расход может быть существенно меньше. Но это создает гарантированный запас для любых непредвиденных случаев. А пройдут несколько лет, и будет определенный режим топки печки, и хозяева, уже без расчета, узнают, сколько на зиму дров нужно заготовить.

Таблица 1 – Примерная статистика энергоресурсов

	Затраты без КПД	КПД	Затраты с учётом КПД в тыс. руб.	Рейтинг цен
Дрова	25000	70	35700	1
Уголь	29300	70	41800	2
Пеплеты	33800	70	48200	3
Евродрова	34100	70	48650	4
Сжиженный газ	66600	75	87350	5
Электричество два тарифа	89000	99	90000	6
Солярка	71500	75	95350	7

Нужно запомнить, что ни в коем случае нельзя разжигать бензином или легковоспламеняющейся жидкостью.

Меры по обслуживанию котла относятся к необходимости очистки теплообменников и дымовых каналов. На их поверхности оседает сажа, и это явление снижает эффективность теплоснабжения на 15%. Период очищения отопительных котлов с углем могут

быть различными: старые котлы с углем должны быть очищены 2-3 раза в год, современные – 1 раз в 2 года. Для беспрепятственного пользования котлом необходимо иметь доступ к помещению, где он установлен.

Справедлива причина, по которой владельцы частных домов ищут другие способы сбережения тепла и устанавливают теплогенераторы, работающие на дровах. В первую очередь, каждый домовладелец должен знать, во сколько обойдется ежедневная эксплуатация твердотопливного котла. В этом случае, прежде всего, следует определить расход дров на отопление дома. Это будет описано в этой статье.

Котлы длительного горения.

Последняя группа котлов, которые могут работать на твердом топливе, это котлы длительного горения. Существует несколько специальных систем для длительного горения топлива: первая-это канадская котельная система Braillian. Принцип работы основан на дровяной печи, разделенной по бокам на два отсека. В нижней камере при тлении топлива выделяется газ. Попадая в верхнюю камеру, топливо смешивается с вторичным воздухом с помощью форсунок, в результате чего происходит дожигание топлива. Вторая система - это "стропаб". Он состоит из высокого ствола, высотой до 3 м. Бак заполняется топливом и закрывается подвижной крышкой, над которой подсоединен дымоход.

Выводы. После розжига древесины начинает экономично гореть, а теплоноситель нагревается вдоль рубашки ствола. При отоплении твердым топливом с помощью такой системы подача воздуха может регулироваться автоматически.

Список использованных источников

1. Современное управление компонентами технологических систем / Ю.В. Алыменко, А.А. Агеева, Н.В. Сариги, А.Г. Уварова // В сборнике: Актуальные проблемы и инновационная деятельность в агропромышленном производстве: материалы Международной научно-практической конференции. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., - 2015. - С. 16-18.

2. Уварова А.Г., Ломакина Н.Н. Проектирование измерительных систем. Основные характеристики измерительных приборов // В сборнике: Прогрессивные технологии и процессы. Сборник научных статей 5-й Всероссийской научно-технической конференции с международным участием. Ответственный редактор А.А. Горохов. - 2018. - С. 258-261.

3. Уварова А.Г., Красников В.Я. Развитие энергосберегающих технологий и холодильной техники // В кн.: Аграрная наука - сельскому хозяйству. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Ответственный за выпуск И.Я. Пигорев. - 2009. - С. 92-94.

WAYS TO REDUCE HYDRAULIC OVERHEATING

Neger I.V.

Abstract. As the cost of electricity and natural gas increases, the installation of various types of solid fuels for heating becomes more and more relevant.

Keywords: wood-burning stove, power, efficiency, boiler.

УДК 620.193.16

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ГИДРОДИНАМИЧЕСКОГО КАВИТАЦИОННОГО УСТРОЙСТВА

Петрищев Д.В., студент, petr1ner@yandex.ru,
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. В статье анализируются физико-химические эффекты при кавитационном воздействии на жидкую среду. Представлена характеристика ультразвуковой и гидродинамической кавитации. Особое внимание уделяется использованию кавитационной технологии в пищевой промышленности. Подробно описан процесс работы гидродинамического струйного кавитационного устройства и кавитационного устройства с гидродинамической решеткой. Разработана математическая модель для расчета размеров кавитационных устройств.

Ключевые слова: кавитация, гидродинамическое устройство, пищевая среда, технологический процесс, математическая модель.

Введение. Неуклонный рост населения земли настоятельно требует увеличения объемов производства продовольствия. Известные современные технологии хранения не гарантируют полной сохранности пищевого сырья или продуктов [1]. Качественные изменения в них происходят не только из-за добавленных пищевых добавок, микробных токсинов или неправильно подобранных режимов хранения, но в первую очередь из-за потери естественной влаги, содержащейся в сырье или продуктах. Поскольку в процессе

хранения природные свойства сырья неизбежно изменяются, в этом подключение задача восстановления качеств, утраченных при хранении, актуальна [2].

Следовательно, одной из приоритетных задач пищевой промышленности является разработка новых технологий переработки сырья для получения высококачественных и безопасных продуктов питания.

Решение этой проблемы может быть осуществлено двумя способами: 1) внедрение всевозможных пищевых добавок в процессе сбережения и восстановления природных качеств сырья; 2) применение физических методов обработки пищевого сырья. Второй метод видится желаемым, потому что имеющая место быть практика применения пищевых добавок в производстве товаров питания не всегда безвредна для самочувствия человека. Поэтому применение не только существующих физических методов обработки пищевого сырья, но и их совершенствование, а также внедрение прогрессивных инновационных технологий для производства продуктов питания является актуальной задачей [3].

В зависимости от способа производства различают несколько типов кавитации, но только акустическая и гидродинамическая кавитация наиболее эффективны для получения желаемых химических и физических изменений в жидкой среде. Акустическая (ультразвуковая) кавитация возникает в жидкости при воздействии на нее источника ультразвука - генератора кавитации. В ультразвуковом диапазоне наиболее распространены пьезоэлектрические и магнитострикционные кавитационные генераторы.

Гидродинамическая кавитация вызвана гидродинамическими явлениями в жидкости. Гидродинамическая кавитация характеризуется изменением расхода жидкости только за счет геометрических и, как следствие, режимных параметров. Это изменение может происходить как без использования каких-либо движущихся частей и дополнительных источников энергии, например, с использованием традиционных гидродинамических устройств, таких как профилированные сопла, так и при приложении силы к потоку, например, вращающимися рабочими элементами, чаще лопастью. Это вызывает гидродинамическое и акустическое воздействие на жидкость из-за развитой турбулентности, давления и пульсации скорости, ударные волны и вторичные нелинейные акустические эффекты.

Недавние исследования показывают, что гидродинамическая кавитация может быть альтернативой акустической кавитации для управления кинетикой химических, биохимических, физических процессов при трансформации технологических сред, что особенно

важно при обработке больших объемов жидких сред в пищевой промышленности [4]. Такие методы, как гидродинамическая кавитация, приобретают все большее значение для определенных применений в пищевой промышленности, отметили, что акустические кавитационные реакторы не подходят для крупномасштабной переработки пищевых продуктов. По сравнению с ультразвуковой кавитацией в условиях крупномасштабного промышленного производства пищевых продуктов принципы и конструкции проведения гидродинамической кавитации более применимы. Параметры обработки могут быть оптимизированы, а конструкция оборудования улучшена для максимального повышения качества продукции, и на наш взгляд будущее гидродинамических кавитационных реакторов заключается в проектировании конфигурации типа диафрагменной пластины [5].

Цель данной работы является теоретическое обоснование технического решения по оптимизации кавитационной технологии, включающее описание рабочего процесса и разработку математической модели гидродинамического устройства, реализующего этот рабочий процесс.

Материал и методика исследования.

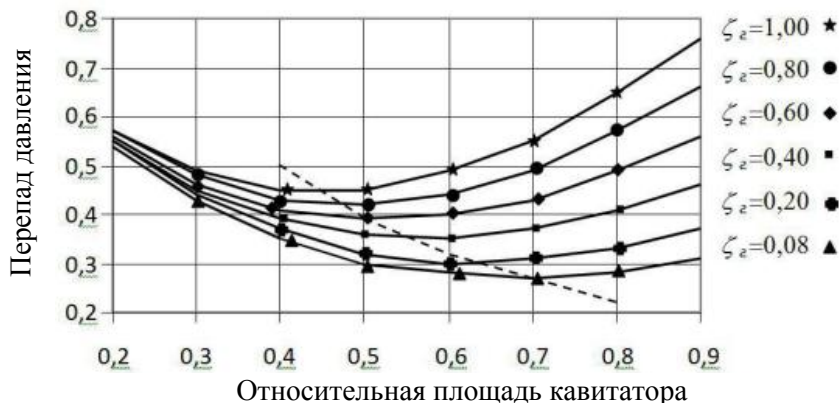


Рисунок 1 – Номинальная разница давлений на смесителе в зависимости от относительной площади кривой зависимости сопла.

Основное уравнение гидродинамического струйного кавитационного устройства.

При выводе расчетного уравнения струйного кавитационного устройства система основных уравнений дополняется эмпирической формулой, устанавливающей зависимость кавитационного

числа σ_0 (или числа Эйлера E_u , характеризующего кавитационные явления в пограничном слое струи) от относительной площади сопла Ω_0 [22]:

$$\begin{aligned} 0 < \Omega_0 \leq 0,5 \quad \sigma_0 = 0,07 + 1,36 \cdot \Omega_0 \cdot (1 - \Omega_0), \\ 0,5 < \Omega_0 < 1,0 \quad \sigma_0 = 0,41 \end{aligned} \quad (1)$$

Из графиков следует, что зона оптимальных значений относительной площади сопла для вышеупомянутых коэффициентов сопротивления проточного сечения смесителя составляет $\Omega_{opt} = 0,45...0,70$.

Результаты исследования. Продольное распределение потока параметров в гидродинамическом кавитационном устройстве

Длина рабочей камеры устройства должна быть достаточной для осуществления перехода от быстрого сверхзвукового течения к тихому дозвуковому в скачке перемешивания. Общая осевая длина рабочей камеры состоит из секций:

- формирование сверхзвукового парогазожидкостного потока l_{for} ;
- турбулентный сверхзвуковой поток смеси l_{flo} ;
- скачок давления l_j , при котором происходит скачкообразный переход от сверхзвукового к дозвуковому потоку;
- демпфирование плотины потока l_{dam} , то есть

$$L_r = l_{for} + l_{flo} + l_j + l_{dam} \quad (2)$$

Согласно рекомендациям, область формирования сверхзвукового парожидкостного потока $l_{for} = (1... 2) D_3$, где D_3 - диаметр рабочей камеры. Длина потока зоны l_{flo} сверхзвукового течения определяется критической длиной l_c участка с турбулентным двухфазным потоком, при которой критическое состояние потока достигается в конце участка, то есть $l_{flo} = l_c$ и $P = P_k$.

$$E_{кр} = Z(X_{кр}) - Z(X_2), \quad (3)$$

где $E_{кр} = \lambda \cdot Y \cdot L_{кр} / 8 \cdot R$;

$L_{кр}$ - длина участка рабочей камеры между участком 2-2 и критическим участком;

R - гидравлический радиус камеры;

λ - коэффициент гидравлического трения рабочей камеры;

$$Z(X) = Y \cdot \ln X - (Y-1) \cdot \ln(X+1) - (Y \cdot (X+\psi)/(X+1)) - X; \quad (4)$$

$$Y = Y/\psi^2; \quad X = P/(\mu \cdot R \cdot T \cdot \rho); \quad Y = Q^2/(A^2 \cdot \mu \cdot R \cdot T); \quad (5)$$

где μ - массовый коэффициент газосодержания;

R - газовая постоянная;

T - температура жидкой фазы;

ρ - плотность жидкой фазы;

Q - объемный расход жидкой фазы;
ψ - коэффициент проскальзывания фазы;
A - площадь нормального сечения из потока.

Индексы "2" и "кр" соответствуют параметрам потока в разделе 2-2 и критическом разделе. Критическое состояние потока описывается уравнением:

$$Y_{кр} = (\psi * X_{кр})^2 * (X_{кр} + 1) / (\psi * X_{кр} + 1) \quad (6)$$

Решая совместно систему уравнений (3) - (6), можно найти осевую координату $L_{кр}$ смесительной камеры и, следовательно, длину рабочей камеры.

Выводы. Гидродинамическая кавитация обладает несомненным преимуществом по сравнению с акустической кавитацией, поскольку она обеспечивает более высокую производительность в производственных масштабах при значительно меньших энергозатратах. В данной работе рассматривается гидродинамическое кавитационное устройство непрерывного принципа действия. В отличие от традиционных кавитационных устройств, принцип действия предлагаемого гидродинамического устройства основан на принципиально новом подходе к организации рабочий процесс, а именно кавитационное воздействие на поток, усиливается воздействием скачка давления при переходе сверхзвукового потока в дозвуковой поток.

Инициирование скачка давления в проточной части устройства (горловине), реализующего ударное воздействие на поток, обеспечивает обработку последнего на качественно ином, более высоком энергетическом уровне.

Разработанная математическая модель позволяет рассчитать продольные и поперечные размеры гидродинамических кавитационных устройств непрерывного действия с минимальными энергозатратами. Конструкция гидродинамического кавитационного устройства была протестирована в промышленных условиях, где показала стабильную работу по созданию высокодисперсной эмульсии. Этот метод кавитационного воздействия на жидкость может быть использован в технологических процессах гомогенизации, диспергирования и эмульгирования для получения более качественных пищевых и биологически активных растворов экстрактов, тонкодисперсных эмульсий и суспензий в промышленных масштабах [6]. По сравнению с другими методами воздействия на продовольственные системы, этот метод позволяет не только интенсифицировать процессы перемешивания, но более глубоко внедряя процесс дезинтеграции пищевой среды.

Список использованных источников

1. Алыменко Ю.В., Агеева А.А., Сариго Н.В., Уварова А.Г. Современное управление компонентами технологических систем // В сборнике: Актуальные проблемы и инновационная деятельность в агропромышленном производстве: материалы Международной научно-практической конференции. Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова. - 2015. - С. 16-18.
2. Уварова А.Г., Ломакина Н.Н. Проектирование измерительных систем. Основные характеристики измерительных приборов // В сборнике: Прогрессивные технологии и процессы: Сборник научных статей 5-й Всероссийской научно-технической конференции с международным участием. Ответственный редактор А.А. Горохов. - 2018. - С. 258-261.
3. Уварова А.Г., Красников В.Я. Развитие энергосберегающих технологий и холодильной техники // В сборнике: Аграрная наука - сельскому хозяйству: материалы Всероссийской научно-практической конференции. Ответственный за выпуск И.Я. Пигорев. - 2009. - С. 92-94.
4. Скиданова И.А., Уварова А.Г. Управление качеством продукции и процессов // В сборнике: Качество в производственных и социально-экономических системах: сборник научных трудов 4-й Международной научно-технической конференции. Министерство образования и науки РФ; Юго-Западный государственный университет. - 2016. - С. 316-321.
5. Уварова А.Г., Ломакина Н.Н. Проектирование измерительных систем. Основные характеристики измерительных приборов // В сборнике: Прогрессивные технологии и процессы: Сборник научных статей 5-й Всероссийской научно-технической конференции с международным участием. Ответственный редактор А.А. Горохов. - 2018. - С. 258-261.
6. Уварова А.Г. Исследование процесса перемешивания смесей // В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного производства: материалы Международной научно-практической конференции. Ответственный за выпуск И.Я. Пигорев. - 2010. - С. 213-215.

MATHEMATICAL MODEL OF HYDRODYNAMIC CAVITATION DEVICE

Petrishchev D.V.

Abstract. The article analyzes the physico-chemical effects of cavitation action on a liquid medium. The characteristics of ultrasonic and hydrodynamic cavitation are presented. Special attention is paid to the

use of cavitation technology in the food industry. The process of operation of a hydrodynamic jet cavitation device and a cavitation device with a hydrodynamic lattice is described in detail. A mathematical model has been developed to calculate the dimensions of cavitation devices.

Keywords. cavitation, hydrodynamic device, food medium, technological process, mathematical model.

УДК 001:51:31

ВЕНГЕРО-АМЕРИКАНСКИЙ МАТЕМАТИК, ФИЗИК
И ПЕДАГОГ ДЖОН ФОН НЕЙМАН:
ЖИЗНЬ, ОТДАННАЯ НАУКЕ

Салтык И.П., доктор экон. наук, профессор,
Saltyk46@rambler.ru,

ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Ибрагимов Р.М., кандидат юрид. наук, доцент,
shriad@mail.ru

ООВО «Московский исламский университет», Россия

Коротаева А.С., студент,

ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. Венгеро-американский математик, физик и педагог, прославленный ученый и эрудит еврейского происхождения **Джон фон Нейман** родился 28 декабря 1903 г. в Будапеште (умер 8 февраля 1957 г. в Вашингтоне). Является автором 150 научных работ.



