

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное**  
**учреждение высшего образования «Белгородский государственный**  
**аграрный университет имени В.Я. Горина»**

**МАТЕРИАЛЫ**  
**XXVII МЕЖДУНАРОДНОЙ**  
**НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ**  
**КОНФЕРЕНЦИИ**

**«ВЫЗОВЫ И ИННОВАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ**  
**В АГРАРНОЙ НАУКЕ»**

**12 апреля 2023 г.**

**ТОМ 2**



**Майский, 2023**

УДК 619(063)  
ББК 48я43  
М 34

Материалы XXVII Международной научно-производственной конференции «**Вызовы и инновационные решения в аграрной науке**» (12 апреля 2023 года): в 4 томах. Т. 2. – Майский : Изд-во ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2023. – 272 с.

Во второй том вошли тезисы докладов по секции «*Значение и перспективы развития ветеринарии*».

#### **РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:**

С.Н. Алейник (*председатель*),  
Ю.А. Китаёв (*заместитель председателя*),  
А.В. Акинчин, В.В. Дронов, Н.С. Трубчанинова,  
С.В. Стребков, О.В. Гончаренко, Г.В. Бражник,  
Р.В. Анисько, И.И. Гуляев, Т.Н. Крисанова, А.А. Манохин

© ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2023

# ЗНАЧЕНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ВЕТЕРИНАРИИ

УДК 619:616.521-085:636.7

## ЛЕЧЕНИЕ ЭКЗЕМЫ У СОБАК

**Левицкая Т.Т., Циулина Е.П.**

ФГЮОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, г. Троицк Челябинская обл., Россия

Кожные заболевания у собак, в частности экземы, дерматиты, встречаются довольно часто и наносят большой ущерб собаководам. Основными этиологическими факторами являются нарушения кормления, наличие аллергии, заболевания внутренних органов, недостаточный уход за кожей питомца и другие [1, 2, 3, 4].

Правильный подбор лекарственных препаратов для проведения комплексной терапии способствует быстрому и эффективному лечению.

**Цель** исследования: сравнить терапевтическую эффективность различных схем лечения экземы у собак.

**Материал и методы исследований.** Для исследования были сформированы две опытные группы животных разных пород по 3 головы в каждой с аналогичными клиническими признаками. Сбор анамнеза и клиническое исследование животных проводили по общепринятой в ветеринарии схеме. Для уточнения диагноза выполняли бактериологический посев пунктата [4]. После подтверждения диагноза и механической антисептики животным назначали следующее лечение.

В первой группе: антибактериальный препарат – цефалексин в дозе 15 мг/кг, 1 раз в день, для десенсибилизации организма – раствор супрастина 2 мг/кг, 1 раз в день, витамины – 1%-ный раствор рибофлавина мононуклеотида, по 0,5 мл 1 раз в день, гепатопротектор гепатоджект 0,1 мл/кг 2 раза в сутки, всё внутримышечно. В качестве противопротозойного средства – таблетки метронидазола – 10 мг/кг, 2 раза в сутки – 10 дней. Внутрь с кормом задавали серу кормовую по 0,05 гр. 1 раз в день – 30 дней. Наружную обработку проводили целестодермом – 1 раз в сутки в течение 10 дней.

Во второй группе назначали антибактериальный препарат марфлоксин по 2 мг/кг 1 раз в день, иммуномодулятор эвонтон по 0,1 мл/кг 2 раза в сутки, гептрал по 15 мг/ кг в сутки – внутримышечно 10 дней. Однократно выполняли короткую новокаиновую блокаду с кортикостероидом дипроспан. Наружно зону поражения обрабатывали 1%-ым раствором диоксидина, затем применяли мазь диоксидин в течение 7 дней.

**Результаты собственных исследований.** У всех животных, поступивших на лечение, при клиническом исследовании, отмечали вялость, снижение активности и аппетита, повышение температуры тела, наличие безволосых гиперемизированных мокнущих участков округлой формы в области морды, крупа и подмышечной зоне. Сильный зуд. По результатам микробиологического иссле-

дования был выделен золотистый стафилококк. Таким образом, на основании комплексного исследования был поставлен диагноз мокнущая экзема.

В ходе лечения у животных обеих групп наблюдалась нормализация общего состояния и температуры на третьи сутки. Во второй группе на 4-5-ые сутки наблюдалось стихание воспалительных процессов, что обусловлено, на наш взгляд действием короткой новокаиновой блокады, которая временно выключала участки нервной системы в зоне патологического очага и стимулировала регенеративные процессы. Дипроспан, в свою очередь, обладая глюкокортикоидной и минералокортикоидной активностью оказывал противовоспалительное, противоаллергическое и иммунодепрессивное действие. Так, на 10-ые сутки лечения участки облысения у животных второй группы стали гораздо меньше, зуд прекратился, воспалительная реакция отсутствовала. В первой группе локализация процесса наблюдалась на 14-16-ые сутки. Отдаленные результаты также подтверждали эффективность лечения мокнущей экземы во второй опытной группе животных.

**Заключение.** Таким образом установили, что схема лечения животных второй группы, включающая противобактериальный препарат, иммуномодулятор, гепатопротектор, короткую новокаиновую блокаду с кортикостероидным средством и наружную обработку поврежденных тканей диоксидином терапевтически наиболее эффективна.

#### Список литературы

1. Лечение и профилактика отитов у собак / М.Н. Зеленина, С.В. Воробиевская, Ю.Н. Литвинов, Р.В. Щербинин // Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии. – 2020. – № 4 (18). – С. 34–40.
2. Циулина, Е.П. Диагностика и сравнительная эффективность лечения стафилококкового дерматита у собак / Е.П. Циулина, Т.Т. Левицкая // Сборник научных трудов двенадцатой международной межвузовской конференции по клинической ветеринарии в формате Partners : материалы конференции, Москва, 17–18 ноября 2022 года. – Москва : Сельскохозяйственные технологии, 2022. – С. 469–472.
3. Роменская, Н.В. Ожирение у домашних собак / Н.В. Роменская // Инновационные решения в аграрной науке – взгляд в будущее : Материалы XXIII международной научно-производственной конференции, Майский, 28-29 мая 2019 года. Том 2. – Майский : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2019. – С. 65–66.
4. Hematological and immunological blood parameters in the treatment of infected wounds in dogs / S.Yu. Smolentsev, O.A. Gracheva, E.P. Tsiulina, R.R. Idrisova // Journal of Engineering and Applied Sciences – 2019. – Т. 14. – № 24. – С. 9806-9809. – Текст электронный // Научная электронная библиотека. – URL:<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=40550330>.

## ИДЕНТИФИКАЦИИ ЙОГУРТА ПРИ ПОМОЩИ ГИСТОЛОГИЧЕСКОГО МЕТОДА ИССЛЕДОВАНИЯ

Диденко И.О., Резниченко Л.В., Носков С.Б.  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Молочные продукты, потребляемые человеком ежедневно, являются не только поставщиками питательных, минеральных веществ (белка, кальция, фосфора, магния и др.), но оказывают благотворное действие на организм, и в первую очередь должны быть безопасными для потребления. В этой связи производство качественной и безопасной молочной продукции — одна из стратегических задач производителей и переработчиков молока [1, 2, 3].

В ассортименте кисломолочной продукции йогурты, занимают лидирующие позиции по объемам производства и реализации, за счет высокой популярности среди населения. Используемые в их технологиях симбиотические закваски молочнокислых бактерий в процессе метаболизма способны продуцировать биологически активные вещества, влияющие на процессы гомеостаза в организме человека.

Однако этот продукт часто подвергается фальсификации. В качестве загустителей в йогурт добавляют модифицированный крахмал Е442, каррагинан Е407 и ксантановую камедь Е415.

В настоящее время используются различные методы идентификации продуктов: органолептический, химический, метод высокоэффективной жидкостной хроматографии и др.

Однако, существуют еще методы определения фальсификации продуктов, один из которых был разработан нами – гистологический. Данный метод поможет нам с достаточно высокой точностью выявить в сметане инородные примеси: каррагинан и крахмал.

**Цель настоящей работы** – разработка гистологического метода определения в йогурте инородного вещества – каррагинана.

Для проведения эксперимента взяли 2 пробы йогурта 3,2% жирности по 100 мл каждая (1 – контрольная, 2 – опытная). Контрольная проба представлена натуральным продуктом. Опытная проба фальсифицирована каррагинаном.

Гистосрезы йогурта контрольной и опытных проб были окрашены раствором Люголя.

**Результаты исследований.** На гистосрезе йогурта, фальсифицированного каррагинаном, содержится посторонняя примесь, представленная в виде бесформенной глыбы коричневого цвета, которая и является каррагинаном.

### **Заключение.**

При производстве йогурта не допускается применение каррагинана. Сырье, применяемое для изготовления продукта, по показателям безопасности должно соответствовать предъявленным требованиям [4, 5].

Таким образом, разработанный нами метод позволит обнаружить продукты, которые были подвержены фальсификации, а в последующем и выявлению недобросовестных производителей.

### **Список литературы**

1. Асенова Б.К., Ребезов М.Б., Топурия Г.М., Топурия Л.Ю., Смольникова Ф.Х. Контроль качества молока и молочных продуктов. Алматы: Халықаралық жазылым агентігі, 2013. 212 с.
2. Заболотных М.В. Качество и безопасность сырья и пищевых продуктов в современных условиях // Вестн. Ом. гос. аграр. ун-та, 2014. № 3 (15). С. 29–32.
3. Николенко, Е.Н. Гистологические методы определения фальсификации сметаны / Е.Н. Николенко, Л.В. Резниченко, С.Б. Носков // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2019. – Т. 238. – № 2. – С. 143–146.
4. ГОСТ Р 51331-99 «Продукты молочные. Йогурты. Общие технические условия».
5. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции».

## ЗООНОЗНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ КИШЕЧНЫХ ПРОСТЕЙШИХ ТЕЛЯТ В ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВАХ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Гаврилова Н.А.

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет  
ветеринарной медицины», г. Санкт-Петербург, Россия

Болезни телят, вызываемые кишечными простейшими, широко распространены в животноводческих хозяйствах различной формы собственности в нашей стране и за рубежом [1, 2, 3]. Часто причиной диареи, дегидратации у телят являются кокцидии. В частных хозяйствах человек находится в тесном контакте с животными и выявление зоонозного потенциала возбудителей кишечных протозоозов у телят важно для своевременного принятия мер по организации специфической терапии животных и предотвращения заражения людей.

Изучение паразитарной ситуации по кишечным протозоозам молодняка крупного рогатого скота проводили в фермерских хозяйствах Волховского, Красносельского и Лужского районов Ленинградской области. У телят в возрасте от 3-х дней до 1 месяца с симптомами диареи, обезвоживания, истощения брали пробы фекалий из прямой кишки. Алгоритм исследований каждой пробы фекалий включал изготовление и микроскопию нативного мазка, метод Дарлинга с усовершенствованной флотационной жидкостью, окраску мазков фекалий по Романовскому-Гимзе и Цилю-Нильсену по общепринятой методике [4]. Идентификацию возбудителей проводили микроскопией мазков с помощью микроскопа Carl Zeiss Primo Star при увеличении  $8\times 10$ ,  $10\times 10$ ,  $10\times 40$ ,  $10\times 100$ .

Копрологическими исследованиями выявили у телят кишечных простейших, имеющих различный зоонозный потенциал. В хозяйстве Волховского района у телят методом Дарлинга были обнаружены гомоксенные кокцидии рода *Eimeria*. Экстенсивность инвазии (ЭИ) составляла 30,9%. Эймерии обладают строгой видовой специфичностью, вызывают патологию желудочно-кишечного тракта только у крупного рогатого скота и не имеют эпидемиологического значения.

При окрашивании мазков из фекалий по Романовскому-Гимзе были обнаружены простейшие рода *Blastocystis*. Бластисты выявлены у телят в хозяйствах Красносельского (ЭИ-18,7%) и Лужского районов (ЭИ-14,6%). В течение многих лет ученые полагали, что один вид *Blastocystis* инфицировал людей, в то время как разные виды *Blastocystis* инфицировали других животных. В настоящее время существует 13 генетически различных линий малых субъединичных рибосомных РНК. Эти дополнительные подтипы были обнаружены у множества хозяев-млекопитающих, и весьма вероятно, что по мере обследования большего числа хозяев будет обнаружено больше подтипов. Ноэль С. и другие авторы на основе собственной молекулярной работы и обзора литературы сделали предположение, что передача от животного к человеку возможна [5].

У телят в Волховском и Лужском районах окраской мазков фекалий телят по Цилю-Нильсену были обнаружены ооцисты *Cryptosporidium spp.* ЭИ составляла 30,9% и 18,7% соответственно.

Микстинвазии, образованные одновременным паразитированием *Cryptosporidium spp.* и *Eimeria spp.*, выявлены у телят в фермерском хозяйстве Волховского района. Двухкомпонентная инвазия, сформированная паразитированием *Cryptosporidium spp.* и *Blastocystis spp.*, диагностирована в фермерском хозяйстве Лужского района.

Наиболее важное эпидемиологическое значение имеют обнаруженные у телят ооцисты *Cryptosporidium spp.* Опыты по перекрестному инфицированию животных и человека показали, что различные криптоспоридии гораздо менее специфичны, чем предполагалось ранее. В настоящее время идентифицирован 31 подвид криптоспоридий. Ряд исследователей отмечают, что практически все случаи заболевания криптоспоридиозом у людей были вызваны *C. parvum* [6].

Изучение паразитарной ситуации по кишечным протозоозам телят в фермерских хозяйствах Ленинградской области позволило выявить возбудителей, имеющих зоонозный потенциал, чтобы в дальнейшем разработать меры борьбы с учетом эпизоотологического и эпидемиологического значения инвазии.

#### Список литературы

1. Щербина, Ю.А. Изучение эпизоотической обстановки по криптоспоридиозу телят в животноводческом комплексе Ленинградской области / Ю.А. Щербина // Сб. статей XLVII межвузовской научно-практической конференции «Актуальные проблемы биологии и медицинской паразитологии», посвящ. 136-летию со дня рожд. академика Е.Н. Павловского. – СПб, Изд-во ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова». – 2020. – С. 71–72.
2. Водяницкая, С.Н. Ассоциативные болезни крупного рогатого скота / С.Н. Водяницкая, Л.В. Резниченко // Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии. – 2020. – № 4(18). – С. 63–68.
3. Simone, M. A rare *Cryptosporidium parvum* genotype associated with infection of lamb and zoonotic transmission in Italy / M. Simone, A. Caccio [et al.] // Vet. Parasitol.– 2013. – vol. 16, 191 (1). – P. 128–131.
4. Гаврилова, Н.А. Алгоритм копрологической диагностики кишечных протозоозов телят / Н.А. Гаврилова, Л.М. Белова, Ю.А. Щербина // Международный вестник ветеринарии. – 2020. – № 3. – С. 19–24.
5. Ноэль, С. Филогенетический анализ Блостоцисты изолятов от разных хозяев на основе сравнения последовательностей генов малых субъединиц рРНК / С. Ноэль, С. Пейроннет, Д. Гербод. и др. // Молекулярная и биохимическая паразитология. – 2003. – № 126 (1) . – С. 119–123.
6. Старикова, О.В. Криптоспоридии и макроорганизм: факторы, влияющие на развитие криптоспоридиоза / О.В. Старикова, Ю.В. Воронкова, И.И. Ковширина // Вопросы инфекционных болезней. Вестник РАМН. – 2017, № 72 (6). – С. 420–427.

## ГЕМОФИЛЕЗ ЖВАЧНЫХ ЖИВОТНЫХ

**Манакова А.Ю., Шевченко А.А.**

ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ им. И.Т. Трубилина, г. Краснодар, Россия

При эпизоотологическом обследовании животноводческих хозяйств различной формы собственности в Краснодарском крае и в Ростовской области жвачных животных были выявлены больные животные. При клиническом обследовании высокопродуктивных коз и овец молочного направления нами выявлены признаки поражения верхних дыхательных путей. У больных жвачных животных наблюдали угнетение, повышение температуры тела до 40,5-41,0°C, истечение из носовой полости, у отдельных животных выявляли покраснение, опухание и истечение из глаз, затем проявлялся кашель, одышка [1, 2]. При дальнейшем исследовании у отдельных самок выявляли воспаление молочных желез, окрашивание их в синий цвет. При вскрытии у павших животных выявляли воспалительные процессы в верхних дыхательных путях, кровоизлияния в гортани, легких, на плевре [3]. У отдельных больных жвачных животных обнаруживали воспаление в бронхиальных и средостенных узлах, а также выявляли жидкость в альвеолах с фибрином. Бактериологическими исследованиями патологического биоматериала, взятого от больных и павших жвачных животных, нами была выделена бактериальная культура, которая по морфологическим, тинкториальным, культуральным, биохимическим, биологическим и серологическим свойствам соответствовала виду микроба *Mannheimia haemolytica*. Известно, что данный микроб в организме здоровых животных может находиться в дыхательной системе как комменсал, не причиняя вреда животному. Однако у некоторых жвачных животных, особенно у высокопродуктивных коз и овец при понижении устойчивости организма вызывает различные патологические изменения, что может приводить к развитию разного рода пневмоний, воспалительным процессам в ротовой и носовой полостях, фарингитам и другим изменениям [4, 5].

Таким образом, нами при эпизоотологическом, клиническом, патологоанатомическом и бактериологическом обследовании у жвачных животных в хозяйствах различной формы собственности в Краснодарском крае и Ростовской области обнаружили у больных жвачных угнетение, повышение температуры тела до 40,5-41,0°C, истечение из носовой полости, у отдельных животных обнаруживали покраснение, опухание и истечение из глаз, затем проявлялся кашель, одышка, у отдельных самок обнаруживали воспаление молочных желез, покраснение их в синий цвет. У павших животных при вскрытии обнаруживали воспалительные процессы в верхних дыхательных путях, кровоизлияния в легких, гортани, на плевре. У отдельных больных жвачных животных выявляли лимфадениты в бронхиальных и средостенных узлах, а также обнаруживали жидкость в альвеолах с фибрином, особенно у высокопродуктивных животных,



при бактериологическом исследовании выделен патогенный микроорганизм *Mannheimia haemolytica*, возбудитель манхеймиоза.

#### Список литературы

1. Мищенко В.А. Проблема респираторных смешанных инфекций молодняка КРС / В.А. Мищенко // Акт. проблемы инфекционной патологии животных. мат. международной научной конференции. – Владимир. – 2003. – С.73-77.
2. Ленченко Е.М. Эпизоотологический мониторинг инфекционной патологии овец и коз / Е.М. Ленченко, Ю.В. Ломова, М.М. Горячева [и др.] // Аграрная наука. – 2021. – № 5. – С. 19–22.
3. Мищенко В.А. Проблема респираторной патологии у коз молочных пород / В.А. Мищенко, А.В. Мищенко, А.А. Шевченко [и др.] // Ветеринария Кубани. – 2022. – № 5. – С. 19–22.
4. Респираторная инфекция мелкого рогатого скота / А.А. Шевченко, А.Ю. Манакова, О.Ю. Черных // Вектор современной науки: сб. ст. по материалам Междунар. науч.-практ. конф. студентов и молодых ученых (15 ноября 2022 г.). Краснодар : КубГАУ, 2022. С. 227–229.
5. Манхеймиоз коз и овец / А.А. Шевченко, О.Ю. Черных, В.А. Мищенко [и др.] // Ветеринарная патология. 2022. № 4 (82). С. 21–28.