Сделал важный вклад в такие науки, как квантовая физика, квантовая логика, квантовая механика, первым применил к ней теорию операторов (ее мы знаем как алгебру фон Неймана). Он – центральная фигура в развитии концепций клеточных автоматов, разработке универсального конструктора и цифровых компьютеров. Автор научных трудов по функциональному анализу, метеорологии. Созданная им теория игр имела важное значение в экономике. Кроме того, им были напеча-

таны труды, раскрывающие интеллектуальный и математический уровень этой дисциплины. Внес большой вклад в развитие матема-

тического программирования. Так, в линейном программировании Джоном была изобретена теория двойственности. Он - автор первого внутреннего точечного метода, который базируется на системе Гордана. В поле его научных интересов были также теория множеств, информатика, вычислительная техника, статистика и другие отрасли науки. Им были введены в математику классы, которые позже стали называться классами Шаттена - фон Неймана. В гидродинамике основным изобретением фон Неймана считается алгоритм определения искусственной вязкости, с помощью которого удалось понять феномен ударных волн. Участвуя в Манхэттенском проекте, фон Нейман обосновал математические модели, которые используются в ядерном оружии. Позже его включили в правительственную группу по оценке системы вооружений в качестве консультанта.

Ключевые слова: математик, физик, квантовая логика, квантовая механика, теория множеств, информатика, вычислительная техника, классы Шаттена—фон Неймана, участник Манхэттенского проекта, аксиоматическая теория множеств, аксиома основания, научно-исследовательский Институт перспективных исследований, консультант Лаборатории баллистических исследований Управления боеприпасов Армии США, член Комиссии по атомной энергии, палата медицинского центра имени Уолтера Рида.

Введение.

Детство и юность. Человек, знакомый ученому миру под именем Джона фон Неймана, родился 28 декабря 1903 г. в Будапеште (столица Венгрии и вторая столица Австро-Венгерской империи), в благополучной еврейской семье. Янош Лайош Нейман (так его звали тогда) был старшим из трёх сыновей [1].

Его отец, Макс Нейман, преуспевающий будапештский банкир, работал адвокатом в банке. Он имел степень доктора по линии юриспруденции. Мать Маргарет Канн была домохозяйкой, растила и воспитывала троих детей [2].

В 1913 г. его отец был удостоен дворянского титула, и Янош вместе с австрийским и венгерским символами знатности – приставкой фон к австрийской фамилии и титулом Маргиттай в венгерском именовании – стал называться Яношом фон Нейманом. В то время, когда он преподавал в Цюрихе, Берлине и Гамбурге, его называли Иоганном фон Нейманом. Позже, после того как он переселился в 1930-х годах в США, его на английский манер стали называть Джоном [3].

В детские годы Янош получал образование дома. С ним занимались специально приглашенные педагоги. В ходе этих уроков гувернантки познакомили мальчика с дифференциальным и интегральным исчислением, а также с несколькими томами истории, которую написал Вильгельм Онкен. Янош был одарённым ребёнком. Так, в 6-тилетнем возрасте мальчик беседовал с отцом на древнегреческом языке, мог свободно делить и умножать в уме длинные числа. У него с детства проявились невероятные способности: в зоне его интересов всегда была математика, природа чисел и логика окружающего мира [4]. Так, для него ничего не стоило разделить в уме два восьмизначных числа. Когда ему исполнилось восемь лет, он уже хорошо разбирался в основах высшей математики и математическом анализе [2].

Когда фон Нейман достиг 10-летнего возраста, родители отправили его в лютеранскую гимназию Будапешта, воспитавшую не одно поколение великих умов. В то время это было одно из лучших учебных заведений страны. Кроме того, они сочли целесообразным нанять частных репетиторов, чтобы те развивали и укрепляли знания сына [4].

Фон Нейман был продуктом той интеллектуальной среды, которая воспитала таких выдающихся физиков, как Эдвард Теллер, Лео Сциллард, Денис Габор и Юджин Вигнер. Но даже в этой среде Джона отличали его феноменальные способности. Но гения в фон Неймане удалось распознать преподавателю математики Ласло Ратцу, который помог ему развить его талант.

Благодаря Ратцу талантливый юноша вошел в кружок будапештских математиков, которым руководил Липот Фейер. Его называли духовным отцом венгерских математиков. Вызвался помогать юному дарованию ассистент Будапештского университета М. Фекете. Общее же руководство его учебой было поручено выдающемуся педагогу профессору Йожефу Кюршаку [1].

Университетская атмосфера, научные беседы с математиками, внимание со стороны Фейера и Кюршака помогли сформировать юному дарованию математический вкус, нацеливали его на активное изучение университетских курсов.

Цель. Изучить основные биографические вехи и научные взгляды всемирно известного венгеро-американского математика, физика и педагога Джона фон Неймана, а также его научные достижения и их влияние на современную науку.

Материал и методика исследования. Методология исследования основана на аналитическом обзоре опубликованной научной литературы по анализируемым вопросам.

Результаты исследования. К тому моменту, когда Янош получил аттестат зрелости, он уже пользовался у математиков заслуженной репутацией талантливого ученого с большим будущим. Первую свою печатную работу "О расположении нулей некоторых минимальных полиномов" он написал совместно с М. Фекете в 1921 г. незадолго до окончания гимназии. Было ему в то время 18 лет [1].

Спустя год юношей была выпущена публикация, в которой давалось современное определение порядковых чисел. Это определение позволило заменить к тому моменту устаревшую формулировку по этому вопросу Георга Кантора. Кроме того, Яношу была присуждена национальная премия Eötvös. Отец восхищался научными успехами сына, но считал, что тот не сможет продуктивно применить свои знания в реальной жизни. В его понимании профессия математика недостаточно надежная, неспособна обеспечить сыну достойное будущее. Поэтому он настаивал на том, чтобы у того была еще и профессия инженера-химика.

Юноша принял компромиссное решение и согласился получить и эту специальность. Для этого он на протяжении двух лет изучал соответствующие предметы в Берлинском университете. 1923 г. ознаменовался поступлением фон Неймана в Федеральную высшую техническую школу Цюриха, где он продолжал изучать химию. Одновременно же фон Нейман учился на математическом факультете Будапештского университета, где защитил диссертацию и ему была присуждена ученая степень кандидата математических наук [4].

Благодаря такому совмещению, юноше разрешили свободное посещение лекций. В Будапеште он появлялся только в конце семестра, чтобы сдать экзамены [1].

После окончания этих двух учебных заведений Янош продолжал совершенствовать свои научные познания в Гёттингенском университете имени Георга-Августа, где стал получать стипендию Фонда Рокфеллера. Кроме того, его взяли на кафедру Давида Гильберта, который прославился аксиоматикой евклидовой геометрии и создал функциональный анализ [4].

Для подготовки к печати своих работ, а также для бесед с коллегами-математиками и посещения семинаров Янош время от времени уезжал в Цюрих или Берлин. Фон Нейман считал, что в этот

период жизни ему очень помогли совершенствоваться в науке математики Эрхард Шмидт и Герман Вейль. Интересно, когда Вейлю нужно было отлучиться во время семестра, то чтение его курса студентам было возложено на фон Неймана.

В этом же году была опубликована первая работа Яноша по аксиоматической теории множеств, которая называлась "К введению трансфинитных ординальных чисел". Она была напечатана в трудах Сегедского университета. Фон Нейман разработал свою систему аксиом и изложил ее в докторской диссертации и двух статьях.

Диссертацией молодого ученого сильно заинтересовался А. Френкель, которому поручили ее отрецензировать. Но разобраться в ней самостоятельно полностью ему не удалось, поэтому он пригласил к себе фон Неймана. В ходе встречи Френкель, кроме обсуждения диссертации, попросил его изложить новый подход к проблеме и заодно обосновать следствия, вытекаемые из нее. Вскоре фон Нейман написал такую работу, которая называлась "К вопросу об аксиоматическом построении теории множеств". Она увидела свет в 1925 г. Ее автором была построена замечательная система аксиом теории множеств, такая же простая, как гильбертова для евклидовой геометрии. Обоснованная фон Нейманом система аксиом написана очень кратко, сжато и поэтому занимает немногим более одной печатной страницы [1].

1925 г. ознаменовался для фон Неймана получением диплома инженера-химика в Цюрихе и успешной защитой докторской диссертации в Будапештском университете на звание доктора философии. Диссертация называлась "Аксиоматическое построение теории множеств" (в нее были включены элементы экспериментальной физики и химии).

Докторскую диссертацию можно назвать первым крупным трудом фон Неймана. В ней описывался новый подход к формализации теории множеств. Ученым были сформулированы два способа избавления от парадокса Рассела, а также введены термины "аксиома основания" и "класс" [4].

Но проблему надо рассматривать гораздо шире. И дело вот в чем. В конце XIX века аксиоматизация математики по примеру Начал Евклида достигла новых высот в уровне точности и широты. Особенно сильно это можно было заметить в такой науке, как арифметика, а также в геометрии. К началу двадцатого века было предпринято несколько попыток формализовать теорию множеств, однако в 1901 г. британский философ и математик Бертран Рассел

показал противоречивость наивного подхода, который использовался ранее [2].

Это явление назвали парадоксом Рассела, из-за которого вновь повис в воздухе вопрос, связанный с формализацией теории множеств. Парадокс Рассела показывает, что в любой теории множеств, содержащей принцип неограниченного понимания, содержатся противоречия [5].

Двадцать лет спустя эту проблему удалось решить немецкому математику Эрнсту Цермело и еврейскому математику Абрахаму Френкелю. Теперь она известна, как аксиоматическая теория множеств Цермело – Френкеля.

С помощью аксиоматики Цермело-Френкеля можно было конструировать множества, которые обычно использовались в математике, но они не позволяли явно исключать из рассмотрения парадокс Рассела [2].

Аксиома основания, которую описал фон Нейман, предполагала построение множеств снизу вверх и организацию такой последовательности, в которой каждое множество должно было предшествовать другому или идти за ним. Чтобы продемонстрировать отсутствие противоречий, Джон использовал понятие метода внутренней модели. Впоследствии это понятие стали использовать в качестве основополагающего «орудия» для работы над теорией множеств.

Чтобы обосновать второй способ исключения математического парадокса, фон Нейман стал отождествлять множество с понятием класса. Ему также удалось продемонстрировать вероятность построения группы множеств, которые не принадлежат сами себе [4].

После защиты диссертации молодой доктор отправился совершенствовать свои знания в Геттингенский университет, где в то время были лекторами люди, которые впоследствии стали гордо-



стью науки: Д. Гильберт, Э. Цермело, Г. Вейль, Г. Минковский, Ф. Франк, К. Рунге, Ф. Клейн, Э. Ландау, М. Борн и другие. Среди приглашенных лекторов здесь также были известные ученые: А. Пуанкаре, А. Зоммерфельд, М. Планк, Г. Лоренц, Н. Бор, П. Эренфест...

На фото: математик Джон

фон Нейман

В Геттингене фон Неймана познакомили с идеями квантовой механики, которая тогда только зарождалась. Ее математическим обоснованием он сразу увлекся. В соавторстве с Д. Гильбертом и Л. Нордгеймом фон Нейман пишет статью "Об основаниях квантовой механики". Потом выпускает серию работ по математическому обоснованию этой науки, ее теоретико-вероятностному построению и термодинамике квантово-механических систем [1].

В этом же году он становится лектором в Берлинском университете (а с 1926 по 1930 год Джон фон Нейман был в этом учебном заведении приват-доцентом) и одновременно изучал химические технологии в швейцарском Цюрихе [2].

Судя по фото, начинающему преподавателю удалось органично вписаться в обстановку учебного заведения. Проводя занятия, он активно использовал учебную доску, которая во время проведения занятий фон Нейманом постоянно сплошь была покрыта формулами и вычислениями.

В период с 1927 по 1929 г. ученому удалось выполнить основополагающие работы по трём большим циклам (теория множеств, теория игр и математическое обоснование квантовой механики).

В 1928 г. фон Нейманом была написана работа "К теории стратегических игр". В ней была доказана теорема о минимаксе, которая стала краеугольным камнем возникшей позже теории игр [1].

Ученому стало понятно, что игры с нулевой суммой имеют пару стратегий, которые позволяют каждому участнику сделать минимальными собственные потери. Для этого игроку нужно учесть все реакции противника и разыграть оптимальную стратегию. Она и будет гарантом минимизации его максимальных убытков [4].

В теореме фон Неймана рассматривается ситуация, когда двое играют в игру, правила которой выигрыш одного игрока приравнивают к проигрышу другого. При этом у каждого игрока есть возможность выбирать из конечного числа стратегий. При этом игрок считает, что его партнер действует самым лучшим для себя образом. В теореме фон Неймана утверждается, что такая ситуация предполагает наличие "устойчивой" пары стратегий, в которых минимальный проигрыш первого игрока должен совпадать с максимальным выигрышем второго. Устойчивость стратегий предполагает, что каждый из игроков, отклонившись от оптимальной стратегии, лишь ухудшит свои шансы и ему придется вернуться к стратегии оптимальной.

Фон Нейману удалось доказать эту теорему после того, как он обратил внимание на её зависимость от теории неподвижных точек.

Позже удалось найти доказательства, в которых используется теория выпуклых множеств. Работа фон Неймана "Об определении через трансфинитную индукцию и родственных вопросах общей теории множеств" (1928 г.), вновь возвращает к проблеме введения ординальных чисел, при этом в ней дается строгое аксиоматическое изложение теории [1].

Как известно, трансфинитная индукция представляет собой метод доказательства, который обобщает математическую индукцию, в случае если имеет место несчётное число значений параметра.

К концу 1929 г. у молодого приват-доцента уже было 32 печатных научных статьи.

В статьях, выпущенных в конце 1920-х годов, фон Нейман внес существенный вклад в эргодическую теорию, а затем перешел к вопросам математического обоснования квантовой механики. Им был написан ряд научных сочинений в этой области и доказано, что квантовые системы – это не что иное, как точки в гильбертовом пространстве. Над ним располагаются линейные операторы, которые составляют обычные физические величины (*гильбертово пространство* названо в честь Давида Гильберта, немецкого математика-универсала, внёсшего значительный вклад в развитие многих областей математики).



На фото: Джон фон Нейман с коллегами Ричардом Фейнманом и Станиславом Уламом

Доказательство фон Неймана вызвало появление новых исследований, которые привели к утверждению, что квантовой физике либо нужно понятие реальности, либо в нее следует включать нелокальность в явное нарушение теории относительности [4].

В 1930 г. фон Нейман получил приглашение прочитать на протяжении учебного семестра цикл лекций в Принстонском университете. Так, впервые ученый оказался в США. Вскоре после приезда в эту страну Иоганн фон Нейман для многих коллег становится просто Джонни. Он был в числе первых, кого пригласили на работу в научно-исследовательский Институт перспективных исследова-

ний, который только что открылся в этом городе. В 1931 г. фон Нейман окончательно расстался с Гамбургским университетом, так как ему предложили принять профессиру в Принстоне [1]. Он занимал эту профессорскую должность с 1933 г. и до самой своей смерти [2].

Интересно, что первым профессором Института высших исследований в Принстоне стал Освальд Веблен (1932 г.), а в следующем году этой высокой чести были удостоены Альберт Эйнштейн и Джон фон Нейман [1].

Личная жизнь. Джон фон Нейман был женат дважды. В 1930 г. он принял католицизм и незадолго до первого визита в Принстон взял в жены Мариэтту Кёвеш, которая изучала экономику в Будапештском университете. В 1935 г. у пары родилась дочь Марина, впоследствии ставшая профессором делового администрирования и государственной политики в Мичигане. Но в истории она больше запомнилась известным экономистом.

Но в 1937 г. брак Джона и Мариэтты фон Нейман распался. Во время визитов на родину Джон увлекся Кларой Дан, которая вскоре заняла центральное место в личной жизни математика и в 1938 г. (после очередной поездки ученого на летние каникулы в Будапешт) стала его второй женой [4].

Позднее, во время Второй мировой войны, Клара фон Нейман стала программисткой. Она разработала первые программы для



электронных вычислительных машин, в создание которых её муж внёс большой вклад [1]. Вскоре новая семья переехала в Принстон, поселилась в шикарном поместье, и оказалась в центре внимания научного общества университетского городка.