## ОСТЕОХОНДРОДИСПЛАЗИЯ У ШОТЛАНДСКИХ ВИСЛОУХИХ КОШЕК

**Лаврова О.Б., Ситникова Ю.О.**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Остеохондродисплазия – генетическое заболевание, наследуемое по аутосомно-доминантному типу, поражающее шотландских вислоухих кошек. Проявляется деформацией костей и хрящей скелета в виде болезненных костных разрастаний в области запястных, пястных, скакательных, плюсневых и фаланговых суставов грудных и тазовых конечностей, а также хвостовых позвонков. Это неизлечимая болезнь, связана она с геном вислоухости [7].

Считается, что эта аномалия возникает в результате скрещивания двух вислоухих особей. У гетерозиготных кошек (полученных от скрещивания вислоухого и прямоухого родителя) также может развиваться артрит, но это происходит в более позднем возрасте, чем у гомозиготных животных [2].

Обращаются в клинику чаще всего хозяева животных с сильно выраженной хромотой, не исключая присутствия других клинических признаков, таких как: угнетение, снижение двигательной активности, вследствие которых вытекает ряд симптомов: вросшие когти, запоры из-за замедленной перистальтики и т.д. В условиях клиники проводится рентгенография, так как является более информативной при диагностике данной патологии [4].

Диапазон возрастной категории с осложнениями этой болезни разнится, однако чаще всего диагностируют нарушения строения опорно-двигательного аппарата в возрасте одного-полутора лет [1].

Терапия при остеохондродисплазии носит симптоматический характер. Назначаются обезболивающие и комплекс хондропротекторов, которые контролируют разрушение суставов [3]. Механизм их действия заключается в снижении повреждения хряща и отека вследствие повышения количества суставной «смазки» и восстановления хрящевой поверхности. Лучевая терапия является также эффективным методом лечения ОХДVK, в большинстве случаев приводит к снижению болевых ощущений и увеличению подвижности животного [5].

Как и несколько лет назад, ситуация не меняется, и по-прежнему данная аномалия является частым явлением. Ежемесячно в клиниках Белгорода регистрируют от 4 до 6 кошек с ОХД. Как результат регулярного неправильного скрещивания – увеличение количества бракованных котят в помете, почти в каждом помете имеются 1-2 шотландских котенка, рожденных со сросшимися позвонками в поясничном и хвостовом отделе. Если говорить о породном разведении, то среди кошек с известной родословной такие особи встречаются очень редко. Профилактикой является ответственное отношение заводчиков по отношению к здоровью будущих питомцев [6].

### Список литературы

1. Безбородов Н.В., Направленная регуляция воспроизводительной функции у сельскохозяйственных животных: учебное пособие / Сост.: В.Я. Родионов, Н.В. Безбородов, Н.А.

Белогурова, Н.П. Зуев, В.Н. Позднякова, О.Б. Лаврова // Белгородский ГАУ. – Белгород : Изд-во Белгородский ГАУ, 2019. – 324 с.

2. Лаврова О.Б. Эффективность инсектоакарицидных средств при лечении отодектоза кошек / В сборнике: Проблемы и решения современной аграрной экономики. Материалы конференции. 2017. С. 248–249.

3. Малыхина, Т.Д. Мочекаменная болезнь у кошек: причины и лечение / Т.Д. Малыхина, О.Б. Лаврова // Материалы Международной студенческой научной конференции «Горинские чтения. Инновационные решения для АПК»: в 4-х томах, т. 2. п. Майский : Издательство ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2020. – С. 148.

4. Мащенко В.А. Искусственное регулирование половой цикличности самок сельскохозяйственных животных / В.А. Мащенко, О.Б. Лаврова // Материалы международной студенческой научной конференции «Молодёжный аграрный форум – 2018» (20-24 марта 2018 г.): 3 т. Том 1. п. Майский : Издательство ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2018. – С. 68.

5. Польский, В.С. Терапевтическая эффективность акарицидных препаратов при отодектозе кошек / В.С. Польский, О.Б.Лаврова // В книге: Горинские чтения. Инновационные решения для АПК. Материалы Международной студенческой научной конференции. В 4-х томах. 2020. С. 247.

6. Фонд тестов для определения уровня остаточных знаний студентов по специальности 111201 «Ветеринария» / П.И. Афанасьев, П.И. Бреславец, Г.И. Горшков, А.Н. Добудько, Р.Ф. Капустин, В.В. Концевенко, О.Б. Лаврова, К.В. Мельникова, С.В. Наумова, В.Н. Позднякова, В.Н. Скворцов, Н.А. Слесаренко, В.В. Шмайлов, Е.Г. Яковлева. – Белгород, 2007. – 155 с.

7. Уша, Б.В. Основы хирургической патологии : Учебник (высшее образование: Специалитет) / Б.В. Уша, С.Ю. Концевая, В.И. Луцай. – Москва : Общество с ограниченной ответственностью «Научно-издательский центр ИНФРА-М», 2018. – 449 с.

## ПРОФИЛАКТИКА ЭМБРИОНАЛЬНОЙ СМЕРТНОСТИ У МОЛОЧНЫХ КОРОВ

**Лаврова О.Б.**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Причин, вызывающих возникновение эмбриональной смертности много и своевременное их устранение не допускает гибели эмбрионов. Для снижения эмбриональной смертности очень большое значение имеет регуляция воспроизводительной функции животных [1, 2, 4]. Цель наших исследований заключалась в проведении оценки снижения эмбриональных потерь с помощью препаратов Сурфагон, Фоллимаг и Хорулон. Исследования проводились в зимне-стойловый период на коровах красно-пестрой голштинской породы, со средне-годовой продуктивностью 6,0-6,5 тыс. кг, молочно-товарной фермы Кошары Ракитянского района. Исследования проводились на 39 коровах. Для опыта животные были распределены на четыре группы.

Коровы первой группы (n=8) служили контролем, им препараты не назначали.

Второй группе (n=12) в день осеменения и на 12 сутки после осеменения инъецировали парентерально препарат Сурфагон в дозе 25 мкг (5 мл). Данный препарат является гормональным средством (аналог гонадотропина – рилизинг гормона люлиберина). Он стимулирует выброс гонадотропных гормонов гипофиза и лютеинизирующего (ЛГ) и фолликулостимулирующего (ФСГ). В течение 3-4 часов после введения Сурфагона сохраняется повышенное содержание гонадотропинов в крови [7].

Третьей группе (n=9) вводили Фоллимаг в дозе 750 ИЕ в день осеменения. Препарат Фоллимаг является гонадотропным гормоном сыворотки крови жеребых кобыл (ГСЖК), очищен от иммуногенных белков, обладает фолликулостимулирующей и лютеинизирующей активностью [6].

Четвертой группе (n=10) для профилактики эмбриональной смертности на пятый день после проведения искусственного осеменения инъецирован препарат Хорулон в дозе 1500 ЕД. Данный препарат содержит хорионический гонадотропин (ХГЧ), действует по принципу лютеинизирующему гормону (ЛГ). Он поддерживает активность желтого тела [3].

Действие применяемых препаратов Сурфагон, Фоллимаг и Хорулон на формирование и развитие эмбриона и плода превысило показатели в контрольной группе, при первом исследовании на 32-35 сутки после осеменения, Сурфагона на 12,5%, Фоллимага на 26,4%, Хорулону на 27,5%.

А при повторном исследовании на 60-65 сутки при использовании Сурфагона на 29,2%, Фоллимага на 40,3%, Хорулону на 42,5% по сравнению с контролем.

Показатели гибели эмбрионов и плодов в ранний период с 35 по 65 дни беременности довольно высокие в контрольной группе коров, где препараты не

вводились, они составили 40%. Во второй и четвертой группе 11,1%, в третьей 12,5%.

Для снижения эмбриональной смертности у молочных коров рекомендуем парентеральное введение препаратов Сурфагон, Фоллимаг и Хорулон, которые показали высокую эффективность при профилактике эмбриопатии. Показатели оплодотворяемости возрастают, и гибель эмбрионов снижается до 11,1%-12,5% при использовании гонадотропных препаратов [5].

#### Список литературы

1. Безбородов Н.В. Профилактика возникновения маститов у коров / Н.В. Безбородов, В.М. Бреславец., О.Б. Лаврова, В.Н. Позднякова, Т.В. Парникова // Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии. 2019. № 2 (12). С. 63–70.
2. Безбородов Н.В. Профилактика бесплодия у коров в системе акушерско-гинекологической диспансеризации / В.М. Бреславец, О.Б. Лаврова, В.Н. Позднякова // Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии, 2019. – № 1 (11). – С. 51–58.
3. Безбородов Н.В. Лечение и профилактика эндометритов у коров / Н.В. Безбородов, В.Н. Романенко, О.Б. Лаврова // Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии. 2017. № 1 (3). С. 18–30.
4. Безбородов Н.В., Стимуляция воспроизводительной функции у коров / Н.В. Безбородов, В.Н. Романенко, О.Б. Лаврова, О.А. Михайлова // Мир Инноваций. 2017. № 1. С. 11–16.
5. Безбородов Н.В. Лечение коров с персистентным желтым телом яичника / Н.В. Безбородов, В.М. Бреславец., В.Н. Романенко, О.Б. Лаврова, В.Н. Позднякова // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. 2018. № 1 (17). С. 158–164.
6. Направленная регуляция воспроизводительной функции у сельскохозяйственных животных: учебное пособие / Сост.: В.Я. Родионов, Н.В. Безбородов, Н.А. Белогурова, Н.П. Зуев, В.Н. Позднякова, О.Б. Лаврова / Белгородский ГАУ. – Белгород : Изд-во Белгородский ГАУ, 2019. – 324 с.
7. Динамика ветеринарно-санитарных показателей качества мяса при дистрофических процессах в печени / Р.С. Сошкин, С.Ю. Концевая, Э.О. Сайтханов, В.В. Кулаков // Иппология и ветеринария. – 2017. – № 2 (24). – С. 65–69.

## БИОТЕХНОЛОГИЯ ИММУНОБИОЛОГИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ТОКСИГЕННОГО ЭШЕРИХИОЗА

Тищенко А.С., Яковенко П.П., Седашев А.П., Елисютикова А.В.  
ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ имени И.Т. Трубилина, г. Краснодар, Россия

Кишечная палочка (*Escherichia coli*) является обычным обитателем кишечной микробиоты млекопитающих и необходима для пищеварительной и иммунной систем. Однако некоторые штаммы *E. coli* продуцируют факторы вирулентности, включая токсины, которые могут вызывать тяжелые заболевания у людей и животных. Токсигенная кишечная палочка (STEC) является важной причиной кишечных заболеваний крупного рогатого скота и свиней, приводя к значительным экономическим потерям в животноводческой отрасли [1, 2, 4].

У телят STEC была идентифицирована как основная причина неонатальной диареи, которая может привести к обезвоживанию, истощению и смерти молодых животных. Исследования выявили распространенные серотипы STEC, связанные с неонатальной диареей у телят, включая O157:H7, O26:H11, O103:H2 и O111:NM. Эти серотипы продуцируют токсины Шига, которые ответственны за разрушительное воздействие на слизистую оболочку кишечника и последующую диарею. Аналогичным образом, поросята также уязвимы к инфекции STEC, которая может вызвать диарею и привести к снижению роста и прибавки в весе. Наиболее распространенные серотипы STEC у поросят включают O26, O103 и O111. Эти серотипы также способны продуцировать токсины Шига, а также адгезины, которые способствуют прикреплению бактерий к эпителию кишечника. Кроме того, некоторые штаммы STEC продуцируют энтерогемолизин, цитотоксин, который лизирует эритроциты и способствует тяжести заболевания. Другие факторы, такие как наличие структур колонизации, островков вирулентности и устойчивость к антибиотикам, также играют роль в патогенности STEC [3, 4].

Таким образом, токсигенная кишечная палочка является серьезной проблемой для здоровья и благополучия телят и поросят. Упреждающие меры, такие как соблюдение надлежащей гигиены и своевременная диагностика и лечение, могут помочь предотвратить распространение и свести к минимуму воздействие STEC в животноводческой отрасли. Также важно понимание механизмов патогенности STEC, что имеет решающее значение для разработки эффективных стратегий контроля и профилактики.

В связи с этим, целью работы явилась разработка с использованием биотехнологических методов иммунобиологического препарата для профилактики эшерихиоза.

Исследование выполнялись в условиях лаборатории микробиологии центра Биотехнологий Кубанского ГАУ. Иммунобиологический препарат для защиты от эшерихиоза содержит токсигенные штаммы *Escherichia coli* в равных долях, которые обладают генами термолабильного, термостабильного и шига-

поподобного токсинов, установленные с помощью ПЦР. Затем проводили культивирование токсигенных штаммов на бульоне Хоттингера в течение 7 дней, после чего их инактивировали формалином до конечной концентрации 0,4% в течение 14 дней. На конечном этапе бактериальную массу отделяли посредством стерилизующей фильтрации и к ней добавляли адъювант в виде пирогенала в концентрации 0,01% и раствора полиакриловой кислоты в концентрации 3%. Таким образом получали комплексный препарат, содержащий инактивированные токсины кишечной палочки и комплексный адъювантный комплекс.

При изучении профилактической эффективности установили, что используемая технология создания биопрепарата обеспечивает более напряженный и продолжительный специфический иммунитет против токсигенной эшерихиозной инфекции у телят и поросят. В результате происходит активация клеток макрофагально-моноцитарного ряда и секретируемых ими цитокинов, усиливается функциональная активность врожденного иммунитета, повышается общая и специфическая резистентность организма. При этом количество антител к токсинам кишечной палочки у телят и поросят после иммунизации увеличилось в 2-8 раз, а заболеваемость эшерихиозом после применения препарата снизилась на 24-37,7%. Профилактическая эффективность препарата при эшерихиозе у поросят составила 84,9%, сохранность – 96,2%. Защитный эффект от заболевания у иммунизированных телят составил 92% при 100% сохранности.

#### Список литературы

1. Позднякова В.Н. Ассоциация условно патогенных бактерий в патологии свиней / В.Н. Позднякова, С.В. Наумова // Инновационные пути развития АПК на современном этапе : Материалы XVI Международной научно-производственной конференции, Белгород, 14–16 мая 2012 года. – Белгород : Белгородская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Я. Горина, 2012. – С. 72.
2. Позднякова В.Н. Естественная резистентность организма коров и заболеваемость новорожденных телят / В.Н. Позднякова, С.В. Наумова // Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решения : Материалы XIV Международной научно-производственной конференции, Белгород, 17–20 мая 2010 года. – Белгород : Белгородская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Я. Горина, 2010. – С. 83–84.
3. Распространение эшерихиоза поросят и способ его специфической профилактики / А.С. Тищенко, Е.Н. Новикова, Д.П. Винокурова [и др.] // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2018. – № 137. – С. 220–229. – DOI 10.21515/1990-4665-137-036.
4. Dubreuil J.D. Animal enterotoxigenic Escherichia Coli / J.D. Dubreuil, R.E. Isaacson, D.M. Schifferli // EcoSal Plus. – 2016. – Oct; 7(1): doi: 10.1128/ecosalplus.ESP-0006-2016.

## ИЗУЧЕНИЕ ГЕМОЛИТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ АЭРОМОНАД

**Яковенко П.П., Тищенко А.С., Алферов Д.О., Дубов В.Е.**  
ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ имени И.Т. Трубилина, г. Краснодар, Россия

Микроорганизмы рода *Aeromonas* – это грамотрицательные палочковидные бактерии, обитающие в различных водных средах, таких как пресноводная, солоноватая вода и морская среда. Известно, что некоторые представители рода *Aeromonas* способны вызывать инфекции у людей и животных, и считаются условно-патогенными микроорганизмами. В то же время известно, что некоторые виды аэромонад обладают набором различных факторов патогенности и могут быть причиной возникновения заболевания у рыб [1, 3].

Считается, что гемолитическая активность бактерий рода *Aeromonas* играет определенную роль в патогенезе инфекций, вызываемых этими бактериями. Гемолитическая активность относится к способности патогена расщеплять и разрушать красные кровяные тельца, и она часто используется в качестве фактора вирулентности для оценки патогенности бактерий. Наличие гемолитической активности может вызывать заболевание несколькими способами. Во-первых, гемолиз может вызвать прямое повреждение тканей хозяина, что приводит к высвобождению клеточного содержимого, воспалению и повреждению тканей. Это повреждение может способствовать вторжению патогена и колонизации тканей хозяина, увеличивая его способность вызывать заболевание. Во-вторых, разрушение красных кровяных телец может привести к высвобождению питательных веществ, таких как железо, которые необходимы для роста и выживания многих патогенов. Наконец, гемолиз также может вызвать иммунный ответ, приводящий к активации системы комплемента и привлечению иммунных клеток к месту инфекции, что также может вызвать повреждение тканей и способствовать появлению симптомов заболевания. В целом, наличие гемолитической активности может способствовать патогенности патогена, непосредственно повреждая ткани хозяина, обеспечивая необходимые питательные вещества для роста и репликации и вызывая иммунный ответ, который может усугубить повреждение тканей и симптомы заболевания [1, 2].

В связи с этим, целью работы являлось выделение аэромонад от различных видов рыб и из водоемов, их идентификация и определение гемолитической активности.

Исследование выполнялись в условиях лаборатории микробиологии центра Биотехнологий Кубанского ГАУ. Материалом для исследования служила рыба с подозрением на заболевание аэромонадозом, а также вода из водоемов, где она содержалась. Бактериологический посев осуществлялся на мясо-пептонный бульон и агар, с последующей микроскопией и выделением чистой культуры микроорганизма. Идентификацию аэромонад проводили с использованием метода масспектрометрии MALDI TOF-MS. Гемолитическую активность аэромонад определяли путем посевов микроорганизмов на кровяной агар.



Результаты исследований показали, что от пораженной рыбы и из водоемов выделяются следующие виды аэромонад *Aeromonas hydrophyla* (вода), *Aeromonas veronii* (капп), *Aeromonas jandei* (вода), *Aeromonas veronii* (вода), *Aeromonas hydrophyla* (осетр), *Aeromonas jandei* (толстолобик), *Aeromonas media* (вода), *Aeromonas ichtios* (вода).

По литературным данным известно, что некоторые виды рода *Aeromonas* обладают гемолитической активностью, которую можно разделить на три типа: альфа, бета и гамма [1]. В наших исследованиях нами получены следующие результаты. Альфа-гемолитическая активность проявлялась частичным обесцвечиванием кровяного агара с зеленоватым оттенком выросших колоний. Это связано с выработкой перекиси водорода бактериями и гемоглобин в кровяном агаре превращается в метгемоглобин. Некоторые виды *Aeromonas*, такие как *A. media* и *A. veronii*, выделенные из воды, проявляли альфа-гемолитическую активность. Остальные, изолированные аэромонады, проявляли бета-гемолитическую активность, что выражалось полным гемолизом с обесцвечиванием кровяного агара вокруг бактериальной колонии. Это связано с выработкой экзотоксинов, называемых аэролизинами (гемолизинами). Аэромонады с гамма-гемолитической активностью в наших исследованиях отсутствовали.

Таким образом, выделенные аэромонады обладают гемолитической активностью, что косвенно свидетельствует об их вирулентности и потенциальной способности вызывать заболевание. Важно проводить дополнительные тесты для выявления степени патогенности изолированных аэромонад для разработки соответствующих стратегий лечения и профилактики болезни.