На фото: Джон фон Нейман и его жена Клара

Ученый жил, ни в чем себе не отказывая, уделял пристальное внимание своему внешнему виду и домашней обстановке, любил вкусно поесть и дорогие напитки. Интересен тот факт, что, работая дома, фон Нейман включал телевизор на полную громкость, не

считаясь с окружающими. Живший по соседству Альберт Эйнштейн регулярно жаловался на мешавшую ему шумную немецкую музыку, которая доносилась из кабинета Джона.

Кроме того, у математика была репутация плохого водителя, который позволял себе читать книгу, в то время как находился за рулем машины. Это привело к нескольким авариям и бесконечным разбирательствам с дорожной полицией [4].

Математические основы квантовой механики. Фон Нейман - один из создателей математического аппарата квантовой механики. Свой подход к аксиоматизации этой науки был им изложен в 1932 г. в работе «Математические основы квантовой механики».

После окончания аксиоматизации теории множеств фон Нейман занялся аксиоматизацией квантовой механики. Оказывается, состояния квантовых систем можно рассматривать в виде точек в гильбертовом пространстве, подобно тому, как в классической механике сопоставляются точки $6N$ -мерного фазового пространства. В этом случае обычные для физики величины (к примеру, позиция и импульсы) можно представить в качестве линейных операторов над гильбертовым пространством. Таким образом, стало возможным квантовую механику изучать редуцировано к изучению алгебр линейных эрмитовых операторов над гильбертовым пространством [2].

Как известно, под аксиоматизацией понимается метод дедуктивного построения теории некоторой научной дисциплины или ее раздела. При этом ряд утверждений принимается без доказательств (имеются ввиду аксиома или постулат), а все остальные знания (лемму, теорему, закон и др.) выводят из них на основании определенных логических правил [6].

В 1936 г. фон Нейман совместно с Дж. Биркгофом пишет статью "Логика квантовой механики" [1]. Рассуждая о математических началах этой науки, Джон фон Нейман проанализировал так называемую теорию измерения и пришел к выводу, что физическую вселенную можно обусловить универсальной волновой функцией.

Это натолкнуло исследователя на открытие фундаментальных принципов функционального анализа, а также на создание теории ограниченных операторов, что принесло Джону в 1938 г. премию имени М. Бохера [4].

Теория операторов. Во второй половине 1930-х годов совместно с Ф. Дж. Мюрреем фон Нейманом был опубликован ряд работ по кольцам операторов. Они положили начало так называемой алгебре Неймана, которая впоследствии стала одним из главных инструментов в квантовых исследованиях [2].

В 1937 г. фон Нейман стал гражданином США.

В 1937-1939 годах ученый изучал теорию решеток, где объектом исследования являлись частично упорядоченные множества, в которых каждые два элемента имели наибольшую нижнюю границу и наименьшую верхнюю [3].

Клеточные автоматы и живая клетка. В 1944 г. фон Нейман и его соавтор О. Моргенштерн издали работу "Теория игр и экономического поведения". А в конце сороковых годов, когда ученые накопили практический опыт по созданию компьютеров, фон Нейман участвует в создании общей математической (логической) теории автоматов. Различия в теории автоматов фон Неймана и кибернетике Винера были несущественными. Эти различия обусловили личные вкусы их создателей, а не какие-то принципиальные соображения. В теории фон Неймана излагается, в основном, дискретная математика, в то время как у Винера – математика непрерывная [1].

В основу концепции создания клеточных автоматов была положена антивиталистическая идеология (индоктринация), другими словами, возможность создать жизнь из мёртвой материи. Однако в аргументации виталистов в XIX веке не учитывалось, что мёртвая материя может хранить информацию — программу, которой под силу изменить мир. Нельзя сказать, что идеи клеточных автоматов смогли перевернуть мир, но они нашли применение во многих областях современной науки [2].

Фон Нейманом была обоснована система корректировки данных. А чтобы повысить надежность систем, он предложил использовать дублирующие устройства, которые могут выбирать двоичный результат по наибольшему числу.

Ученым было потрачено много сил для работы над самовоспроизведением автоматов. Ему удалось доказать возможность самовоспроизведения конечного автомата, который обладает 29 внутренними состояниями [1].

В 1949 г. Джоном фон Нейманом было введено понятие прямого интеграла. Одной из его заслуг считается редукция классификации алгебр фон Неймана на сепарабельных гильбертовых пространствах [2]. Эти работы помогли ученому начать другой цикл, касавшийся теории операторов, благодаря которым он считается основателем современного функционального анализа.

В этом же году выходит работа "О кольцах операторов. Теория разложения". Для квантовой механики фон Нейман разработал естественный язык - язык операторов, которые действуют в гильбертовом пространстве состояний. В своих работах ученый подвел

прочную математическую основу под статистическую интерпретацию квантовой механики. Он ввел новое понятие матрицы плотности, доказал квантовый аналог Н-теоремы Больцмана и эргодической теоремы [1].

Последние годы жизни. Проблемы со здоровьем у фон Неймана начались летом 1954 г. Он при падении ушиб левое плечо. Боли не проходили, и вскоре врачами был поставлен диагноз: саркома (костная форма рака). Реальных причин возникновения болезни установить не удалось, но биографы высказали предположение, что опухоль могла быть вызвана облучением, которое было получено ученым в процессе работы над атомным проектом в период Второй мировой войны [4]. Предполагалось, что рак у фон Неймана вызвало радиоактивное облучение, полученное им, когда испытывали атомную бомбу в Тихом океане или, когда он работал в Лос-Аламосе (штате Нью-Мексико) (его коллегу, пионера ядерных исследований Энрико Ферми, похоронили на 54-м году жизни. Умер от рака желудка).

Болезнь фон Неймана с каждой неделей все больше прогрессировала, и для посещения три раза в неделю совещаний КАЭ (Комиссия по атомной энергии) ему требовались огромные усилия.

Зимой 1957 г. физическое состояние фон Неймана настолько ухудшилось, что потребовалось его срочно госпитализировать, но



лечение не помогло. Через несколько месяцев после постановки диагноза (8 февраля) ученый умер в медицинском центре имени Уолтера Рида в тяжёлых мучениях [3]. Причиной смерти стала злокачественная опухоль костной ткани [4].

На фото: могила Джона фон Неймана

Возможно, из-за своего происхождения, фон Нейман был приверженцем правого крыла политических взглядов. В статье журнала «Лайф», которая была опубликована 25 февраля 1957 г., то есть вскоре после его смерти, его представили как приверженца предупредительной войны с Советским Союзом [2].

Выводы. Джон фон Нейман был удостоен высших академических почестей. Его избрали членом Американской академии искусств и наук, Американского философского общества, Ломбардского института наук и литературы, Нидерландской королевской академии наук и искусств, Национальной академии США, почетным доктором многих университетов США и других стран [5].

В 1970 г. Международным астрономическим союзом имя Джона фон Неймана было присвоено кратеру на обратной стороне Луны. Для увековечивания его памяти были учреждены награды: медаль Джона фон Неймана, теоретическая премия фон Неймана, лекция Джона фон Неймана [2].

Медаль Джона фон Неймана — награда в области информационных технологий. Была учреждена советом директоров IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) в 1990 г. Ее вручают ежегодно с 1992 г. ученым, которые добились выдающихся теоретических, технологических и деловых достижений. При этом учитываются не только новые достижения, но и значительные научные результаты в прошлые годы [7].



Лекция Джона фон Неймана (англ. *John von Neumann Lecture*) – математическая награда, которую присуждает Общество промышленной и прикладной математики (SIAM) с 1960 г. Награду вручают ежегодно за выдающиеся работы в области прикладной математики. На ежегодном собрании общества лауреатом читается лекция. Денежная составляющая награды – 5 тысяч долларов США [8].

Теоретическая премия фон Неймана. Это награда, которая присуждается сообществом Informs (англ. Institute for Operations Research and the Management Sciences) за вклад в исследование операций и теорию управления. Вручают ее ежегодно с 1975 г. В премию входят 5000 долларов США, медальон и диплом [9].

В честь фон Неймана был назван компьютер JOHNNIAC (ДЖОНИАК), который был создан в 1953 г. корпорацией RAND [2].

Список использованных источников

1. Нейман Джон. https://www.tadviser.ru/index.php/Персона:Нейман_Джон/ Дата обращения 11.05.2022 г.
2. Нейман, Джон фон. https://ru.wikipedia.org/wiki/Нейман,_Джон_фон/ Дата обращения 11.05.2022 г.
3. Джон фон Нейман. <https://monographies.ru/ru/book/section?id=14127/> Дата обращения 11.05.2022 г.
4. Джон фон Нейман. <https://inf1.info/machineneumann/> Дата обращения 11.05.2022 г.
5. https://yandex.ru/search/?text=парадокс+рассела+это&clid=9403&search_source=dzen_desktop_safe&src=suggest_B&lr=8/ Дата обращения 8.01.2023 г./ Дата обращения 11.05.2022 г.
6. <https://yandex.ru/search/?text=аксиоматизация%2C+что+это+такое&lr=8&clid=9403>
7. <https://yandex.ru/search/?text=Медаль+Джона+фон+Неймана&lr=8&clid=9403/> Дата обращения 11.05.2022 г.
8. https://ru.wikipedia.org/wiki/Лекция_Джона_фон_Неймана / Дата обращения 11.05.2022 г.
9. [https://yandex.ru/search/?clid=9582&text=Теоретическая + премия+фон+Неймана&lr=8&lr=8/](https://yandex.ru/search/?clid=9582&text=Теоретическая+премия+фон+Неймана&lr=8&lr=8/) Дата обращения 11.05.2022 г.
10. Принципы фон Неймана (Архитектура фон Неймана). https://yandex.ru/images/search?pos=1&img_url=http%3A%2F%2Ffs.znanio.ru%2Fmethodology%2Fimages%2Fdf%2F21%2Fdf2145a8c5ae5aa96076c39f20f12f4d2099e642.jpg&text=Теоретическая%20премия%20фон%20Неймана&lr=8&rpt=simage&source=serp/ Дата обращения 11.05.2022 г.
11. Фролов В.П. Квантовая теория гравитации (по материалам II Международного семинара по квантовой теории гравитации, Москва, 13–15 октября 1981 г.) // Успехи физических наук. - 1982. - Т. 138. – №9. – С. 151-156.
12. Салтык И.П., Макарова А.В., Антонова А.Б. Научные парадоксы кинорежиссера Кристофера Нолана и астрофизика Кипа Торна - от фильмофантастики к Нобелевской премии // В сборнике: Актуальные проблемы молодежной науки в развитии АПК. Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. - 2020. – С. 414-425.
13. Салтык И.П., Макарова А.В., Антонова А.Б. Жозеф Луи Лагранж: - «Величественная пирамида математических наук» // В сборнике: Актуальные проблемы молодежной науки в развитии АПК. Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. - 2020. - С. 400-414.

14. Салтык И.П., Макарова А.В. Французский математик Огюстен Луи Коши: жизненный путь и вклад в науку // В сборнике: Инновации в научно-техническом обеспечении агропромышленного комплекса России. Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. - 2020. - С. 293-306.

15. Салтык И.П., Антонова А.Б., Макарова А.В. Математик-статистик, биолог и философ Карл Пирсон и его вклад в мировую науку // В сборнике: Молодежная наука – гарант инновационного развития АПК / Материалы X Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, г. Курск, 19-21 декабря 2018 г. Ч. 2. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2019. - С. 325-330.

16. Салтык И.П., Ибрагимов Р.М., Бродина М.О. Английский физик-теоретик, космолог и астрофизик Стивен Хокинг: борьба за жизнь длиной в 55 лет // В сборнике: Роль аграрной науки в устойчивом развитии АПК (материалы II Международной научно-практической конференции, г. Курск, 26 мая 2022 г., ч.1) - Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2022. - С. 275-289.

17. Таныгин О.Ф., Пашкова М.И. Повышение мотивации первокурсников сельскохозяйственных вузов к изучению математики и физики путем вовлечения в научную работу / Вестник Университета Российской академии образования. 2019. №5. С. 53-56.

18. Сивак Е.Е., Волкова С.Н., Таныгин О.Ф., Белова Т.В., Кобченко С.Н., Герасимова В.В. Перспективы развития научно-образовательной среды в Российской Федерации // В сборнике: Теоретические и практические аспекты развития науки и образования в современном мире. Материалы Международной (заочной) научно-практической конференции. Под общей редакцией А.И. Вострцова. - 2017. - С. 324-335.

19. Морозова В.В., Кобченко С.Н. Современные инновационные технологии в подготовке кадров АПК // В сборнике: Инновации в научно-техническом обеспечении агропромышленного комплекса России. Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. - 2020. - С. 284-287.

HUNGARIAN-AMERICAN MATHEMATICIAN, PHYSICIST
AND EDUCATOR JOHN VON NEUMANN:
A LIFE DEVOTED TO SCIENCE

Saltyk I.P., Ibragimov R.M., Korotaeva A.S.

Abstract. Hungarian-American mathematician, physicist and educator, renowned scientist and polymath of Jewish origin John von Neumann was born on December 28, 1903 in Budapest (died February 8,

1957 in Washington). He is the author of 150 scientific papers. He made important contributions to such sciences as quantum physics, quantum logic, and quantum mechanics, and was the first to apply operator theory to it (we know it as von Neumann algebra). He is a central figure in the development of cellular automata concepts, the development of a universal constructor and digital computers. Author of scientific works on functional analysis, meteorology. The game theory he created was of great importance in economics. In addition, he published works revealing the intellectual and mathematical level of this discipline. He made a great contribution to the development of mathematical programming. So, in linear programming, John invented the theory of duality. He is the author of the first internal point method, which is based on the Gordan system. His research interests also included set theory, computer science, computer engineering, statistics and other branches of science. He introduced classes into mathematics, which later became known as Schatten—von Neumann classes. While participating in the Manhattan Project, von Neumann justified mathematical models that are used in nuclear weapons, and later he was included in the government's weapons system evaluation group as a consultant.

Of von Neumann's 150 works, only 20 solve physics problems, while the rest can be equally distributed between pure mathematics and its practical applications, including game theory and computer theory. In hydrodynamics, von Neumann's main invention is considered to be an algorithm for determining artificial viscosity, with the help of which it was possible to understand the phenomenon of shock waves. The scientist managed to discover a classical flow solution and apply computer modeling for ballistic research in this area. But this scientist is best known as the person whose name is associated with the architecture of most modern computers (the so-called von Neumann architecture). He participated in the creation of the first computers and developed methods of their application. Neumann is the author of innovative works on computer theory related to the logical organization of computers, the functioning of machine memory and self-replicating systems, and the imitation of randomness.

Keywords: mathematician, physicist, quantum logic, quantum mechanics, set theory, computer science, computer engineering, Schatten—von Neumann classes, participant of the Manhattan Project, axiomatic set theory, axiom of foundation, Research Institute for Advanced Studies, consultant of the Ballistic Research Laboratory of the US Army Ordnance Directorate, member of the Atomic Energy Commission, Chamber of the Medical Center named after Walter Reed.

ОТПУСК ЗАКАЛЁННОЙ СТАЛИ

Сивак Е.Е., доктор с.-х. наук, профессор, elena.sivak.77@mail.ru,

Сазонов Е.В., студент, evgenij.sazonov.2000@mail.ru,

Коровин М.А., студент, koroivinm52@gmail.com,

Сазонов А.В., студент, abc.saz777@mail.ru,

Плохих Ф.Ю., студент, plohih.2000.fedot@mail.ru,

ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Анотация. В данной статье мы рассмотрим отпуск закалённой стали, где вследствие закалки наряду с твердостью увеличивается и прочность стали. Однако закаленная сталь, имеющая структуру мартенсита, очень хрупка, что ограничивает применение деталей, закаленных на мартенсит.

Ключевые слова: закалка, износ, трение, параметры движения, отпуск, мартенсит, ударная нагрузка, диффузия.

Введение. Закалённые детали хорошо работают в условиях трения, но непригодны там, где от них требуется сочетание прочности и вязкости, особенно в условиях циклической или ударной нагрузок.

Цель. Рассмотреть основные методики отпуска закаленных сталей.

Материал и методика исследования. Повышение вязкости закаленной стали достигается повторным нагревом, при котором происходит частичный или полный распад мартенсита и структурное состояние стали приближается к отожженному. Операция термической обработки, заключающаяся в нагреве закалённой стали до температуры, при которой еще не начинается образование аустенита, т.е. ниже температуры A_1 , называется отпуском. Распад мартенсита в процессе отпуска можно разбить на три стадии.

При нагреве до температуры, не превышающей 200-250⁰С, значительная доля углерода уже выделяется из твердого раствора – мартенсита (первое превращение при отпуске). Это сопровождается уменьшением искажений кристаллической решетки и, как следствие, повышением пластичности, вязкости и незначительным снижением твердости. Однако образовавшиеся карбиды (цементит) на этой стадии еще не сформировались в самостоятельные кристаллы. Отпуск на первой стадии обычно называется низким отпуском или отпуском для снятия напряжений. Получающаяся структура носит название отпущенного мартенсита [1,2,3].



Рисунок 1 – Термически обработанные заготовки сельскохозяйственных деталей

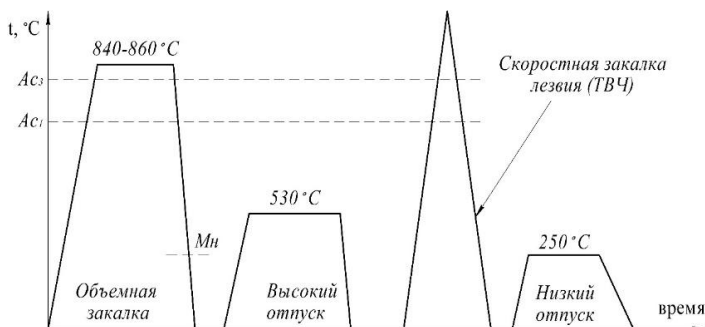


Рисунок 2 – Схема упрочнения термической обработкой.

При повышении температуры отпуска до 300-400⁰С мартенсит претерпевает полный распад: из пересыщенного твердого раствора выделяется избыточный углерод в виде цементита, образуется феррито-цементитная смесь (третье превращение при отпуске). Наблюдаем повышение устойчивости формы и размеров прецизионных изделий химико-термической обработкой. Искажения в кристаллической решетке железа, вызванные внедрением атомов углерода, почти полностью снимаются. Происходит поверхностное модифицирование деталей путём насыщения азотом и углеродом для повышения твёрдости и износостойкости. Однако выделившиеся частицы цементита Fe_3C настолько малы, что их нельзя различить под микроскопом. Получающаяся при этом структура называется трооститом отпуска. Он обладает хорошими упругими свойствами. Отпуск на троостит называется средним отпуском [4,5].

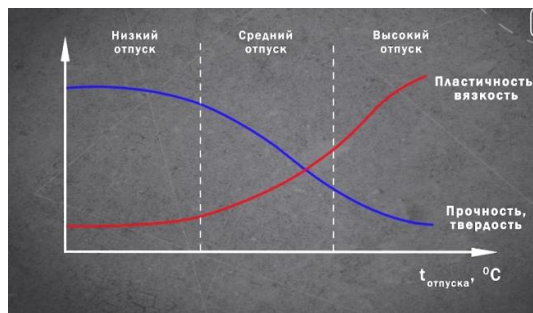


Рисунок 3 – Стадии отпуска после заковки

Последняя стадия отпуска (четвертое превращение при отпуске) заключается в формировании и росте включений цементита, которые достигают размеров, различимых при рассмотрении под микроскопом. Этот процесс называется высоким отпуском. Получающаяся структура называется сорбитом отпуска. Процесс образования сорбита отпуска происходит при температуре 450°C и выше. Он сопровождается дальнейшим снижением прочности и твердости, увеличением вязкости за счет ликвидации искажений в кристаллической решетке металла [6,7].

Сталь, закаленная на мартенсит и подвергнутая высокому отпуску, обладает по сравнению с незакаленной сталью повышенной прочностью, износостойкостью и большей вязкостью. Такая сталь называется улучшенной и применяется для ответственных режущих-деталей, сельскохозяйственной техники и может подвергаться комплексной лазерной наплавке [8,9].

На температуру заковки доэвтектоидной стали, имеющей в структуре кроме перлита зерна свободного феррита, скорость нагрева влияет в очень сильной степени. Процесс превращения свободного феррита в аустенит происходит сравнительно медленно, поэтому в условиях кратковременного нагрева он не успевает закончиться до критической температуры A_3 . Компенсировать недостаток времени можно повышением температуры, увеличивающим подвижность атомов и, следовательно, ускоряющим процесс превращения, из получаемых таким образом сталей часто изготавливают сельхозорудия для посева [10].

С увеличением скорости нагрева температура, необходимая для заковки доэвтектоидной стали, растет. Чем меньше содержание углерода у стали, а также чем крупнее зерна свободного феррита,

тем сильнее сказывается влияние скорости нагрева. Поэтому в стали, содержащей в структуре крупные зерна феррита, не всегда удастся получить полную закалку на мартенсит. Для того чтобы после нагрева получить однородный аустенит, нужно нагревать изделие до очень высокой температуры, а это неизбежно приводит к слишком глубокому или сквозному прогреву даже за короткий промежуток времени. При нагреве же на ограниченную глубину трудно избежать в структуре закаленного слоя участков феррита, которое в свою очередь значительно влияет на сцепляемость электроосажденных покрытий с основным металлом [11,12,13].

Результаты исследования. Нужно отметить, что второе превращение при отпуске, заключающееся в превращении остаточного аустенита в отпущенный мартенсит и протекающее при температуре 200-300⁰С. Этот процесс заметен главным образом при отпуске закаленной высокоуглеродистой и легированной стали, поскольку в ней сохраняется заметное количество остаточного аустенита. В доэвтектоидной углеродистой стали второе превращение при отпуске практически отсутствует или не сказывается на свойствах стали, что положительно влияет на изготовленные таким образом материалы, которые возможно применять для изготовления с/х орудий подвергающихся динамической нагрузке, например гребнеобразователь для возделывания картофеля [14].

Выводы. Процессы, происходящие при отпуске стали и связанные с распадом мартенсита, образованием и ростом включений цементита, определяются перемещениями атомов в кристаллической решетке, т. е. диффузией, и протекают сравнительно медленно. В практике отпуска это обуславливает длительность выдержек при за данной температуре. Данная технология позволит получить экономический эффект в сельхозмашиностроении [15].

Список использованных источников

1. Грашков С.А., Колмыков В.И. Поверхностное модифицирование деталей топливной аппаратуры дизелей из стали ХВГ путём насыщения азотом и углеродом для повышения твёрдости и износостойкости // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Техника и технологии. - 2021. - Т.11. - № 4. - С. 22-37.
2. Грашков С.А., Колмыков В.И. Повышение устойчивости формы и размеров прецизионных изделий химико-термической обработкой. // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Техника и технологии. - 2019. - Т. 9. - № 1(30). - С. 19-28.

3. Упрочнение режущих деталей сельскохозяйственной техники сульфацианированием / Е.В. Сазонов, С.Н. Сальков, С.А. Грашков, Н.А. Пивовар, Р.В. Степашов // В сборнике: Перспективы развития технологий обработки и оборудования в машиностроении. Сборник научных статей 7-й Всероссийской научно-технической конференции с международным участием. Редколлегия: Разумов М.С. (отв. ред.). - Курск, 2022. - С. 172-181.

4. Сазонов Е.В., Куликов М.Е., Грашков С.А. Восстановление износостойкости рабочих органов глубокорыхлителя // Электроэнергетика сегодня и завтра: сборник научных статей Международной научно-технической конференции, Курск, 30 марта 2022 года / Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова. – Курск: Закрытое акционерное общество "Университетская книга", 2022. – С. 147-153.

5. Повышение информативности процесса диагностирования двигателей автомобилей за счет технической эндоскопии / Е.В. Агеев, А.В. Щербаков, Ю.Г. Алехин, С.А. Грашков // Известия Юго-Западного государственного университета. – 2018. – № 1(76). – С. 18-26. – DOI 10.21869/2223-1560-2018-22-1-18-26.

6. Грашков С.А., Пивовар Н.А., Алехин Ю.Г. Влияние состава пастообразного карбюризатора на цементацию низколегированной стали ХВГ // Инновационные тенденции развития российской науки: материалы XI Международной научно-практической конференции молодых ученых, Красноярск, 10–11 апреля 2018 года / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации; Департамент научно-технологической политики и образования; Красноярский государственный аграрный университет. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2018. – С. 170-171.

7. Агеева Е.В., Грашков С.А. Микротвердость спеченных изделий из электроэрозионных коррозионно - стойких порошков, полученных в воде Сысоев // Качество продукции: контроль, управление, повышение, планирование: Сборник научных трудов 7-й Международной молодежной научно-практической конференции. В 3-х томах, Курск, 12 ноября 2020 года / Отв. редактор Е.В. Павлов. – Курск: Юго-Западный государственный университет, 2020. – С. 10-12.

8. Планирование эксперимента при исследовании износостойкости электроосажденных покрытий / В.И. Серебровский, Ю.П. Гнездилова, Е.С. Калущий, Е.В. Левина // Региональный вестник. – 2016. – № 2(3). – С. 38-39.

9. Сазонов Е.В., Куликов М.Е., Грашков С.А. Комплексная лазерная наплавка // В сборнике: Электроэнергетика сегодня и завтра. сборник научных статей Международной научно-технической конференции. Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова. - Курск, 2022. - С. 142-147.

10. Дrajированные семена сахарной свеклы и их изменчивость / А.П. Башкирев, А.А. Шварц, С.А. Грашков и др. // Электроэнергетика сегодня и завтра: сборник научных статей Международной научно-технической конференции, Курск, 30 марта 2022 года / Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова. – Курск: Закрытое акционерное общество "Университетская книга", 2022. – С. 38-43.

11. К вопросу осаждения электролитического сплава железо - кобальт / Б.С. Блинков, Е.С. Калущкий, С.А. Грашков, Р.В. Степашов // Актуальные проблемы и инновационная деятельность в агропромышленном производстве: материалы Международной научно-практической конференции, Курск, 28–29 января 2015 года / Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия им. профессора И.И. Иванова, 2015. – С. 55-57. – EDN UGARFL.

12. К вопросу о сцепляемости электроосажденных покрытий с основным металлом / В.И. Серебровский, В.В. Серебровский, Р.И. Сафронов и др. // Актуальные проблемы и инновационная деятельность в агропромышленном производстве: материалы Международной научно-практической конференции, Курск, 28–29 января 2015 года. – Курск. – Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2015. – С. 216-218.

13. Серебровский В.И., Сафронов Р.И., Калущкий Е.С. Электроосаждение легированных железных покрытий // Достижения научно-технического прогресса агропромышленному комплексу: материалы Всероссийской (Национальной) научно-практической конференции, Курск, 11–12 декабря 2017 года. – Курск. – Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2017. – С. 69-77.

14. Башкирев А.П., Шершнев Н.С. Основные свойства гребнеобразования // Актуальные проблемы молодежной науки в развитии АПК: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Курск, 11–13 декабря 2019 года. – Курск. – Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2020. – С. 369-371.

15. Макарова А.В., Грашков С.А., Еськов Д.И. Состояние отечественного сельхозмашиностроения и пути повышения эффективности сельскохозяйственного бизнеса // Современные проблемы и

направления развития агроинженерии в России: сборник научных статей Международной научно-технической конференции, Курск, 30 октября 2021 года. – Курск. – Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2021. – С. 59-63.

TEMPERING OF HARDENED STEEL

Sivak E.E., Sazonov E.V. Korovin M.A., Sazonov A.V., Plohih F.Y.

Abstract. In this article, we will consider the tempering of hardened steel, where, as a result of hardening, along with hardness, the strength of steel also increases. However, hardened steel having a martensite structure is very brittle, which limits the use of parts hardened to martensite.

Keywords: hardening, wear, friction, motion parameters, tempering, martensite, shock load, diffusion.

УДК 615.072

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СТАНДАРТИЗАЦИИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Фетисов В.С., магистрант, vladislav.fetisov.2016102@mail.ru,
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. В статье анализируются перспективы развития стандартизации и метрологии на российских предприятиях в условиях санкционных ограничений, переход производств на отечественные стандарты и её дальнейшее регулирование.

Ключевые слова: стандартизация, технический регламент, эталоны, средства измерений, импорт.

Введение. Санкции против России затронули все сферы общества. Они стали причиной преобразования в основах организации работы отечественных систем метрологии, стандартизации и оценки соответствия. После разрыва отношений с западными странами было принято решение о стимуляции развития производства в этой сфере, переводе его на отечественные стандарты и продолжении производства взамен импорта. Обширные ограничения, наложенные на Россию рядом зарубежных стран, потребовали изменения экономической модели страны. Россия должна не только как можно скорее реализовать программу импортозамещения, но и перейти на полную самообеспеченность всеми видами продукции. В нынешней

ситуации мы не можем и не будем ожидать систематических поставок продукции и товаров с Запада.

Цель. Проанализировать пути развития стандартизации в РФ, в условиях станционной политики запада

Материал исследования. Чтобы правильно определить цели ближайшего будущего, необходимо четко понимать, где мы сейчас находимся в области развития метрологии, метрологического обслуживания и средств измерений. Основными результатами деятельности по стандартизации должны стать повышение уровня соответствия продукции (услуг) и технологических операций, поддержка научно-технического развития, сотрудничество в различных областях.

Стандартизация происходит на разных уровнях [1]:

- международная стандартизация;
- региональная стандартизация;
- национальная стандартизация – в конкретной стране;
- стандартизация административных территорий.

Стандарт - нормативный документ, разработанный на основе соглашения многих заинтересованных сторон и утвержденный признанным органом власти, устанавливающий общие принципы, характеристики, требования и методы для некоторых объектов стандартизации, целью которых является совершенствование и оптимизацию работы в определенной области.

Типы стандартов:

- национальные стандарты;
- международные стандарты;
- отраслевые стандарты;
- стандарты компании;
- стандарты общественных объединений (научно-технических объединений)
- (стандарты для новых продуктов и услуг);

Объектом стандартизации может быть продукт, услуга или процесс, которые могут производиться и (или) использоваться многократно. Стандарты регламентируют методы измерения, контроля и испытаний продукции. К стандартизации также относится процесс разработки, согласования, утверждения и оформления стандартов и технических условий. Требования к продукции указаны в стандартах, и соблюдение их позволяет считать эту продукцию качественной.

Нормативные показатели – это характеристики объекта стандартизации, выраженные с помощью условных единиц, обозначен-

ний и понятий. Технические характеристики могут быть представлены в виде габаритов, физических свойств, химического состава, производительности, веса, срока службы, надежности и экономичности.

Согласно определению Международной организации по стандартизации (ISO), качество — это совокупность свойств и характеристик, придающих продукту способность удовлетворять заданные или ожидаемые потребности.

Техническое регулирование - правовое регулирование отношений в области разработки продукции и связанных с ней разработок (включая исследования), производства, строительства, монтажа, ввода в эксплуатацию, использования, хранения, перевозки, реализации, утилизации, а также правовое регулирование отношений в области создания этих требований, реализации на добровольной основе, выполнения работ, оказания услуг, оценки соответствия.

Технические регламенты - документы, утверждаемые в Российской Федерации международными договорами, межправительственными соглашениями, федеральными законами, указами Президента Российской Федерации, постановлениями Правительства Российской Федерации, определить обязательные требования к применению и реализации требований к субъектам технических стандартов.

Федеральные органы исполнительной власти вправе издавать только рекомендательные акты в области технического регулирования, за исключением случаев, установленных в сфере обороны.

Технические регламенты утверждаются в следующих целях:

- защита жизни и здоровья граждан, имущества физических и юридических лиц, государственного и муниципального имущества;
- охрана окружающей среды, жизни и здоровья животных и растений;
- избегать действий, вводящих потребителей в заблуждение;
- обеспечение энергоэффективности.

Разработчиком проекта технического регламента может быть любое лицо. Уведомление о разработке проекта технического регламента должно быть опубликовано в электронно-цифровой форме в печатных изданиях исполнительного органа федерального технического регулирования.

Стандартизация проводится в следующих целях:

- увеличение уровня защиты жизни и здоровья граждан, частной и юридической собственности, государственного и территориального недвижимого имущества и зданий, повышение уровня эко-

логической безопасности и безопасности жизнедеятельности с учетом аварийных рисков, возникающих в результате природного и техногенного характера, сохранность здоровья животных и растений;

- обеспечение качества продукции, единства измерений, эффективного использования ресурсов, обмен техническими методами и данными, сравнение результатов исследований и измерений, анализ технико-экономических аспектов, характеристик продукции, внедрение национальных стандартов.

- обеспечение соблюдения технических стандартов;

- поддержка создания и интеграции технических, экономических и экологических систем классификации и кодирования данных, каталогов продукции, систем качества продукции, а также поиск и передачи данных.

Стандартизация должна соответствовать следующим принципам:

- добровольное принятие стандартов;

- максимального учета при разработке стандартов законных интересов заинтересованных лиц;

- применение международных стандартов в качестве основы для разработки национальных стандартов, за исключением случаев, когда требования международных стандартов считаются несоответствующими в силу климатических, географических, технических или иных причин;

- предотвращение проблем, связанных с производством и поставкой товаров, выполнением и оказанием услуг в большей степени, чем необходимо для достижения целей, установленных настоящим Федеральным законом;

- запрещает создание правил, противоречащих техническим стандартам;

- создать условия для единообразного применения стандартов.