#### Список литературы

1. Биологическая характеристика бактерий рода *Aeromonas*, выделенных из моллюсков-битинид и водоема / Л.В. Катаева, Н.Б. Перунова, Н.Ф. Карпухина [и др.] // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2015. – № 4 (179). – С. 236–239.
2. Микитюк В.В. Паразитоценозы прудовых рыб в период зимовки в условиях Белгородской области / В.В. Микитюк, В.В. Новиченко, В.Н. Позднякова // Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решения : V Международная научно-производственная конференция, материалы, Белгород, 23–25 мая 2001 года. – Белгород : Белгородская государственная сельскохозяйственная академия, 2001. – С. 69.
3. Резниченко Л.В. Качество и биохимическая оценка рыбы при аэромонозе лососевых / Л.В. Резниченко, В.Н. Позднякова // Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решения : Материалы IV Международной научно-производственной конференции, Белгород, 23–26 мая 2000 года. – Белгород : Белгородская Государственная сельскохозяйственная академия, 2000. – С. 141–142.

## СОВРЕМЕННЫЕ ДАННЫЕ ИММУНОЛОГИИ ТУБЕРКУЛЕЗА

**Позднякова В.Н.**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, Белгород, Россия

Современные достижения иммунологии расширили и уточнили представления о механизмах иммунной защиты организма при туберкулезе, однако ее закономерности еще окончательно не расшифрованы [1, 3, 4].

Микобактерии туберкулеза имеют сложный химический состав и многокомпонентную систему антигенов, часть из которых обладает протективными свойствами, другие синтезируют синтез иммуноглобулинов, третьи – развитие гиперчувствительности замедленного типа (ГЗТ) [2, 5, 6].

Туберкулопротеиды – полные антигены: они вызывают образование комплексных антител, активны в реакциях ГЗТ, но лишены протективных свойств.

Антигенная структура и иммунохимические свойства микобактерий туберкулеза в значительной степени определяются их полисахаридным компонентом. Эта фракция имеет выраженную протективную активность. Липиды микобактерий туберкулеза обладают комплексным биологическим действием: они токсичны, вызывают специфические поражения в тканях, от них зависит вирулентность бактерий, играют определенную роль в формировании ГЗТ и не вызывают протективного эффекта [2,5,6,7].

Иммунитет при туберкулезе нестерильный и включает гуморальные и клеточные элементы. Антителообразование при туберкулезе, подчиняясь общебиологическим закономерностям синтеза иммуноглобулинов, имеет свои особенности.

Установлен четкий защитный эффект циркулирующих антител по отношению к одному из токсических компонентов вирулентных микобактерий туберкулеза – корд-фактору. Однако до сих пор еще окончательно не выяснена конкретная роль антител в противотуберкулезной защите.

Главными инициаторами реакции ГЗТ при туберкулезе являются Т-лимфоциты. В настоящее время доказано, что Т-система и, главным образом Т-киллеры, играют центральную роль в защите организма от туберкулезной инфекции. Эту роль Т-клетки осуществляют непосредственным разрушением микобактерий, путем выделения медиаторов, активации тканевых макрофагов и, наконец, стимуляцией синтеза антител В-клетками.

Определенную роль играют и факторы естественной резистентности. Так, некоторые жирные кислоты (олеиновая, туберкулостеариновая, масляная), образующиеся в процессе тканевого обмена, обладают бактериостатическим действием в отношении микобактерий туберкулеза.

Важная роль отводится генетически обусловленным факторам естественной резистентности. Одним из них может быть отсутствие соответствующего субстрата или наличие ингибитора микроба.

Известно, что сыворотка крови естественно резистентных к туберкулезу животных подавляет размножение вирулентных микобактерий. Одной из причин торможения роста является активация микобактерий и их гибель.

В макрофагах естественно резистентных к туберкулезу животных в значительной степени усилен ряд метаболических процессов: так, увеличен обмен глюкозы по циклу пептоз-фосфатов, в итоге усиливается катаболизм глюкозы, конечным продуктом которого является молочная кислота, ингибирующая репродукцию микобактерий.

#### Список литературы

1. Идентификация различных видов микобактерий методом иммуноферментного анализа / Н.П. Овдиенко, А.Х. Найманов, М.В. Головченко и др. // Инфекционная патология животных : Сб. науч. тр. – Омск, 2001. – С. 171–172.
2. Колычев, А.М. Туберкулез сельскохозяйственных животных. / Н.М. Колычев, Ю.Я. Кассич. – М. : Агропромиздат, 1991.
3. Метальников С.И. О причинах иммунитета при туберкулезе. Бюллетень Национального научно-исследовательского института общественного здоровья имени Н.А. Семашко. 2014. № 81. С. 210–212.
4. Кузин, А.И. Туберкулез сельскохозяйственных животных и его профилактика / А.И. Кузин. – М. : Росагропромиздат, 1992. – 189 с.
5. Мальцева Б.М. Т- и В-активины и протективные свойства вакцины БЦЖ [крупный рогатый скот] // Ветеринария. Реферативный журнал. 2001. № 4. С. 1249.
6. Голубинская Е.П. Иммуноморфологические характеристики фиброзно-кавернозного туберкулеза легких // В сборнике: Дни науки Крымского федерального университета им. В.И. Вернадского. Сборник трудов V Научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава, аспирантов, студентов и молодых ученых. 2019. С. 102–107.
7. Авербах М.М. Иммунология и иммунопатология туберкулеза. – М. : Медицина, 1976. – 178 с.

## ВЛИЯНИЕ КАРОФЛАВИНА НА ОРГАНИЗМ КУР-НЕСУШЕК

**Нишанбаев А.А., Резниченко Л.В., Гурова М.С.**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Решение проблемы нормализации обменных процессов в организме и морфофункционального состояния печени с использованием гепатотропных препаратов представляется важным резервом повышения эффективности ведения птицеводства и производства птицеводческой продукции. При этом настоятельно требуется совершенствование методов ранней диагностики нарушений функций печени, расширения арсенала и разработка рациональных способов использования в птицеводстве с лечебно-профилактической целью гепатотропных и других биологически активных веществ [4].

Накапливается все больше научных данных о том, что бета-каротин выполняет в биологических системах защитные функции от вредного воздействия экзогенных и эндогенных факторов. Предполагается, что одним из механизмов защитного действия каротиноидов является дезактивация высокореакционных свободных радикалов кислорода, перекисных радикалов, которые, как известно, являются причиной ряда патологий: канцерогенеза, мутагенеза, сердечно-сосудистых нарушений, когда организм не способен справиться с их нейтрализацией [1, 2].

Для коррекции цитолитического синдрома в настоящее время целесообразно включение в современную фармакотерапию хронических поражений печени препаратов, обладающих гепатопротекторным и мембраностабилизирующим действием, что может быть достигнуто активацией антиоксидантных систем, в частности при использовании антиоксидантов [3, 5], к которым относится изучаемый нами препарат карофлавин.

Цель проведения опыта: определить оптимальные дозы карофлавина на курах-несушках.

### Результаты исследования и обсуждение.

Для проведения опыта было сформировано 4 группы кур-несушек 360-суточного возраста, по 30 голов в каждой. Первая группа была контрольной, ей применяли полноценный рацион по принятой в хозяйстве схеме, сбалансированный согласно рекомендуемым нормам. Второй, третьей и четвертой опытными группам дополнительно к рациону в течение 30 суток применяли карофлавин из расчёта 1,0, 2,0 и 3,0 г/кг массы тела.

В конце экспериментального периода во второй опытной группе после применения карофлавина в дозе 1,0 г/кг массы тела отмечалось увеличение яйценоскости на 5,9%, повышение каротиноидов в желтке на 8,6%, витамина Е – на 11,3%, снижение кислотного числа желтка на 3,2%.

В третьей опытной группе после применения карофлавина в дозе 2,0 г/кг массы тела по сравнению с контролем отмечалось увеличение яйценоскости на 9,3%, повышение каротиноидов в желтке на 20,4%, витамина Е – на 11,3%,

снижение кислотного числа желтка на 5,8%. Сохранность поголовья как в контрольной, так и в опытных группах составляла 100%.

В четвёртой опытной группе после применения карофлавина в дозе 3,0 г/кг яйценоскость увеличилась на 4,7%, каротиноиды повысились на 20,9%, витамин Е возрос на 8,7%, кислотное число желтка снизилось на 4,4%.

При анализе биохимического состава крови птицы после применения карофлавина установлено снижение активности ферментов переаминирования: во второй опытной группе активность аспаратаминотрансферазы и аланинаминотрансферазы снизилась на 10,2 и 9,8%; в третьей опытной группе на – 16,6 и 12,4% соответственно по сравнению с контролем. В четвёртой опытной группе – на 14,4 и 13,2%.

Таким образом, проведённые исследования показали, что более высоким гепатопротекторным действием обладает карофлавин, применяемый курам-несушкам в 2,0 и 3,0 г/кг массы тела, однако оптимальной, как более экономически выгодной, всё же следует считать дозу 2,0 г/кг массы тела [6].