Национальный орган Российской Федерации по стандартизации:

- принимает национальные стандарты;

- принимает программы разработки национальных стандартов;

- организует экспертизы проектов национальных стандартов;

- обеспечивает соблюдения национальных нормативных требований на основании социально-экономических интересов, состояния материально-технической базы и научно-технического развития;

- обеспечивает доступ для заинтересованных сторон с учетом соответствующих национальных законов, правил, указов и рекомендаций;

- создаёт технические комитеты, утверждает соответствующие процедуры и координирует их деятельность;

- публикует и распространяет национальную законодательную, технико-экономическую и экологическую информацию, положения и рекомендации в электронно-цифровом формате и печатном виде.

- участвует в создании международных стандартов по правилам Международной организации и учитывает интересы России при их принятии;

- утверждает изображение знака соответствия национальным стандартам;

- представляет Российскую Федерацию в международных организациях, занимающихся вопросами стандартизации;

- предоставляет свободный доступ к национальным стандартам и другим документам в общедоступных базах данных;

- предоставляет информацию и документы в соответствии с обязательствами по международным соглашениям России по техническим вопросам.

Правительство Российской Федерации определяет уполномоченные организации, занимающиеся внедрением национальных стандартов [2]. Национальным органам следует разработать программу разработки национальных стандартов.

Организации, в том числе коммерческие, государственные, научные организации, саморегулируемые организации и объединения юридических лиц, могут самостоятельно разрабатывать и утверждать стандарты, если эти стандарты используются в целях, установленных настоящим Законом, для улучшения производства и улучшения качества продукции, а также производства, работы, предоставления услуг, продвижения и использования основных результатов, достигнутых в различных областях,

Порядок разработки, утверждения, учета, корректировки и ликвидации стандартов организаций установлен ими самостоятельно.

Разработчик может представить проект стандартизации в Технический комитет по стандартизации, который организует тестирование проекта. По результатам испытаний Технический комитет по стандартизации готовит отчёт.

Из анализа положений и опыта прошлых лет следует, что закон предусматривает резкое повышение уровня правового контроля и устранение бюрократических преград в экономике. Его целью явля-

ется устранение неоправданных технических и административных барьеров для развития бизнеса, прекращение деятельности регулирующих органов по самооценке, рационализация всего процесса создания обязательных технических стандартов, уменьшение проблем, связанных с обязательной сертификацией. Этот документ является комплексным правовым актом Российской Федерации и имеет большое социально-экономическое значение, так как его целью является установление правил регулирования государственных требований к продукции, в том числе товаров, предназначенных для общественного потребления, а также требований к работам и услугам. Закон вводит новую систему государственного регулирования и систему нормативной документации в этой сфере, уточняет многие термины, в корне меняет роль и значение стандартизации и стандартов, порядок деятельности различных учреждений, действующих в этой сфере, включая организацию государственного контроля. Это в корне меняет подход к оказанию услуг и проведению работ [3].

В настоящее время предусмотрен переходный период, когда система технического законодательства совпадает с техническим регламентом. Кроме того, федеральные законы и постановления правительства, касающиеся технических регламентов, остаются в силе полностью или частично в течение переходного периода в соответствии с временными или переходными положениями закона.

При этом можно выделить следующие ограничения в сфере технического регулирования, актуальные, как минимум, на начальных этапах подготовки и реализации технического законодательства:

- техническими регламентами регулируются не любые виды безопасности, а лишь связанные с возможностью непосредственного повреждения, вызванного самим продуктом или процессом его производства;

- технические регламенты регулируют только те виды деятельности, в отношении которых государство не может предъявлять иные обязательные требования, кроме технического законодательства;

- техническими регламентами регулируется исключительно сфера технической безопасности, но не безопасности вообще;

- технические регламенты охватывают правовые сферы различных видов государственного управления; но не сфера выполнения государственными органами функций по обеспечению безопасности граждан, национальной безопасности и т.п.

Основной принцип новой системы технических регламентов заключается в ограничении обязательных требований только теми

параметрами, которые обеспечивают безопасность (но не потребительскую цену, качество и т. д.).

Таким образом, в России создана и действует правовая система технологического контроля. Однако, когда окончится процесс создания и внедрения технических условий, стандартов и других документов, неизвестно. Особенно неблагоприятна ситуация в металлообработке.

Если технические регламенты в оборонных ведомствах промышленных предприятий строго и последовательно выполняются Министерством обороны в принудительном порядке (а не добровольно) исходя из его требований, то в отношении общепромышленных предприятий и отраслей дело обстоит гораздо хуже.

Государственные первичные эталоны. В стране их 160, все 160 местного производства, абсолютно все сервисные работы на них ведутся в РФ. В последние годы в этой области достигнута абсолютная независимость от импорта, что позволяет России самостоятельно обеспечивать единство и точность измерений во всех областях, а также преемственность средств измерений с первичными эталонами.

Стандартные образцы. Если не учитывать стандартные образцы в фармацевтике, то на сегодняшний день 96% — российские разработки и российского производства. И в этой области достигнута высокая степень независимости от импорта.

На сегодняшний день в реестре зарегистрировано 101 000 видов средств измерений, используемых промышленностью в реальном секторе экономики, из них около 60% местного производства. Это значительный процент по сравнению с 30% несколько лет назад. Но в сложившейся ситуации наличие оставшихся почти 40% видов продукции иностранного производства, в т.ч. из недружественных стран, может создать для компаний серьезную проблему, которую необходимо оперативно решать.

Росстандарт уже работает в этом направлении. В развитие ранее принятых нормативных актов в соответствии с распоряжением Правительства Российской Федерации № 353 Изменения и дополнения в Положение вносятся незамедлительно. Максимально упростить процедуры, связанные с утверждением типов средств измерений или расширением существующих типов средств измерений с истекшим сроком действия, или внесением изменений в утвержденный тип средств измерений. Изменения касаются только измерительных приборов, произведенных в России.

В целях скорейшей замены зарубежных средств практически каждый день проводятся личные встречи с производителями мет-

рологического оборудования, введен режим максимальной поддержки и субсидирования затрат, связанных с разработкой новых измерительных приборов. В ближайшее время при поддержке Правительства РФ и Минпромторга России задача будет решена.

Существует ряд комиссий по видам измерений, в задачи которых входит определение единых периодов поверки. Основная цель – устранить дополнительную нагрузку на компании за счет сохранения точности измерений для обеспечения безопасности продукции и производства.

Следует еще раз отметить, что данные меры относятся исключительно к измерительным приборам, используемым на предприятиях, поскольку сегодня Россия не зависит от Запада в отношении государственных первичных эталонов и стандартных образцов.

Реформы последних лет были очень своевременными: приняты поправки в законодательство по стандартизации, утверждено Положение (2021 г.), а также новые редакции основных стандартов. Таким образом, вся нормативная база в части стандартизации позволяет оперативно решать задачи, стоящие перед местной промышленностью. Никаких изменений и дополнений не требуется [4].

Средний нормативный срок разработки стандарта по итогам 2021 года составляет 8,8 месяца. Рекорд - 4 месяца, т.е. за 4 месяца реально принять соответствующий ГОСТ по направлениям и темам, связанным с необходимостью развития новых производств в РФ.

Эффективно работает инструмент применения ссылок на ГОСТы в нормативно-правовых актах, отточена возможность регулирования через действующие ГОСТы. На сегодняшний день в 450 нормативных актах различных федеральных органов исполнительной власти содержится 958 ссылок на 624 стандарта.

Теперь, что касается стандартов, применяемых к государственным закупкам, которые осуществляются в соответствии с Федеральным законом от 223. В настоящее время 62% всех частей, включаемых в государственные закупки, содержат прямые ссылки на национальные стандарты в предмете описания закупки. Росстандартом выданы рекомендации Р1323565.1.077-2021 «Методические рекомендации по использованию документов национальной системы стандартизации при описании объектов государственных закупок для обеспечения государственных или муниципальных нужд». Сейчас крайне важно максимально активно использовать этот инструмент — где производство, там и интеграция, и взаимозаменяемость. А это возможно только при использовании стандартов.

К сожалению, на Россию введены определенные санкции. В первую очередь они касаются проведения заседаний рабочих групп технических комитетов (ТК) на территории РФ. Временно приостанавливает деятельность ТК, секретариат или правление которого находится на территории Российской Федерации. При этом права президента и секретариата ИСО и МЭК защищены юридически.

Интересно, что у местных компаний есть возможность использовать национальные стандарты дружественных стран, с которыми подписаны соответствующие соглашения. Например, с Китаем подписано официальное соглашение, разрешающее регистрацию в Федеральном информационном фонде, в том числе государственных стандартов Китайской Народной Республики (КНР). Для непосредственного использования в Российской Федерации. Китай также имеет опыт использования стандартов ГОСТ Р.

Более того, сотрудничество с Европой в области стандартизации было прекращено. Без предупреждения и в одностороннем порядке Европейский комитет по стандартизации прекратил программы испытаний, проводимые совместно с Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (МГС).

Результаты исследования. В современных условиях очень важным механизмом, который был введен в конце 2020 года и должен активно развиваться сейчас, является возможность регистрации организационных стандартов (СТО) и технических условий (ТУ) в ФИФС. Там, где есть СТО, отражающие передовой опыт компаний и пригодные для производства, можно следить за развитием национальных стандартов, но самый действенный способ – регистрация в СТО и их дальнейшее использование.

Вывод. Любые крупные изменения открывают перед обществом новые перспективы и возможности. Россия вступает в следующий этап развития, а метрология и стандартизация будут способствовать достижению её успеха.

Список использованных источников

1. Уварова А.Г. Технический уровень продукции и его оценка // В сборнике: Современные ресурсоэффективные технологии и технические средства в АПК. Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Ответственный за выпуск С.Н. Петрова. - Курск, 2021. - С. 322-326.

2. Ярыгина И.В. Современные подходы стандартизации в АПК // В сборнике: Перспективы развития механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производст-

ва. материалы III международной научно-практической конференции. Чебоксары, 2021. - С. 349-353.

3. Ярыгина И.В. Экостандарты, как путь продовольственной безопасности в АПК // В сборнике: Перспективы развития механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства. Материалы IV международной научно-практической конференции. - Чебоксары, 2022. - С. 307-309.

4. Федяева А.В., Воробьев О.В., Сариго Н.В. Гармонизация стандартов ИСО 9000 в машиностроении // В сборнике: Агропромышленный комплекс: контуры будущего. Материалы IX Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. - 2018. - С. 322-324.

PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF STANDARDIZATION IN MODERN CONDITIONS

Fetisov V.S.

Abstract. The article analyzes the prospects for the development of standardization and metrology at Russian enterprises in the conditions of sanctions restrictions, the transition of production to domestic standards and its further regulation.

Keywords: standardization, technical regulations, standards, measuring instruments, import.

УДК 001:51:31

ДЖОН ФОН НЕЙМАН КАК АВТОР НОВЫХ ПРИНЦИПОВ ПОСТРОЕНИЯ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ МАШИН

Салтык И.П., доктор экон. наук, профессор, Saltyk46@rambler.ru

ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Ибрагимов Р.М., кандидат юрид. наук, доцент, shriad@mail.ru

ООО «Московский исламский университет», Россия

Коротаяева А.С., студент,

Бродина М.О., студент,

ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. Из 150 трудов венгеро-американского математика, физика и педагога, прославленного ученого и эрудита еврейского происхождения Джона фон Неймана лишь в 20 решаются проблемы физики, остальные же равным образом можно распределить между

чистой математикой и ее практическими приложениями, в числе которых теория игр и компьютерная теория. Ученому удалось открыть классическое решение потока и применить компьютерное моделирование для баллистических исследований в этой области. Но этот ученый наиболее известен как человек, с именем которого связана архитектура большинства современных компьютеров (так называемая архитектура фон Неймана). Он участвовал в создании первых ЭВМ и разрабатывал методы их применения. Нейман - автор новаторских работ по компьютерной теории, связанных с логической организацией компьютеров, функционированием машинной памяти и самовоспроизводящихся систем, имитацией случайности.

Ключевые слова: участник Манхэттенского проекта, главный специалист по математике кумулятивных зарядов, консультант в атомном центре, идея конструкции водородной бомбы, член американской комиссии по атомной энергетике, электронно-механические компьютеры, новые принципы построения и функционирования ЭВМ, компьютер первого поколения.

Введение. С конца 1930-х годов Джон фон Нейман был главным специалистом по математике кумулятивных зарядов, он консультировал руководство вооруженных сил Соединенных Штатов. Этот ученый - один из создателей атомного оружия. Во время Второй мировой войны Джон фон Нейман служил консультантом в атомном центре в Лос-Аламосе, где им был рассчитан взрывной метод детонации ядерной бомбы.

Ученым была разработана концепция и дизайн взрывных линз, которые применяют для сжатия плутониевого ядра атомных бомб. Вскоре они были сброшены на японские города Хиросиму и Нагасаки.

Как участник Манхэттенского проекта, фон Нейман был также членом комитета по отбору целей атомной бомбы и расчетов, в которых прогнозировались размеры взрывов и предполагаемое количество погибших людей. Математик не расценивал эту страницу биографии как позорную. Он был очевидцем первых взрывных испытаний, которые проводились на полигоне вблизи армейского аэродрома Аламогордо под кодовым названием «Тринити» [1].

В середине 1940-х годов Джоном поддерживалась идея конструкции водородной бомбы. Вместе с теоретиком Клаусом Фуksom они подали секретный патент, в котором шла речь о совершенствовании методов и средств применения ядерной энергии.



Во время Второй мировой войны как эксперт в математике ударных волн и взрывов, фон Нейман был задействован как консультант Лаборатории баллистических исследований Управления боеприпасов Армии США.

На фото: президент США Дуайт Эйзенхауэр и Джон фон Нейман

Осенью 1943 г. по указанию Оппенгеймера его привлекли к работе в Лос-Аламосе над Манхэттэнским проектом, где ему поручили выполнить расчёты сжатия плутониевого заряда до критической массы.

Решение этой задачи требовало больших вычислений, которые поначалу выполнялись с помощью ручных калькуляторов, потом — с помощью механических табуляторов IBM 601, в которых использовались перфокарты. Фон Нейман, свободно разъезжая по стране, изучал текущие проекты по созданию электронно-механических компьютеров (так, компьютер Mark I Говарда Айкена в Гарвардском университете использовали в Манхэттенском проекте для расчётов весной 1944 г.) и полностью электронных компьютеров (компьютер ENIAC использовали в декабре 1945 г. для производства расчётов при создании термоядерной бомбы) [2].

В послевоенные годы фон Нейман являлся консультантом группы по оценке системы вооружений. Эта группа работала на правительство США, ее армию и ЦРУ. В 1955 г. ученый был комиссаром АЭК и принимал участие в производстве компактных водородных бомб, которые можно было бы транспортировать на межконтинентальных баллистических ракетах [1].

Цель. Изучить работу всемирно известного венгеро-американского математика, физика и педагога Джона фон Неймана в сфере информатики, которая была направлена на обоснование и разработку архитектуры ЭВМ.

Материал и методика исследования. Методология исследования основана на аналитическом обзоре опубликованной научной литературы по анализируемым вопросам.

Результаты исследования. В 1946 г. Джоном фон Нейманом были изложены новые принципы построения и функционирования ЭВМ. Впоследствии эти принципы послужили основой для производства первых двух поколений компьютеров. В более поздние поколения вносились некоторые изменения, но принципы Неймана являются актуальными и сегодня [3]. По сути, ему удалось обобщить научные разработки и открытия многих других ученых и сформулировать на их основе принципиально новую теорию.

Очередная заслуга Джона фон Неймана - его работа в сфере информатики, которая посвящена созданию и описанию архитектуры ЭВМ. В ее основе были использованы преимущества двоичного кодирования, однородности и адресуемости памяти, условного перехода и последовательного программирования управления [3]. Фон Нейман помогал разрабатывать компьютеры ENIAC и EDVAC. Свой вклад в развитие науки о вычислительных машинах он внес в работе «Первый проект отчета о EDVAC», где была представлена научному миру идея компьютера с программой, которая хранится в памяти ЭВМ. Эту архитектуру до сих пор называют архитектурой фон Неймана, и долгие годы она использовалась во всех компьютерах.

После окончания войны фон Нейман продолжал работать в этой области, разрабатывал высокоскоростной исследовательский компьютер IAS-машину в Принстонском университете, которую предполагалось использовать для ускорения расчетов по термоядерному оружию [2].