#### Список литературы

1. Дорожкин, В. Метаболизм бета-каротина / В. Дорожкин, Л. Резниченко // Птицеводство. – 2004. – № 3. – С. 6–7.
2. Дорожкин В.И. Сравнительная фармакологическая эффективность действия каротинсодержащих препаратов на организм кур-несушек / В.И. Дорожкин, Л.В. Резниченко, С.Б. Носков // Мат-лы 3-го съезда фармакологов и токсикологов России. С.-Петербург, 2011. – С. 156–159.
3. Воронина, Т.А. Перспективы применения антиоксидантов в ветеринарной практике / Т.А. Воронина, М.Г. Романов, Н.А. Фролова // Ветеринарный доктор. – 2009. – № 3. – С. 5.
4. Кузьминова Е.В. Перспективы расширения спектра применения гепатопротекторов в ветеринарии / Е.В. Кузьминова, М.П. Семенов, Е.А. Старикова, Е.В. Тяпкина, А.В. Ферсунин // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета, 2014. № 102. С. 787–797.
5. Резниченко Л.В. Эффективность применения антиоксидантов в бройлерном птицеводстве / Л.В. Резниченко, А.А. Резниченко, С.Б. Носков, Е.Н. Рябцева // Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии. – 2021. – № 1 (19). – С. 33–37.
6. New Biologically Active Additives in Broilers' Diets / L.V. Reznichenko, O.V. Vykova, F.K. Denisova [et al.] // International Journal of Advanced Biotechnology and Research. – 2019. – Vol. 10, № 2. – P. 560–566.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЕРЕНОСИМОСТИ ПРЕБИОТИКА РАСПОЛ НА ПОРОСЯТАХ-ОТЪЁМШАХ

Черникова М.И., Резниченко Л.В., Гурова А.В.  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Пребиотики – это биоактивные вещества, избирательно стимулирующие рост нормальной микрофлоры кишечника и ее функциональную активность. Согласно современным представлениям, в естественных условиях обитания нет ни одного метаболического процесса, ни одной функции живых организмов, которые бы осуществлялись без прямого или опосредованного участия в них симбиотических микроорганизмов [2].

В то же время эти препараты, средства и методы должны быть биологически безвредными, нетоксичными, непирогенными, не должны обладать канцерогенным или тератогенным эффектом, индуцировать гиперчувствительность, вызывать побочные эффекты. И ещё немаловажно, чтобы они были максимально простыми и дешёвыми в применении [1, 3].

Пребиотик «Распол» является полисахаридом из класса углеводов, аналог гуаровой камеди, состоит из остатков моносахаридов, связанных гликозидными связями, является гидроколлоидом с высокой молекулярной массой и поэтому при растворении образуется высоковязкий гель, вязкость которого зависит от температуры и концентрации. Главными действующими веществами являются галактоманнан и жирные кислоты [4].

Целью нашей работы было изучение переносимости распола на поросятах-отъёмышках.

Для проведения исследований по принципу аналогов было сформировано 4 группы поросят 28-суточного возраста по 30 голов в каждой. Первая группа – контрольная, вторая, третья и четвёртая – опытные. Опытным поросётам распол добавляли в корм из расчёта 0,4, 0,8 и 2,0 г/кг массы тела (терапевтическая, двух и пятикратная доза от терапевтической).

В результате проведённых исследований установлено, что в течение всего экспериментального периода ни одна из применяемых доз изучаемого препарата не оказывала отрицательного действия на организм животных. Все поросята были активны, хорошо поедали корм и не отставали по приростам от животных контрольной группы. На протяжении всего экспериментального периода ни в одной из групп гибели животных не отмечалось.

Кроме того, следует отметить увеличение среднесуточных приростов животных от всех применяемых доз препарата, причём достоверное (на 12,2%) отмечалось только во второй опытной группы от дозы 0,4 г/кг.

В конце экспериментального периода был проведён убой поросят и проведены макроскопические исследования кишечника и внутренних органов.

При визуальном осмотре внутренних органов поросят после их вынужденного убоя не обнаружено никаких изменений со стороны желудка, кишечника,

сердца, печени, лёгких, почек и лимфатических узлов. Ни в одном из органов не отмечалось воспалительных процессов и других патологических изменений. Железы внутренней секреции были в пределах физиологической нормы, без новообразований и повреждений.

На основе проведённых исследований можно заключить, что 30-суточное применение поросётам-отъёмышам распола в дозах 0,4, 0,8 и 2,0 г/кг массы тела (терапевтическая, двух и пятикратная доза от терапевтической) не оказывает отрицательного влияния на организм животных, биохимические показатели крови и не вызывает макроскопических изменений со стороны внутренних органов, что позволяет длительно применять препарат животным без ущерба для их здоровья.

#### Список литературы

1. Дорожкин В.И. Перспективы применения пребиотиков в свиноводстве / В.И. Дорожкин, Д.Л. Никонков, М.И. Черникова, Я.П. Масалыкина // Ветеринария и кормление – 2019. – № 3. – С. 13–15.
2. Мурзин И.И. Российский рынок пребиотиков: бизнес пищевых ингредиентов [Электронный ресурс] 2011. URL: <http://bfi-online.ru/aviews/index.html?msg>.
3. A.A. Reznichenko, L.V. Reznichenko, A.A. Manokhin, M.I. Chernicova, R.V. Shebinin, D.L. Nikonkov. Efficacy Of Prebiotics In The Pig // Research journal of pharmaceutical biological and chemical sciences. – 2019. – № 10 (2) – P. 1349–1354.
4. Efficacy Of Probiotics In The Pig / A.A. Reznichenko, L.V. Reznichenko, A.A. Manokhin [et al.] // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2019. – Vol. 10, № 2. – P. 1349–1354. – EDN WNWIE.

## ВАКЦИНОПРОФИЛАКТИКА ПАНЛЕЙКОПЕНИИ КОШЕК

**Наумова С.В.**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

*Актуальность темы.* Панлейкопения была описана как первое заболевание кошек и по настоящее время занимает одно из ведущих мест в инфекционной патологии домашних и диких кошек [1]. Панлейкопения (инфекционный энтерит кошек, парвовирусный энтерит, кошачья чума) – высоко контагиозная вирусная болезнь, которая поражает клетки костного мозга, лимфатическую систему и крипты тонкого кишечника. Возбудителем заболевания является вирус *Virus panleukopenia feline* семейства *Parvoviridae* [2]. Быстрое развитие, экологическая устойчивость, высокая доза выделения вируса и его передача сделало штаммы парвовируса трудно контролируемые в популяциях домашних животных [3]. При клиническом течении болезни погибают более 75% кошек и более 90% котят, что наносит существенный моральный и материальный ущерб владельцам животных [4].

Наиболее эффективными и реальными видами профилактики при панлейкопении являются вакцинация и тщательная дезинфекция, так как вирус панлейкопении очень устойчив и может выжить в течение длительного времени во внешней среде [5]. Нерешенными до настоящего времени остаются вопросы о том, какую вакцину лучше применять для профилактики панлейкопении – инактивированную или живую. Многие ветеринарные врачи скептически относятся к препаратам российского производства, в частности к вакцине Мультифел-4, откуда и появляется недоверие к инактивированной вакцине.

*Цель и задачи исследования.* Целью исследования стала оценка качества вакцинации кошек против панлейкопении вакцинами Мультифел-4 и Фелиген CRP при однократном введении кошкам в возрасте от 9 до 12 месяцев с последующим изучением титра антител через 21-25 дней. Для достижения намеченной цели были поставлены следующие задачи: исследовать уровень антител к вирусу панлейкопении до вакцинации; провести вакцинацию кошек согласно прилагаемой инструкции; исследовать уровень специфических антител к вирусу панлейкопении после проведенной вакцинации.

*Объект исследования* – кошки, привитые по плану инактивированной и живой вакцинами с последующей оценкой качества проведенной вакцинации посредством проведения серологических реакций. *Предмет исследования* – вакцины Мультифел-4 и Фелиген CRP. *Методы исследования.* Исследовалась сыворотка крови экспериментальных животных на наличие титров антител к панлейкопении [9].

*Выводы:* в результате экспериментов выявлено, что инактивированная вакцина Мультифел-4 создает 100% вакцинальный иммунитет против панлейкопении кошек; живая вакцина Фелиген CRP создала достаточную напряженность иммунитета к панлейкопении у 67% животных. Это может быть связано



как с неправильным хранением вакцины, так и с индивидуальными особенностями животных. Для объективной характеристики результатов применения поливакцин требуются более широкие исследования с большим количеством испытуемых животных для статистически достоверной обработки полученных в эксперименте данных [6].

Для уверенности в качестве проведенной вакцинации необходимо спустя 21-25 суток после ее проведения исследовать сыворотку крови на напряженность специфического иммунитета [7]. Также немаловажным является то, что оценка качества вакцинации (путем изучения титра антител) является залогом успешной профилактики вирусных заболеваний у животных и птиц [8]. *Практическая значимость исследования.* Полученные результаты могут быть использованы ветеринарными врачами, владельцами кошек при выборе оптимальной вакцины.

### Список литературы

1. Болезни собак и кошек : комплексная диагностика и терапия болезней собак и кошек / С.В. Старченков [и др.]. – Санкт-Петербург : Специальная литература, 2006. – 655 с.
2. Чандлер Э.А., Гаскелл К.Дж., Гаскелл Р.М. Болезни кошек. – М. : Аквариум-Принт. – 2011 г. – 712 с.
3. Тилли, П.Л. Болезни кошек и собак / П.Л. Тилли, Ф. Смит ; ред. Е.П. Копенкин. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 838 с.
4. Кудряшов А.А., Балабанова В.И. Патологоанатомическая диагностика инфекционных болезней собак и кошек. – Санкт-Петербург : ЧОУДПО «Институт Ветеринарной Биологии». – 2016 – 328 с.
5. Зуев Н.П. Болезни непродуктивных животных: Монография / Н.П. Зуев, Р.А. Мерзленко, О.Б. Лаврова [и др.]. – Белгород : Изд-во Белгородский ГАУ, 2022. – 300 с.
6. Аничина М.В. Эффективность использования ветеринарных препаратов / М.В. Аничина, С.В. Наумова // Материалы XXV Международной научно-производственной конференции «Роль науки в удвоении валового регионального продукта» (26-27 мая 2021 года): в 2 т. Том 2. п. Майский : Издательство ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2021. – 346 с. – С. 7.
7. Диагностика болезней животных: Монография / Шумский В.А., Зуев Н.П., Наумова С.В. [и др.]. – п. Майский : Белгородский ГАУ им. В.Я. Горина, 2021. – 611 с.
8. Яковлева, Е.Г. Оптимизация схемы вакцинации ремонтного молодняка птиц против ньюкаслской болезни / Е.Г. Яковлева, С.В. Наумова // Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии. – 2018. – № 2 (8). – С. 47–53.
9. Дронов, В.В. Болезни системы крови: методы диагностики и клиническое толкование результатов исследований : Допущено Министерством сельского хозяйства Российской Федерации в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 111201 - Ветеринария 20.04.05 г. № 06-393 / В.В. Дронов, И.Н. Яковлева. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2005. – 60 с.