С помощью компьютеров первого поколения Джон в сотрудничестве с английским математиком Аланом Тьюрингом исследовал проблему философии искусственного интеллекта, но далеко продвинуться в этом вопросе им не удалось [1].

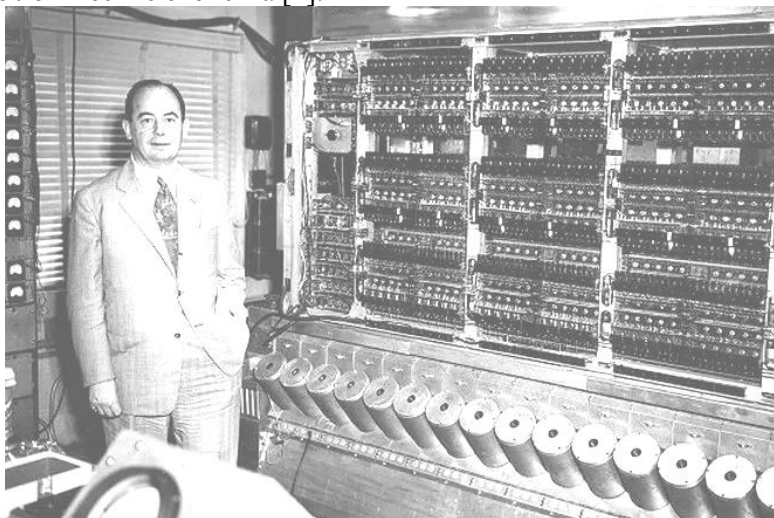
Секрет успеха Неймана иногда видят в его «аксиоматическом методе». Им рассматривался предмет после того, как он концентрировался на его основных свойствах (аксиомах). А из них уже вытекало все остальное.

Одна из утопических идей Неймана - искусственное потепление климата на нашей планете. Для этого автор идеи предлагал раскрасить темной краской полярные льды, после чего они должны были уменьшить отражение ими энергии солнца. Для разработки

этой идеи ученый предлагал провести компьютерные расчеты. Одно время это предложение всерьез обсуждали правительства многих стран.

Первую ЭВМ построила в 1943-1946 гг. школа инженеров-электриков Пенсильванского университета. ЭВМ называли ЭНИАК (это первые буквы английского названия электронного цифрового интегратора и вычислителя). Фон Нейман помог её разработчикам модифицировать ЭНИАК. Это нужно было для упрощения его программирования.

В группу Мокли и Эккерта, которые работали над созданием машины ENIAC, фон Нейман вошел в 1944 г. как консультант по математическим вопросам. Тем временем группа начала разработку новой модели, которая называлась EDVAC. В ней, в отличие от ЭНИАКа, можно было бы хранить программы во внутренней памяти. В 1945 г. Нейманом был опубликован «Предварительный доклад о машине EDVAC». В нем были описаны как сама машина, так и ее логические свойства [1].



На фото: Джон фон Нейман с компьютером первого поколения

А вот в создании машины ЭДВАК (электронного автоматического вычислителя с дискретными переменными) фон Нейман принимал более активное участие. Им была разработана подробная логическая схема машины. В этой схеме структурные единицы были не физическими элементами цепей, а идеализированными вычислительными элементами. Последние стали важным шагом в развитии

электроники, так как позволяли принципиальную логическую схему отделить от ее технического воплощения. Фон Нейманом были обоснованы и новые инженерные решения. Так, ученым было предложено использовать в качестве элементов памяти не линии задержки, а электронно-лучевые трубки (электростатическую запоминающую систему), что привело к сильному повышению быстродействия ЭВМ. При этом обработку всех разрядов машинного слова можно было проводить параллельно. Эту машину назвали ДЖОНИАК - в честь фон Неймана. С помощью ДЖОНИАКа было осуществлено проведение важных расчетов при создании водородной бомбы [1].

В 1946 г. Джоном фон Нейманом была доказана теорема о плотности записи чисел в вдвоенных комбинированных показательных позиционных системах счисления [4]. Совместно с Джоном фон Нейманом команда американских метеорологов, используя компьютер ENIAC, произвела в 1950 г. первый численный прогноз погоды, он был успешным.

В октябре 1954 г. фон Неймана назначают членом Комиссии по атомной энергии, которая ставила своей главной задачей накопление и дальнейшее совершенствование и развитие ядерного оружия. Он был утверждён Сенатом Соединённых Штатов 15 марта 1955 г. В мае этого года фон Нейман и его жена переехали в Вашингтон (пригород Джорджтаун) [2].

В марте 1955 г. фон Нейман становится членом американской комиссии по атомной энергетике.

Последние годы жизни фон Нейман - главный советник по атомной энергии, атомному и межконтинентальному баллистическому оружию.

В 1956 г. за выдающийся вклад в компьютерную теорию и практику Комиссия по атомной энергии наградила Неймана премией Энрико Ферми [1].

Выводы. Фон Нейман был блестящим, изобретательным, ответственным математиком, с потрясающей широты кругом научных интересов, которые простирались далеко за пределы этой науки. Он знал о своём техническом таланте, был виртуозом в понимании сложнейших рассуждений. В высшей степени была развита и его интуиция. В то же время у него не было абсолютной самоуверенности в своих силах. Фон Нейману ясно виделись пределы его интеллектуальных возможностей. Он чувствовал, что ему не дано постигнуть суть некоторых высших математических и философских идей.

Но это не помешало ему в науке сделать очень много. Так, в истории науки навсегда останутся «принципы фон Неймана». Эти

принципы в совокупности стали основой классической архитектуры ЭВМ. В одном из важнейших принципов заложено требование закладывать программу в память машины так, как в нее закладывают исходную информацию. Первую ЭВМ с хранимой программой (EDSAC) построили в Великобритании в 1949 г.

Другие принципы, разработанные великим ученым:

1. Использовать двоичную систему счисления в вычислительных машинах вместо десятичной, так как в этом случае устройства можно делать достаточно простыми.

2. Память компьютера следует использовать не только для хранения данных, но и самих программ.

3. Ячейки памяти ЭВМ имеют адреса с последовательной нумерацией. Программист в любой момент может обратиться к любой ячейке памяти по ее адресу. Этот принцип открыл возможность использования переменных в программировании.

4. Возможность сделать условный переход в ходе выполнения программы. Несмотря на то, что команды выполняются последовательно, в них можно реализовать возможность перехода на любой участок кода [3].

В честь фон Неймана был назван компьютер JOHNNIAC (ДЖОНИАК), который был создан в 1953 г. корпорацией RAND [2].

Список использованных источников

1. Джон фон Нейман. <https://inf1.info/machineneumann/> Дата обращения 11.05.2022 г.

2. Нейман, Джон фон. https://ru.wikipedia.org/wiki/Нейман,Джон_фон/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Нейман,Джон_фон/ Дата обращения 11.05.2022 г.

3. Принципы фон Неймана (Архитектура фон Неймана). https://yandex.ru/images/search?pos=1&img_url=http%3A%2F%2Ffs.znanio.ru%2Fmethodology%2Fimages%2Fdf%2F21%2Fdf2145a8c5ae5aa96076c39f20f12f4d2099e642.jpg&text=Теоретическая%20премия%20фон%20Неймана&lr=8&rpt=simage&source=serp/ Дата обращения 11.05.2022 г.

4. Нейман Джон. https://www.tadviser.ru/index.php/Персона:Нейман_Джон/ Дата обращения 11.05.2022 г.

5. Джон фон Нейман. <https://monographies.ru/ru/book/section?id=14127/> Дата обращения 11.05.2022 г.

6. https://yandex.ru/search/?text=парадокс+рассела+это&clid=9403&search_source=dzen_desktop_safe&src=suggest_B&lr=8/ Дата обращения 8.01.2023 г./ Дата обращения 11.05.2022 г.

7. <https://yandex.ru/search/?text=аксиоматизация%2Cчто+это+такое&lr=8&clid=9403>

8. <https://yandex.ru/search/?text=Медаль+Джона+фон+Неймана&lr=8&clid=9403/> Дата обращения 11.05.2022 г.

9. https://ru.wikipedia.org/wiki/Лекция_Джона_фон_Неймана / Дата обращения 11.05.2022 г.

10. <https://yandex.ru/search/?clid=9582&text=Теоретическая+премия+фон+Неймана&lr=8/> Дата обращения 11.05.2022 г.

11. Фролов В.П. Квантовая теория гравитации (по материалам II Международного семинара по квантовой теории гравитации, Москва, 13–15 октября 1981 г.) // Успехи физических наук. - 1982. - Т. 138. - №9. - С. 151-156.

12. Салтык И.П., Макарова А.В., Антонова А.Б. Научные парадоксы кинорежиссера Кристофера Нолана и астрофизика Кипа Торна - от фильмофантастики к Нобелевской премии // В сборнике: Актуальные проблемы молодежной науки в развитии АПК. Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. - 2020. - С. 414-425.

13. Салтык И.П., Макарова А.В., Антонова А.Б. Жозеф Луи Лагранж: - «Величественная пирамида математических наук» // В сборнике: Актуальные проблемы молодежной науки в развитии АПК. Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. - 2020. - С. 400-414.

14. Салтык И.П., Макарова А.В. Французский математик Огюстен Луи Коши: жизненный путь и вклад в науку // В сборнике: Инновации в научно-техническом обеспечении агропромышленного комплекса России. Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. - 2020. - С. 293-306.

15. Математик-статистик, биолог и философ Карл Пирсон и его вклад в мировую науку // В сборнике: Молодежная наука – гарант инновационного развития АПК / Материалы X Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, г. Курск, 19-21 декабря 2018 г. - Ч. 2. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2019. - С. 325-330.

16. Салтык И.П., Ибрагимов Р.М., Бродина М.О. Английский физик-теоретик, космолог и астрофизик Стивен Хокинг: борьба за жизнь длиной в 55 лет // В сборнике: Роль аграрной науки в устойчивом развитии АПК (материалы II Международной научно-практической конференции, г. Курск, 26 мая 2022 г., ч.1) - Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2022. - С. 275-289.

17. Таныгин О.Ф., Пашкова М.И. Повышение мотивации первокурсников сельскохозяйственных вузов к изучению математики и

физики путем вовлечения в научную работу / Вестник Университета Российской академии образования. - 2019. - №5. - С. 53-56.

18. Сивак Е.Е., Волкова С.Н., Таныгин О.Ф., Белова Т.В., Кобченко С.Н., Герасимова В.В. Перспективы развития научно-образовательной среды в Российской федерации // В сборнике: Теоретические и практические аспекты развития науки и образования в современном мире. Материалы Международной (заочной) научно-практической конференции. Под общей редакцией А.И. Вострцова. - 2017. - С. 324-335.

19. Морозова В.В., Кобченко С.Н. Современные инновационные технологии в подготовке кадров АПК // В сборнике: Инновации в научно-техническом обеспечении агропромышленного комплекса России. Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. - 2020. - С. 284-287.

JOHN VON NEUMANN AS THE AUTHOR
OF NEW PRINCIPLES OF CONSTRUCTION
AND FUNCTIONING OF ELECTRONIC COMPUTERS

Saltyk I.P., Ibragimov R.M., Korotaeva A.S., Brodina M.O.

Abstract. Out of 150 works by Hungarian-American mathematician, physicist and educator, renowned scientist and polymath of Jewish origin John von Neumann, only 20 solve physics problems. The rest can be equally distributed between pure mathematics and its practical applications, including game theory and computer theory. The scientist managed to discover a classical flow solution and apply computer modeling for ballistic research in this area. But this scientist is best known as the person whose name is associated with the architecture of most modern computers (the so-called von Neumann architecture). He participated in the creation of the first computers and developed methods of their application. Neumann is the author of innovative works on computer theory related to the logical organization of computers, the functioning of machine memory and self-replicating systems, and the imitation of randomness.

Keywords: participant of the Manhattan project, chief specialist in the mathematics of shaped charges, consultant at the atomic center, the idea of a hydrogen bomb design, member of the American Atomic Energy Commission, electronic and mechanical computers, new principles of computer construction and operation, first-generation computer.

СПОСОБЫ СНИЖЕНИЯ ГИДРОСИСТЕМНОГО ПЕРЕГРЕВА

Чемеров К.Г., студент, Infinity_laws@mail.ru,
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. Если система не будет обеспечена равномерным покрытием масла, то это может привести к заеданию и повреждению в движении и резком физическом воздействии, которые могут произойти при неравномерном расширении материалов.

Ключевые слова: перегрев, масло, скорость потока, заедание.

Введение. Несмотря на все усилия конструкторов избежать выделения некоторого количества тепла невозможно, с этим можно и стоит бороться.

Цель. Моя статья направлена на то, чтобы продемонстрировать способы и варианты, которые могут помочь или частично решить проблему повышения температуры масла в системах и устройствах всевозможного назначения.

Материал и методика исследования. Относительно высокое КПД гидросистем может вводить в заблуждение при рассмотрении потребности в охлаждение. Если машины не могут рассеять выделяемое тепло, даже сравнительно низкая потеря мощности может увеличить температуру важнейших агрегатов гидросистемы до опасных величин и вызвать аварию. Перегревание может оказывать различное влияние на работу автомобиля. В мобильных тракторах строительных, грузовых и т.д. машинист нередко находится рядом с гидравлическими аппаратами и устройствами. В таком случае температуру необходимо поддерживать на уровне необходимости создания здорового климата для удобной и безопасной работы. Перегрев систем не только приводит к авариям, связанным с повреждением деталей, а также ухудшает надежность его работы.

Рабочая жидкость - масло на основе нефти - при повышении температуры образует смолы, отложение которых вызывает высокий локальный нагрев, загрязнение фильтров, загрязнение проходов, служит механическим препятствием потока. В результате загрязнения каналов могут быть недостаточными или полностью нарушение смазки важных поверхностей трущихся, что будет усиливать перегревание системы. Уплотнение, рукав и фильтр обладают определенными температурными ограничениями. Даже сетчатый фильтр, который, как правило, не чувствителен к высоким температурам, может быть разрушен, если температура будет высока так,

что испортит уплотнение или пластиковые элементы, применяемые в конструкциях этих конструкций.

Заедание и повреждение поверхности и движения от резких повреждений, которые могут произойти при неравномерном расширении разных материалов, или при перекачивании деталей в результате перегрева, а также снижения нормального зазора, обеспечивающего подвижность элементов. Перегревание может привести к защемлению подшипников тяги или уменьшению их износостойкости. Также чувствительные к клапанам, поршням, шестерням, лопаткам насоса, профилированным кулакам, стенкам цилиндра и другим элементам гидросистемы к температурному перегреву. Благодаря перегреву эффективность автомобиля снижается, поскольку увеличивается потеря мощности гидросистемы, а стоимость эксплуатации увеличивается. Потери силы, характерные для таких устройств, как насосы и гидродвигатели, связаны с выделением тепла из трения движущих частей, из сопротивления воздушного или масла в процессе перемешивания, из внутренней утечки жидкости высокой мощности.

Некоторые элементы системы, например, сцепления, тормозные муфты, производят тепло при нормальной работе. Причиной местного перегрева может быть воздух, попадающий в гидросистему, так как он при сжатии нагревается и в месте сжатия выделяет тепло.

Для больших длины линий принимаются малые показатели скорости потока, а для короткого трубопровода и участка большие показатели скорости потока. В общем, величину скорости выбирают из условий потери давления трубопровода не менее 5-6% рабочих давление. В режиме влажности и температуры должен учитываться соответствие труб и каналов сечения. Иногда гидросистема работает в широком диапазоне температур. В данном случае нужно особенно тщательно подбирать скорость потока и сечения трубопровода. Выбор скорости и сечения при низких температурах может привести к повышению давления после нагрева масла, так что выбирать режим, действующий более длительное время.

Характерные тепловые нагрузки, возникающие в масляных линиях и соединительных каналах фитингов и распределителей, для разных расходов масла индустриального И-20 при температуре 50°C, для ряда диаметров ($a = 6—38$ мм) показаны на рисунке 1. При перерасчете тепловых нагрузок для жидкостей с другой вязкостью можно приведенные значения умножить на соотношение вязкостей выбранной жидкости и масла индустриального «20».

Нагрев гидросистемы снижается, помимо выбора меньшей скорости, также при уменьшении возможной длины трубопроводов, так как падение давления в них прямо пропорционально длине.