## К АНАТОМИИ МЫШЦ-ИНСПИРАТОРОВ У САМЦОВ БАРГУЗИНСКОГО СОБОЛЯ

Тарасевич В.Н.

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ, п. Молодежный, Иркутский район,  
Иркутская область, Россия

Дыхательные мышцы играют важную роль в поддержании определенного уровня сатурации крови. В одном случае, их активное действие способствует опусканию грудной кости и разворачиванию ребер в латеро-краниальном направлении (инспирации), в другом, пассивное или активное воздействие с целью уменьшения объема плевральной полости [1, 2]. Возврат венозной крови к сердцу, при вдохе – увеличивается больше, чем при выдохе [3, 4].

Анализ литературных источников показывает изученность вопроса морфологии респираторных мышц у представителей среднегорья – маралов [1], водного млекопитающего – байкальской нерпы [2], а также у зайцев, собачьих [5] и клеточного содержания пушных зверей [6]. Детального рассмотрения мышц-инспираторов у самцов дикого баргузинского соболя не обнаружено, что и проявило интерес к данному вопросу.

В своей работе исследовали грудной отдел у трех тушек половозрелых особей баргузинского соболя, добытых на территории Иркутской области. Для достижения поставленной цели использовали тонкое препарирование, с использованием тонкого препарирования, зарисовки и морфометрии мышц-инспираторов [7, 8]. Значения морфометрических показателей обрабатывали в программе сайта «Медицинская статистика. Онлайн калькуляторы для расчета статистических критериев».

*Прямая грудная мышца* находится на уровне первых 3-х межреберных промежутков, где проходит от хряща первого ребра к нижней части второго-третьего сегментов грудной кости. Длина его брюшка в среднем составила  $28,4 \pm 1,13$  мм, значение ширины  $7,8 \pm 0,24$  и толщина на уровне  $0,93 \pm 0,03$  мм. Масса брюшка определялась на уровне 0,2 г. Топографическое расположение мускула у марала находится на уровне первых пяти хрящей [1].

*Лестничные мышцы* сформированы надреберной и средней частями, которые распределяются от поперечно-реберных отростков 3-4-го шейных позвонков и до уровня хряща 5-го ребра. Скубко О.Р. (2010) отмечает дорсальную, среднюю и вентральную порции лестничных мышц [6].

Надреберная часть воздействует двумя порциями (дорсальной и вентральной) на область от второго-третьего до четвертого-пятого ребра. Значения длины порций распределяются от  $54,9 \pm 1,09$  до  $90,7 \pm 1,24$  мм, а значения толщины от  $0,6 \pm 0,01$  до  $1,85 \pm 0,03$  мм. Абсолютное значение массы у половозрелых самцов распределилось в пределах –  $1,12 \pm 0,03$  г.

Средние лестничные мышцы от третьего-седьмого шейных позвонков распространяются к дистальной трети первого ребра. Значение толщины объеди-

ненных брюшков составило –  $1,95 \pm 0,04$  мм, при этом длина распределилась от  $11,3 \pm 0,13$  до  $36,2 \pm 0,24$  мм. Значение массы части уступает надреберной в 2,7 раза.

*Подниматели ребер* имеют четырнадцать одноперистых коротких брюшков и распределяются от нижней части сосцевидных отростков до каудолатерального края позади лежащих ребер. Снизу они граничат с наружными межреберными (одиннадцать последних брюшков обособлены от них) изнутри с внутренними межреберными, а снаружи с подвздошно-реберным и длиннейшей мышцей спины. Значение толщины мышечных брюшков распределяется неравномерно, от  $3,24 \pm 0,13$  мм в краниальной части до  $1,93 \pm 0,09$  к девятому и  $1,31 \pm 0,08$  мм к последнему ребру. Длина мышечных брюшков соответственно распределяется от  $8,9 \pm 0,11$  мм до  $15,4 \pm 0,23$  мм в одиннадцатом межреберном промежутке. Ширина распределяется от  $4,7 \pm 0,19$  мм в краниальных межреберных промежутках, до  $3,1 \pm 0,11$  мм к 12-му ребру и  $5,09 \pm 0,18$  мм к последнему ребру.

Таким образом, прямая грудная мышца распределена на уровне 4-х межреберных промежутков. Наибольшее значение из лестничных мышц получила надреберная часть, которая в 2,7 раза больше значений среднего лестничного мускула. У поднимателей ребер при максимальном значении толщины в краниальном отделе, большее развитие получили брюшки с наибольшим значением длины ребер.

#### Список литературы

1. Малофеев Ю.М. и др. Морфология респираторных мышц маралов // Российский ветеринарный журнал. Сельскохозяйственные животные. 2008. № 1. С. 21.
2. Тарасевич В.Н., Сайванова С.А. Анатомические особенности грудной кости байкальской нерпы // Международный вестник ветеринарии. 2022. № 4. С. 288–294.
3. Тарасевич В.Н. Васкуляризация сердца у байкальской нерпы // Материалы XIII Международной научно-практической конференции молодых ученых (Красноярск, 08–09 апреля 2020). Т. I. – Красноярск. 2020. – С. 96–99.
4. Тарасевич В.Н., Рядинская Н.И. Особенности артериального кровоснабжения сердца у байкальской нерпы // Вестник ИрГСХА. 2020. № 97. С. 145–154.
5. Скубко О.Р., Захарченко С.Н. Морфофункциональные особенности респираторных мышц грудной стенки у куньих, собачьих и зайцевых // Ветеринарная патология. 2009. № 1 (28). С. 36–42.
6. Скубко О.Р. Морфофункциональное обоснование анатоми-топографических особенностей мышц-вдыхателей у пушных зверей клеточного содержания // Омский научный вестник. 2010. № 1 (94). С. 190–194.
7. Малофеев Ю.М., Ткаченко Л.В. и др. Пинцет для работы с лимфатической системой // Аграрный вестник Урала. 2009. № 6 (60). С. 55–56.
8. Капустин Р.Ф. Способ определения массы мышц различных функциональных групп животных. Изобретения. Полезные модели. Официальный бюллетень федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам. 2004. №36. С. 120.

## ЛАБОРАТОРНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СПЕРМЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

**Коновалов М.Г., Плахина М.М.**

ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ имени И.Т. Трубилина, г. Краснодар, Россия

В целях ветеринарного контроля за качеством спермы производителей сельскохозяйственных животных проводят ветеринарно-санитарную оценку спермы, применяемую при искусственном осеменении маток. При этом в лаборатории проводят следующие бактериологические исследования:

а) определение общего количества микробов в сперме, смывах из препуциальной полости;

б) определение коли-титра или коли-индекса спермы.

Исследование спермы начинается с взятия пробы. Процесс взятия проб регулируется ГОСТом 20909.1-75. При взятии проб следует соблюдать правила асептики и антисептики, позволяющее предупредить загрязнение проб посторонней микрофлорой. Перед взятием пробы следует также подготовить самого производителя и используемый инвентарь, к данному процессу. Пробу получают от производителей только при помощи асептически подготовленной вагины. К каждой пробе, которая направляется в лабораторию, прилагается сопроводительный документ и опись [1].

Для определения общего числа бактерий на 1 мл пробы применяют 1,5-2%-ный МПА с добавлением 1% глюкозы, рН среды устанавливают 7-7,2, фильтруют и стерилизуют обычным методом. Перед посевом пробу спермы тщательно перемешивают встряхиванием. Пользуются несколькими методами посева материала: 1) посев на поверхность МПА, заранее разлитого в бактериологические чашки; 2) разлив в пустые стерильные бактериологические чашки посевного материала, предварительно смешанного с 10-15 мл расплавленного агара (метод одновременных разливок); 3) высеив на поверхность застывшего МПА, предварительно смешанного с 2-3 мл подогретого 0,75-1% агара (двухслойный метод).

Для подсчета выросших колоний чашки кладут вверх дном на темный лист бумаги. При небольшом росте колоний их подсчитывают невооруженным глазом на всей площадке чашки. При обильном росте чашку делят на сектора и подсчитывают с помощью лупы или иных увеличительных средств, а затем полученные числа складывают и находят среднее арифметическое. Если колоний выросло более 600, следует использовать камеру Вольфгюгеля.

Стоит также отметить, что санитарно-показательными бактериями считаются все разновидности кишечной палочки, способные ферментировать жидкую среду с глюкозой и маннитом с выделением кислоты и газа в течение 24 часов при температуре 43-44 градуса Цельсия. Количество кишечной палочки определяют, обнаруженной в сперме, выражают в виде коли-индекса (число бактерий кишечной палочки в 1 мл спермы). Коли-индекс можно перевести в коли-титр и наоборот.

Коли-титр определяют при помощи: 1) метода бродильных проб; 2) метода «прямого посева»; 3) метода мембранных фильтров. Чаще всего используют метод бродильных проб. С этой целью убывающие объемы спермы высевают на специальные среды (среда Булира, МПБ, среда Эндо, МПА) [2].

При отсутствии помутнения среды и газообразования реакцию считают отрицательной. Изменение цвета среды (пожелтение), помутнение и газообразование указывают на размножение в среде микробов группы кишечной палочки. Для подтверждения того, что брожение маннита вызвано кишечной палочкой, проводят идентификацию культуры. За титр кишечной палочки принимают тот объем материала, который вызвал брожение в пробирке с наибольшим разведением.