Характерные тепловые нагрузки при протекании жидкостей и масла индустриального И-20 через трубопроводы и каналы различных диаметров ($\nu = 0,2 \text{ см}^2/\text{с} = 2,9 \text{ }^\circ\text{Е}$)

Для правильного проектирования гидросистемы необходимо, чтобы выбор гидромашин и аппаратуры обеспечивал не только заданные наименьшие размеры машины, но и удовлетворял бы требуемому уровню нагрева. При наборе блоков с несколькими распределителями общее давление между напорными и сливными отверстиями через 6 соединенных золотников не должно превысить, $6,87 \cdot 10^5 \text{ Н/м}^2$ (7 кг/см^2). Для обычных четырехходовых цилиндрических золотников с открытыми нейтралями предельное давление рекомендуется не менее $3,43 \cdot 10^5 \text{ Н/м}^2$ ($3,5 \text{ кг/см}^2$). Площадь продольных сечений золотников должна составлять не более 75% площадей продольных сечений соединительных труб и каналов при монтаже блочных конструкций.

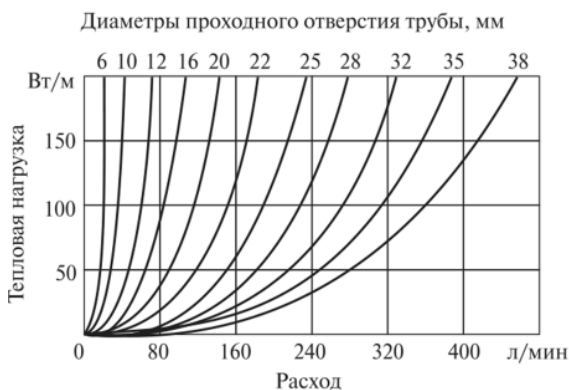


Рисунок 1 – График тепловых нагрузок на трубы

При рассмотрении теплового режима наиболее важен КПД насоса. Полный КПД насоса обычно колеблется от 0,7 до наибольшего значения – 0,95 (для новых машин). Для гидросистем мотор-насос значение КПД как источника нагрева возрастает [3]. В гидродвигателях КПД является наиболее существенным элементом в системе при анализе тепловых нагрузок. Причинами потерь является трение в уплотнениях и в связях движущихся частей, а также утечки.

Цилиндры достаточного объема, работающие с остановками, во время которых тепло рассеивается в окружающее пространство, становятся важным средством охлаждения для замкнутых циклов.

Трубы обеспечивают чистую, компактную и бесшумную систему, что также может быть достигнуто при снижении количества внешней линии. При этом снижена вероятность снижения сечения трубы, а, следовательно, снижена вероятность тепловыделения. Однако в тех случаях, когда потеря мощности трубопровода меньше, чем в других потерях, не стоит стремиться к их длине, поскольку в результате уменьшается активное внешнее охлаждение.

Для внешних линий следует использовать металлические трубопроводы, если не предъявляются специальные требования к гибкости или к гашению вибраций. Неоправданное использование гибких рукавов высокого давления не только увеличивает стоимость, но и снижает способность системы рассеивать тепло.

На гидравлическую систему могут влиять другие источники тепла. Составные части гидросистемы должны быть размещены так, чтобы ослабить и поглощение внешнего тепла, и перенос внутреннего тепла на критические поверхности. Например, температура основного приводного электродвигателя машины может достигать 90-100 °С.

Для блокировки внешних источников тепла можно эффективно использовать экран. В качестве варианта применяются изоляционные покрытия из резины и паронита и дерева, а также из резины и паронита. Также усилить отвод тепла из стенок бака можно подобрать краску. Экспериментально выяснилось, что на поверхности бака, покрытой алюминиевыми красками, температура нагревается выше поверхности бака, покрытой неметаллическими красками.

Аккумулятор накапливает потенциальную энергию для последующего использования, которая, таким образом, не преобразуется в тепло. Аккумулятор служит для пополнения утечек в системе и увеличения податливости. Давление в магистрали поддерживается до момента разрядки аккумулятора, восполняющего утечки. После запуска разгрузочного клапана закрывается, насос подкачивает жидкость к рабочей магистрали. По достижении указанного давления насос отключается и сбрасывает в бак жидкость. Такая система позволяет затратить мощность лишь на расширение утечек, а также снизить тепловую нагрузку гидросистем.

Существует три способа избежать перегрева гидросистемы:

- подавать в гидросистему только необходимое количество масла;

- обеспечивать достаточную площадь охлаждающих поверхностей (т.е. поддерживать естественный теплообмен);
- применять при необходимости теплообменник (принудительный теплообмен).

Результаты исследования. В процессе перегрева гидросистемы играет определенная роль и окружающей среды. Приводные насосные двигатели, включая электродвигатель, также выделяют тепло и способны повысить температуру в окружающей среде, и тем самым снижают эффективность естественной вентиляции гидросистем. Самыми распространенными источниками нагрева являются потеря мощности из местного сопротивления. При увеличении скорости потоков, рекомендуемой для высоких давления гидросистем, возникают потери мощности и полностью переходят в тепловую энергию. Приемлемые, величины скорости потока (м/с) в гидросистемах, обеспечивающие нормальный тепловой режим.

Выводы. По нормам эксплуатации гидравлического оборудования нормальной для длительной работы считается температура 50-55°C, но не более 70-75 °С. При высоких температурах увеличивается окисляемость масел с последующим образованием смол и осадков, что является одной из причин отказов.

Список использованных источников

1. Алыменко Ю.В., Агеева А.А., Сариго Н.В., Уварова А.Г. Современное управление компонентами технологических систем // В кн.: Актуальные проблемы и инновационная деятельность в агропромышленном производстве: материалы Международной научно-практической конференции. Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова. - 2015. - С. 16-18.

2. Уварова А.Г., Ломакина Н.Н. Проектирование измерительных систем. Основные характеристики измерительных приборов // В сборнике: Прогрессивные технологии и процессы. Сборник научных статей 5-й Всероссийской научно-технической конференции с международным участием. Ответственный редактор А.А. Горохов. - 2018. - С. 258-261.

3. Уварова А.Г., Красников В.Я. Развитие энергосберегающих технологий и холодильной техники // В кн.: Аграрная наука - сельскому хозяйству: материалы Всероссийской научно-практической конференции. Ответственный за выпуск И.Я. Пигорев. - 2009. - С. 92-94.

WAYS TO REDUCE HYDRAULIC OVERHEATING
Chemerov K.G.

Abstract. If the system is not provided with an equal coating of oil, this can lead to jamming and damage in movement and sudden physical impact, which can occur with uneven expansion of the materials.

Keywords: overheating, oil, flow rate, jamming.

УДК 664.8.047

СУШКА БЕЛЫХ КОРЕНЬЕВ

Чемеров К.Г., студент, Infinity_laws@mail.ru,
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. Большая скорость развития тенденций пищевой промышленности положительно влияет на экономику и производство. Главной задачей является изучение основных направлений развития пищевой промышленности в России.

Ключевые слова: расход воздуха, время сушки, скорость движения ленты, показатели качества.

Введение. Еще с давних времён люди имели в своём арсеналеготовки всевозможные пряности. Они являлись наиболее ценным товаром для торговцев и купцов. С этих времен по наши дни людям сложно найти замену специям и приправам. Без них сложно обойтись при приготовлении любых блюд, от первого, до десерта. Поэтому как пищи попросту не будет доставать вкусного запаха и обилия вкусовых красок, внешний вид также будет не очень привлекательным.

Цель. Продемонстрировать на примере таблиц и показателей, как, каким образом и по какому алгоритму происходит сушка, выявить возможные проблемы и указать важные значения на этапах сушки. А также выявить показатели качества после изготовления определённого типа продукции, специй и приправ.

Материал и методика исследования. Сушат корень петрушки, а также пастернака и еще сельдерея. Корни петрушки серые, изнутри белоснежные, вместе с бледно-желтоватой каемкой. На поверхности корней сельдерея тускло-бледная краска, белоснежная мякоть, сильно сформированный центр. У пастернака мясистый корешок. Расстояние от земли у корней находится в зависимости их вида, наиболее популярные – вид пастернака вместе с маленькими корнями.

Научно-техническая модель изготовления высушенных белых корней заключается из последующих действий: мытье при равно-

весии воды а также продукта 3:1; проверка; очищение автоматическим либо химическим методом (жар щелочного раствора 80-85С, сосредоточение раствора каустической соды, для петрушки 3 %, пастернака 5% и сельдерея 6%, период обрабатывания 5 минут; доочистка автоматизированная, но ручным методом; порезка в столбики разрезом 3х6 миллиметров и длиной не менее 5 миллиметров, кубы вместе с величиной границы 5-9 миллиметров и пластинки шириной не менее 4 миллиметров, протяженностью и шириной 9-12 миллиметров; сульфатирование веществом бисульфита натрия в сосредоточения 0,2 % и золотистой кислоты сосредоточением 0,15 %; сушение; распределение; обертка.

	ПКС-20	КСА-80	ПКС-20	КСА-80
Количество загружаемого продукта, кг/мин	10,5	2,9	6,5	2,1
Нагрузка на 1 ленту, кг/м ²	13,0	13,0	12,5	12,5
Скорость движения ленты, м/мин				
Первой	0,39	0,16	0,26	0,12
Второй	0,27	0,12	0,19	0,096
Третьей	0,14	0,07	0,15	0,074
Четвёртой	0,13	0,05	0,12	0,055
Температура воздуха Т:				
Первой	45	45	52	52
Второй	51	41	54	54
Третьей	0	49	49	49
Четвертой	43	43	41	41
Относительная влажность воздуха, %	37-41	37-41	37-41	37-41

Сушеные овощи делают толщиной не менее 3 миллиметров, в виде стружки, их длина и ширина составляет не менее 5 миллиметров (капуста белокочанная, морковь, свекла столовая, белые корни петрушки, сельдерея, пастернака), кубики с размером сторон 5-9 мм и пластинки толщиной не более 4 миллиметров, длинной и шириной не более 12-15 мм (картофель, морковь, свекла, белые корни), а также порошка (зелень укропа, петрушки и сельдерея, лук репчатый, чеснок)

Электролит для сульфитации следует часто менять, иначе ломтики чернеют. Это случается за счет того, что раствор напитывается клетчаткой. Она адсорбирует диоксид серы, липнет к поверхности

материала и выкрашивает его в серый цвет. После сульфитации белые корни мгновенно же направляют на сушку. Белые корневища весьма восприимчивы к расщеплению, потому первоначальная температура просушки по необходимости необходима быть предельно высоченной. Просушку проводят в коробчатых конвейерных сушилках до суммарной влажности не менее 8 и 14 %.

Результаты исследования. После сушки обследуют, отбирают поджаренные ломтики, с черными пятнышками и пропускают через магнитные улавливатели. Сушеные белые корневища запаковывают россыпью или в брикетах. Эти операции сходны рассмотренным ранее для картофеля, свёклы и моркови.

Показатели качества:

Цвет - белый, с желтоватым оттенком, допускается буроватый оттенок;

Консистенция - эластичная, с допустимой хрупкостью;

Вкус и запах - свойственны сушеным корням, без посторонних привкусов и запахов.

Выводы. Для производства 1 тонны продукции требуется: свежей петрушки 7,8 тонн содержание сухих веществ не менее 17 %; 8 тонн сельдерея при 16 % сухого вещества в составе; 6,5 тонн пастернака при 19 % сухого вещества в составе.

Список использованных источников

1. Россия в цифрах-2017: Крат. стат. сб. М.: Росстат, 2017. - С. 511.
2. Федеральная служба государственной статистики - <http://www.gks.ru/>
3. Уварова А.Г. Инновационные сельскохозяйственные технологии // В сборнике: Современные проблемы и направления развития агроинженерии в России. Сборник научных статей Международной научно-технической конференции. - Курск, 2021. - С. 138-142.
4. Скиданова И.А., Уварова А.Г. Управление качеством продукции и процессов // В сборнике: Качество в производственных и социально-экономических системах. Сборник научных трудов 4-й Международной научно-технической конференции. Министерство образования и науки РФ; Юго-Западный государственный университет. - 2016. - С. 316-321.

DRYING OF WHITE ROOTS

Chemerov K.G.

Abstract. The high rate of development of trends in the food industry has a positive effect on the economy and production. The main task

is to study the main directions of development of the food industry in Russia.

Keywords: air consumption, drying time, belt speed, quality indicators.

УДК 631.313

НЕКОТОРЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПОЛЕВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ИГОЛЬЧАТОГО ДИСКА

Шмидт А.Н., научный сотрудник, shmidt@anc55.ru,

Кем А.А., ведущий научный сотрудник, кандидат техн. наук,

Михальцов Е.М., ведущий научный сотрудник, кандидат техн. наук,

Даманский Р.В., научный сотрудник

ФГБНУ «Омский АНЦ», Россия

Аннотация. В статье приводятся результаты проведения полевых исследований МТА, состоящего из трактора Т-40АМ + экспериментальной дисковой игольчатой бороны. Установлены численные значения скорости и угла атаки дисковых батарей для влагонакопления, рыхления и комплексной обработки сочетающей оба фактора.

Ключевые слова: игольчатый диск, борона, угол атаки, влагонакопление.

Введение. Верхний слой почвы состоит из особого органического вещества – гумуса. От содержания гумуса зависит плодородие почвы. Плодородие – способность почв обеспечивать растения факторами жизни, а это: элементы питания, вода, почвенный воздух, стимулирующая способность, теплорегулирующая способность и другие условия. Добиться повышения плодородия почвы можно только при использовании научно обоснованного севооборота и выполнении, объединённого в систему комплекса агромероприятий [1].

Неправильное, нерациональное обращение с почвой неизбежно приводит к снижению ее плодородия, поэтому так важно найти приемы, разработать технические средства обработки почвы, направленные на создание наиболее благоприятных условий для жизнедеятельности культурных растений, непрерывного повышения плодородия почвы, принять меры для устранения причин, мешающих формированию этих условий.

Проведения уборочных работ, сопровождается переуплотнением поверхностного слоя, что усложняет проникновение влаги. Семена сорных растений, падалица от основной культуры, полова и измельчённые растительные остатки в местах остановок комбайнов зачастую остаются нетронутыми до весенних полевых работ. В весенний период, по необработанной с осени почве, большая часть воды от снежной массы стекает с нарастающей скоростью. При увлажнении верхнего слоя почвы, перезимовавшие семена активно начинают свое прорастание, вытягивая влагу с верхних слоев [1, 2, 3].

Традиционно, для провокации сорняков принято проводить послеуборочное лущение дисковыми лущильниками. В зонах, где почвы подвержены эрозионным процессам, принято оставлять на поверхности поля стерню, поэтому применение дисковых лущильник ограничено. В таких зонах, для лущения и сохранения стерни, ранневесеннего боронования, влагонакопления, используются игольчатые бороны, с пассивным режимом установки игольчатого диска.

Существующие орудия с игольчатыми рабочими органами для осеннего рыхления и ранневесеннего боронования почв, не в полной мере соответствуют требованиям, предъявляемым к обработке эрозионно опасных почв.

В связи с этим, уточнение режимов работы, согласно почвенно-климатическим условия, существующих игольчатых дисков и разработка новых конструкций для улучшения качественных показателей работы является актуальной научно-технической задачей [4,5].

Цель работы – повысить качество обработки почвы игольчатыми боронами в зонах подверженных ветровой эрозии.

Материалы и методы. Игольчатые бороны относятся к дисковым орудиям для поверхностной обработки почвы. Режим работы игольчатых дисков зависит от требований к обработке и состояния почвы. На игольчатых боропах типа БИГ-3А, кроме выбора установки игольчатого диска на пассивный или активный режим работы, в зависимости от направления движения игольчатого диска, можно установить угол атаки всей дисковой батареи в пределах от 0° - 16° . Правильно подобранный режим работы игольчатого диска обеспечивает качественную обработку почвы, без чрезмерного распыления и иссушения в весенний период и способствующий влагонакоплению при осенней обработке [6,7].

Для определения оптимальных режимов работы игольчатого диска был изготовлен экспериментальный образец игольчатой бороны. Испытания проводились в Черлакском районе Омской облас-

ти по агрофону многолетних трав на супесчаной почве. Твёрдость почвы составляла 14,5 кПа. Машинотракторный агрегат (МТА) состоял из трактора Т-40АМ + экспериментальная дисковая борона (рис. 1). Скорость движения агрегата 5-9 км/ч.



Рисунок 1 – Трактор Т-40АМ + экспериментальная дисковая борона

Влагонакопление оценивалось объемом лунок на 1 м². Рыхление почвенного пласта - отношение площади обработанной поверхности на квадратном метре.

Результаты и обсуждения. На качество обработки почвы дисковыми орудиями в основном влияют два фактора: скорость движения машинотракторного агрегата и установка рабочих секций дисков под углом атаки, относительно прямолинейного движения МТА.

В рабочем процессе замечено, что при увеличении угла атаки наблюдается большее рыхление почвенного пласта, но уменьшается рабочая ширина захвата агрегата. Для увеличения процесса влагонакопления, напротив, характерно уменьшение угла атаки, вследствие чего изменяется глубина обработки и геометрическая форма лунки имеет больший объем. Число лунок на 1 м² остаётся постоянным 64 шт. и не зависит от режимов работы игольчатого диска.

Заключение. В результате проведения полевых исследований МТА, состоящего из трактора Т-40АМ + экспериментальная дисковая игольчатая борона, установлены следующие значения:

- для лучшего влагонакопления характерен угол атаки равный 0°, при скорости движения 7 км/ч;

- для интенсивного рыхления соответствует угол атаки равный 16° , а скорость движения МТА - 9 км/ч;
- оптимальная комплексная обработка почвы может быть проведена с углом атаки 4° , при скорости движения 7 км/ч.

Список использованных источников

1. Система адаптивного земледелия Омской области. ФГБНУ «Омский АНЦ» - Омск: Изд-во ИП Макшеевой Е.А., 2020. - 522с.
2. Земледелие на равнинных ландшафтах и агротехнологии зерновых в Западной Сибири (на примере Омской области) / Рос. акад. с.-х. наук. Сиб. отд-ние, Сиб. науч.-исслед. ин-т сел. хоз-ва; [Л. В. Березин и др.; под ред. И. Ф. Храмцова и В. Г. Холмова]. - Новосибирск: СибНИИССХ, 2003. - 409 с
3. Юшкевич Л.В. Ресурсосберегающая система обработки и плодородие чернозёмных почв при интенсификации возделывания зерновых культур в южной лесостепи Западной Сибири: дис... д - ра с.- х. наук. - Омск. - 2001. - 490с.
4. Шмидт А.Н., Кем А.А., Чекусов М.С., Кузьмин Д.Е., Союнов А.С. Обоснование режимов работы игольчатого диска новой конструкции / Трактора и сельхозмашины. – №4. – 2020. – 70-75.
5. Шмидт А.Н. Особенности ранневесеннего влагосбережения / А.Н. Шмидт, Д.Е. Кузьмин, В.В. Мяло, А.С. Союнов // Вестник Омского государственного аграрного университета. - 2019. - № 1 (33). - С. 162-167.
6. Хайлис Г.А., Шевчук В.В., Толстушко Н.Н. Особенности плоскопараллельного движения дисков игольчатой бороны по почве // Сільськогосподарські машини. – 2012. – № 23. – С. 141-146.
7. Хисматуллин М.М. Агроэнергетическая и экономическая эффективность поверхностного улучшения пойменных лугов // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2010. – Т. 5. – № 1(15). – С. 120-122.

SOME RESULTS OF FIELD RESEARCH NEEDLE DISK

Schmidt A.N., Kem A.A., Mikhaltsov E.M., Damansky R.V.

Abstract. The article presents the results of field studies of the MTA, consisting of a tractor T-40AM + experimental disk needle harrow. Numerical values of the speed and angle of attack of disk batteries for moisture accumulation, loosening and complex processing combining both factors are established.

Keywords: needle disk, harrow, angle of attack, moisture accumulation.

СОДЕРЖАНИЕ

СОВРЕМЕННЫЕ СРЕДСТВА И СПОСОБЫ ПРОФИЛАКТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ БОЛЕЗНЕЙ ЖИВОТНЫХ, ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ

Алексееenko Д.В., Паюхина М.А. Эффективность различных схем лечения отита у телят	3
Андреев Р.Л., Стебловская С.Ю. Значимость респираторных болезней в патологии молодняка крупного рогатого скота	6
Бабаскина В.С., Швеc О.М. Лабораторная диагностика стрептококкозов животных	9
Репринцева А.В., Блюмская С.Н. Ветеринарно-санитарная оценка качества консервов «Говядина тушеная», реализуемых в г. Курск	14
Репринцева А.В., Блюмская С.Н. Ветеринарно-санитарная экспертиза яиц сельскохозяйственной птицы	18
Богданская А.И., Харитоник Д.Н. Пересадка эмбрионов и факторы, влияющие на приживляемость эмбрионов	23
Боженко А.Н., Ванина Н.В. Гематологические показатели у котов, больных уролитиазом при фармакокоррекции препаратом «Уролекс»	28
Бочарова А.М., Захарова К.В., Тугова О.А. Мониторинговые исследования качества твердого сыра в торговой сети «Линия» (г. Курск)	33
Ванин В.С., Ванина Н.В., Анненкова А.В. Клиническая симптоматика респираторной патологии у собак	39
Веретников А.А., Шуклин С.И. Инцидентность регистрации суставной патологии у собак в породном аспекте	42
Леонова А.А., Гончарова Д.А., Самохин К.В., Видлывана В.И., Дробышева Е.В. Ранняя кастрация как профилактика опухолей молочных желез	46
Стасенкова Ю.В., Герасимова Ю.А. Сравнительная характеристика методов лечения и профилактики заболевания мочекишечного дилатации у птицы на территории Касторенского района	50
Головенькина Д.В., Швеc О.М. Микробиологическая диагностика стафилококкозов и санитарно-бактериологическое исследование объектов внешней среды	53
Горбачев И.А., Башина С.И. Морфология и особенности левой и правой почек у свиней крупной белой породы 8-ми месячного возраста в Брянской области	57

Горбовский И.Е., Толкачёв В.А. Показатель рН рубцового содержимого у коров с гнойно – некротическими язвенными поражениями тканей пальцев	61
Дзюбенко И.В., Дробышева Е.В. Клонирование собак	65
Дегтярева Е.А., Горобец А.Ю. Гинекологические заболевания у животных и способы их лечения	69
Емельянова А.С., Бледнова А.В. Фармакологическая оценка эффективности акарицидных средств при лечении отодектоза кошек	74
Жарикова Е.А., Бойко Т.В., Иванова Е.А. Антимикробная активность биологически активной композиции микробного происхождения Симбион-Д	79
Желейкин Р.А., Швец Г.И. Сравнительные методы диагностики острого послеродового гнойно-катарального эндометрита у коров	83
Жуйкова Е.А., Пигарева Г.П. Этиология, патогенез и распространение пиометры у собак в условиях города Воронеж	90
Пигарева Г.П. Динамика показателей крови собак с пиометрой на фоне консервативного лечения	94
Пигарева Г.П., Жуйкова Е.А. Способ и эффективность консервативного лечения пиометры у собак в условиях города Воронеж	98
Захарова К.В., Лебедева Н.В. Значение аппетита, жажды и голода в свете современной физиологии	102
Зиновьев Е.А., Толкачёв В.А. Распространённость болезни Мортелларо у высокопродуктивных коров	106
Зяхор Я.Е., Дерхо А.О. Интерпретация анализа мочи в постановке предварительного диагноза	109
Иванов А.С., Наумов М.М. Проведение электронейромиографии у лабораторных и домашних животных	113
Казьмина Я.А., Лозовая Е.Г., Сотникова В.А. Продолжительность беременности и длительность периода между опоросом и осеменением свиноматок разных пород	117
Калужских А.С., Бледнов А.И. История создания фармакопей и ее вклад в развитие ветеринарной медицины	122
Калышбаев Р.Д., Ларина Ю.В. Хроническая почечная недостаточность: диагностика и лечение	127
Керновский О.И., Лях А.Л. Цитологическая оценка эффективности препарата «ХелМакс-гель» при язве мякиша у коров	131
Ковалькова П.Ф., Дударева Е.Ю., Кухта К.С., Балуж Е.А., Понаськов М.А. Действие водного экстракта гриба шиитакэ на условно-патогенные микроорганизмы	135
Колесова О.С., Рвачева В.Р., Семенихина А.Э., Дробышева Е.В. Болезни кожи у мелких домашних животных	140

Самойлова Е.С., Кононова Т.А., Наумов М.М. Антидиарейные препараты при диспепсии у новорожденных телят	144
Конорева И.В., Дробышева Е.В. Бездомные животные	148
Коняева О.Н., Толкачёв В.А. Видовая структура гастритов у собак городской популяции	153
Кравцова Т.С., Паюхина М.А. Влияние шовного материала на появление послеоперационных осложнений после овариогистерэктомии у собак	156
Кузнецова С.О. Заболевания у собак, вызванные укусами клещей	161
Купранович А.Ю., Высочина Е.С., Снитко Т.В. Влияние масложирового концентрата из отходов производства рапсового масла на естественную резистентность организма телят	163
Мамонтова И.А., Лапшин К.В., Дробышева Е.В. Лечение и профилактика гнойно-некротических поражений тканей у животных	168
Лозовой Н.М., Лозовая Е.Г., Сотникова В.А. Частота возникновения патологий родов и послеродового периода у свиноматок пород крупная белая, Ландрас и их гибрида	173
Лыткина А.В., Лозовая Е.Г., Сотникова В.А. Жизнеспособность новорожденных поросят в зависимости от породы свиноматки	177
Мещерякова К.И., Павленко О.Б. Сравнительная характеристика лечения ран сосков вымени у коров в условиях агрокомплекса при беспривязном содержании	182
Мижевикин И.А., Третьякова В.Е. Изменения белкового спектра крови коров при лечении субклинического мастита	188
Мотякина А.Ю., Фёдорова М.Н. Выявление закономерности случаев по бешенству	191
Наумов Н.М. Адаптация и повышение продуктивности микроводорослей на примере штамма <i>Chlorella vulgaris</i> C-1 для применения в ветеринарии и сельском хозяйстве	195
Непочатых А.М., Рыжкова Г.Ф. Влияние йодсодержащего препарата «Йодинол-Янатарный» на уровень тиреоидных гормонов щитовидной железы в крови лактирующих козوماتок нубийской мясо-молочной породы	200
Нечаева И.И., Толкачёв В.А. Инцидентность диагностирования параанальных синуситов у собак в календарном году	204
Новиков В.В., Рыжкова Г.Ф. Влияние йодсодержащих препаратов на молочную продуктивность и воспроизводительную функцию крупного рогатого скота	207
Павлова М. А., Кузнецова С.О. Лечение пододерматита у грызунов. Клинический случай	214

Переверзев А.Н., Эверстова Е.А. Индекс скорости эпителизации ожоговой травмы при лечении различными способами	218
Стасенкова Ю.В., Плешаков А.В. Распространение гистомоноза в условиях индейководческих предприятий	222
Стасенкова Ю.В., Плешаков А.В. Инфекционный бронхит кур в условиях промышленного птицеводства	227
Потапенко А.В., Коломийцев С.М. Локализация рецессии десны у кошачьих в возрастном аспекте	231
Почагаева Е.Г., Бледнов А.И. Регенеративная терапия артрита у собак	235
Рылова Ю.А., Толкачѳв В.А. Клиническая симптоматика панлейкопении кошек и лейкоцитарный профиль больных животных	239
Соболева В.М., Сеин О.Б. Кистозное перерождение яичников у кошек при использовании гормональных препаратов	243
Сорокина А.В., Коломийцев С.М. Гемодинамика у коров с различной степенью выраженности хромоты опорного типа	255
Степанова В.В., Трояновская Л.П. Лечебно-профилактические мероприятия при заболеваниях конечностей у поросят в цехе дорашивания в условиях свиноводческого комплекса	259
Татьякова А.Д. Эффективность лечения пиометры у кошек	263
Ткаченко Е.В., Почагаева Е.Г., Рыжкова Г.Ф., Канунникова Т.В. Фитоэстрогены в ветеринарии	266
Киреева Е.В., Пятерев Д.Б., Тутова О.А. Экспертное изучение качества черного чая, реализуемого в г. Курск	271
Ушакова Т.М. Влияние трёхступенчатого функционального комплекса биологически активных добавок на уровень биохимических показателей крови у собак с признаками мальнутриции	277
Федоринина В.К., Дробышева Е.В., Герасимова В.В. Роль ветеринарии в сельском хозяйстве	281
Хотенков К.К., Швеи О.М. Ветеринарно-санитарная оценка свинины с дефектами	286
Михалева Т.И., Швеи О.М., Целикова С.Р. Исследование товарных качеств и санитарная оценка мясных полуфабрикатов	289
Шишко Е. И., Малашко В.В. Морфология нервного и секреторного аппаратов двенадцатиперстной кишки поросят в зависимости от массы при рождении	293
Наумов М.М., Степура Е.Е., Наумов Н.М. Триангулярный индекс в диагностике заболеваний сердца крупного рогатого скота	297
Суворова В.Н., Шахов Д.А., Шахов К.А. Проблемы профилактики и лечения паразитарных болезней домашней птицы	301
Селиванова И.Р., Глебова И.А. Ибрагимов Р.М., Козуница С. Влияние нутриентного состава рациона на биохимические показатели мочи у кошек	305

ВОПРОСЫ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ АПК

Алфимов Р.Г. Снижение тепловых потерь через ограждающие конструкции	312
Алфимов Р.Г. Истечение вещества через отверстия в тонкой стенке	316
Анненкова А.П. Повышение качества выпускаемой продукции на предприятиях путем внедрения инновационного оборудования	320
Афанасьева Я.А. Утепление крыши полиуретаном (ППУ)	326
Белоусов Н.И., Гуреев Ю.А., Смецкой А.А., Шор М.И. Влияние количества лопаток рабочего органа разбрасывателя на неравномерность внесения извести	329
Белохорт В.К., Шантыко В.А., Ярыгина О.А. Диагностический подход при оценке эффективности процессов исследований	334
Варенцов В.В., Орехова В.И. Рассмотрение основных видов и последствий загрязнения водных источников	339
Волкова С.Н., Сивак Е.Е., Малышева Е.В., Крестенкова А.М. Применение статистических методов в технологическом процессе оценки качества продукции АПК	343
Волкова С.Н., Сивак Е.Е., Малышева Е.В., Найденов Д.Н. Системный подход при прогнозировании производства качественной и конкурентоспособной продукции АПК	347
Волкова С.Н., Сивак Е.Е., Малышева Е.В., Харламов В.А. Электрификация как рычаг увеличения конкурентоспособности российских отраслей промышленности	352
Волкова С.Н., Сивак Е.Е., Малышева Е.В., Худенцов А.Е. Влияние доступной логистики на сбыт сельскохозяйственной продукции	356
Гриб Е.А. Теплотери и теплоприобретения в зданиях	360
Гринев Д.В. Эффективное использование теплооборудования для качественного теплоснабжения АПК	363
Даманский Р.В., Кем А.А. Сравнительные испытания рабочих органов глубокихрыхлителей	368
Желудев В.Е. Роль бережливого производства в современном мире	373
Иванова Е.Н., Орехова В.И. Использование инженерных устройств на системах орошения сельхоз земель Краснодарского края	378
Колесник Д.В. Захватные устройства пневматического типа	382
Колесник Д.В. Утепление крыши полиуретаном	387
Кононов Д.В. Расчёт объёма расширительного бачка для системы отопления	391

Кононов Д.В. Ремонт аксиально-поршневого гидронасоса	394
Литнарович О.И. Преимущества, недостатки и перспектива развития маркировки потребительских товаров в России	397
Насонов Д.Л., Василенко А.О. К организации работ инженерно-технической службы предприятия	403
Негер И.В. Расход дров в отопительный сезон	408
Петрищев Д.В. Математическая модель гидродинамического кавитационного устройства	411
Салтык И.П., Ибрагимов Р.М., Коротаева А.С. Венгеро-американский математик, физик и педагог Джон фон Нейман: жизнь, отданная науке	417
Сивак Е.Е., Сазонов Е.В., Коровин М.А., Сазонов А.В., Плехих Ф.Ю. Отпуск закалённой стали	433
Фетисов В.С. Перспективы развития стандартизации в современных условиях	439
Салтык И.П., Ибрагимов Р.М., Коротаева А.С., Бродина М.О. Джон фон Нейман как автор новых принципов построения и функционирования электронно-вычислительных машин	448
Чемеров К.Г. Способы снижения гидросистемного перегрева	457
Чемеров К.Г. Сушка белых кореньев	462
Шмидт А.Н., Кем А.А., Михальцов Е.М., Даманский Р.В. Некоторые результаты полевых исследований игольчатого диска	465

* * *

МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА –
РАЗВИТИЮ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА
(материалы III Международной научно-практической
конференции студентов, аспирантов и молодых ученых,
г. Курск, 15 ноября 2022 г., ч.2)

* * *

Компьютерный набор и верстка Е.П. Перелыгиной

Сдано в набор 27.12.2022. Подписано в печать 20.01.2023. Формат 60х84 1/16.
Гарнитура Times New Roman. Бумага для офисной техники. Печать ризография.
Усл. печ.л. 29,6. Уч.-изд. л. 23,0. Тираж 100 экз. Заказ № 5.

Издательство Курской государственной сельскохозяйственной академии
305021, г. Курск, ул. К.Маркса, д.70

Типография издательства
Курской государственной сельскохозяйственной академии