Таким образом, на основании проведенных выше исследований, можно сделать вывод, что неразбавленная сперма должна удовлетворять следующие требования:

- а) не должна содержать патогенных микробов, как и условнопатогенных;
- б) количество непатогенных микробов в 1 мл спермы не должно быть выше установленных норм стандартов;
- в) в зависимости от степени бактериальной загрязненности неразбавленной спермы следует различать пять степеней ее чистоты, согласно ГОСТ 32198-2013.

#### Список литературы

1. Биотехнология размножения, лечение и профилактика бесплодия у крупного рогатого скота : учебное пособие / А.И. Варганов, И.Г. Конопельцев, В.А. Созинов, Н.А. Белявин. – Киров : Вятская ГСХА, 2012. – 156 с.
2. Повышение эффективности использования хряков за счет оптимального дозирования их спермы / О.А. Гурная, Г.С. Походня, И.С. Демиденко // В сборнике: Материалы национальной научно-практической конференции, посвященной памяти В.Я. Горина, «Достижения и перспективы развития животноводства» (28 марта 2019 г.). 2019. С. 23–26.
3. Коновалов М.Г., Горпинченко Е.А., Гугушвили Н.Н., Гугушвили В.М., Литвинова А.Р. // В сборнике: ВЕСТНИК НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА МОЛОДЕЖИ КУБАНСКОГО ГАУ. В 4-х частях. Составители А.Я. Барчукова, Я.К. Тосунов; под редакцией А.И. Трубилина, отв. ред. А.Г. Коцаев. 2016. С. 140–143.

## **СТРУКТУРА ТКАНИ ПЕЧЕНИ ЦЫПЛЯТ ПРИ СОВМЕШНОМ ПРИМЕНЕНИИ ЯНТАРНОЙ КИСЛОТЫ И «ПРОДАКТИВ ГЕПАТО»**

**Хирная А.Л.**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Обеспечение полноценного кормления сельскохозяйственной птицы приобретает все большее значение в связи с интенсификацией ее выращивания. Многочисленный опыт организации кормления цыплят-бройлеров показал невозможность обеспечить полноценное кормление без применения комплекса биологически активных веществ [1, 2]. Янтарная кислота – это естественный метаболит, являющийся звеном в цикле трикарбоновых кислот Кребса, обеспечивающий энергообмен на клеточном уровне. Обладает доказанным адаптогенным и эрготропным действием на организм. Снижает тканевой метаболический ацидоз повышает уровень липидного обмена в процессе роста и развития цыплят. Включение янтарной кислоты и ее солей в рацион позитивно влияет на интенсивность роста, привесы, сохранность поголовья и конверсию корма [3, 4]. Имеются данные о профилактическом действии янтарной кислоты на процесс развития у сельскохозяйственной птицы жирового гепатоза, являющегося основной причиной выбраковки птиц в условиях птицефабрик [5, 6, 7]. Нами была разработана схема скармливания цыплятам янтарной кислоты совместно с витаминно-минерально-аминокислотным препаратом «Продактив Гепато». В конце эксперимента было проведено гистологическое исследование ткани печени контрольных и опытных групп. Гистологическая структура печени цыплят контрольной группы представляла следующую картину. В триадах – сосуды расширены, неравномерно заполнены эритроцитами. Просветы желчных протоков пустые. Балочное строение не выражено. Строение долек нечеткое, границы определяются лишь условно. Гепатоциты с эозинофильной цитоплазмой, базофильными ядрами; имеют оптические пустоты круглой формы, заполняющие большую часть цитоплазмы клеток. Эти изменения характерны для начального этапа очаговой дистрофии печени. В опытных группах, получавших препараты, структура печени соответствовала норме.

Таким образом, введение в рацион при выращивании цыплят «Продактив Гепато» (1,0 мл/л питьевой воды) совместно с янтарной кислотой (10 мг/кг массы тела с комбикормом) благоприятно сказывается на морфологической структуре ткани печени, объективно предупреждая развитие жирового гепатоза цыплят.

### **Список литературы**

1. Efimenko A.L. Yakovleva E.G., Merzlenko R.A. Approaches of growing chicken at poultry plants for food industry // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering. Krasnoyarsk, Russian Federation, 2021. С. 12089.

2. Яковлева Е.Г., Кузнецов К.В., Анисько Р.В. Динамика веса и показателей крови пестушков под влиянием экстракта элеутерококка // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Естественные науки. 2017.Т. 39. № 11 (260). С. 46–50.
3. Влияние кормовых добавок на прирост живой массы цыплят-бройлеров / Э.К. Папуниди, С.Ю. Смоленцев, Л.В. Абдуллина, А.В. Потапова, С.Н. Савдур // Вестник Марийского государственного университета. Серия «Сельскохозяйственные науки. Экономические науки». 2019. № 4 (20).
4. Яковлева Е.Г., Анисько Р.В., Горшков Г.И. Янтарная кислота – природный адаптоген и иммуностимулятор // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2015. № 7. С. 164–167.
5. Шамина Е.А., Яковлева Е.Г. Янтарная кислота – фармакологические свойства, применение в ветеринарной медицине // В книге: Материалы международной студенческой научной конференции. 2015. С. 62.
6. Смоленцев С.Ю., Кислицына Н.А. Гистологическая картина паренхиматозных органов у перепелов при добавлении в рацион янтарной кислоты // Ученые записки КГАВМ им. Н.Э. Баумана. 2022. № 3.
7. Efficiency of Karoflavin use hepatoses of broilers / V.N. Karaichentsev, V.V. Semenyutin, A.V Kolesnikov, L.V. Reznihenko, R.A. Merzlenko, S.B. Noskov, A.A. Reznihenko, E.G. Yakovleva // Journal of Fundamental and Applied Sciences. 2017. Т. 9. № 2S. С. 1603–1613.

## ДИНАМИКА ТРАНСОВАРИАЛЬНОГО ИММУНИТЕТА У ЦЫПЛЯТ

**Хирная А.Л.**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

В крупных агрохолдингах, фермерских и частных хозяйствах обязательной является вакцинация птиц против высококонтагиозного вирусного заболевания – болезни Ньюкасла (НБ) [1]. Специфическая профилактика основана на применении живых, инактивированных и векторных вакцин. Живые вакцины создаются на основе лентогенных штаммов вируса и способны выработать специфический иммунитет уже через 10-15 суток, но имеют короткий период защиты – 2-3 месяца, после чего необходимо проводить ревакцинацию птицепоголовья. Инактивированные вакцины чаще применяют птицам родительского стада, они обеспечивают более длительное защитное действие, передаются с яйцом молодняку в виде материнских антител, формирующих трансвариальный специфический иммунитет. Применение векторных вакцин для профилактики б. Ньюкасла способствует сокращению численности полевых вирусов. Применение их часто чередуют с живыми вакцинами. Вакцины в птицеводстве вводятся разными способами: спрей-методом, выпаиванием, интраназально и интраокулярно, подкожным, внутримышечным введением и непосредственно в яйцо в период его инкубации. В последнее десятилетие в промышленном птицеводстве стали широко использовать комплексные вакцины, в составе которых имеются антигены сразу от нескольких вирусных заболеваний птиц. По мнению некоторых ветеринарных иммунологов применение комплексных вакцин приводит к нежелательному стрессированию иммунной системы птиц и провоцирует развитие вторичных дефицитов, следствием которых является недостаточная выработка специфических антител против целого комплекса болезней [2]. Нами в условиях миниптицефабрики ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ были проведены эксперименты по определению групповой и индивидуальной напряженности трансвариального иммунитета цыплят-бройлеров кросса Хайсекс браун. У суточных цыплят групповой иммунитет к НБ составил 30%, при индивидуальных тирах от 1:2 до 1:16, при отсутствии нулевых титров. Это показывает достаточную силу трансвариального иммунитета, что можно объяснить качественной вакцинацией родительского стада. По мере роста цыплят, трансвариальный иммунитет закономерно и плавно снижается, доходя до критических показателей лишь к 18-суточному возрасту, что было нами доказано серией ранее проведенных экспериментов [3-7]. Проведение плановой вакцинации цыплят в суточном возрасте комбинированной вакциной на фоне нормальных специфических индивидуальных титров к НБ приводит к появлению у 5% голов нулевых титров, что свидетельствует о «стирании» трансвариального иммунитета и недостаточной выработке поствакцинальных антител к НБ. Это надо учитывать при проведении массовых вакцинаций птиц.

### Список литературы

1. Мерзленко, Р.А. Болезни птиц / Р.А. Мерзленко, С.Н. Водяницкая, И.Н. Яковлева // Монография. – Белгород : Изд-во ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ. 2020. 195 с.



2. Лавренова В. Вакцинопрофилактика болезни Ньюкасла // Журнал «Ценовик. Сельскохозяйственное обозрение». 2020. № 1. С. 15–18.
3. Яковлева Е.Г., Наумова С.В. Оптимизация схемы вакцинации ремонтного молодняка птиц против ньюкаслской болезни // Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии. 2018. № 2 (8). С. 47–53.
4. Ефименко А.Л., Яковлева Е.Г. Динамика специфического иммунитета у цыплят-бройлеров на фоне выпаивания им «Продактив E, Se, Zn» // Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии. 2021. № 1 (19). С. 15–20.
5. Липунова Е.А., Яковлева Е.Г. Динамика напряженности специфического иммунитета как показатель состояния организма птицы // В сборнике: Животноводство и ветеринария. Материалы межвузовской конференции. 1995. С. 112–114.
6. Кушнирук Т.Н., Сегал И.Н., Яковлева Е.Г. Влияние фоспренила и эхинацеи на напряженность иммунитета к ньюкаслской болезни у цыплят-бройлеров // Бюллетень научных работ Белгородской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Я. Горина. 2005. № 4. С. 55–58.
7. Кушнирук Т.Н., Яковлева Е.Г. Протекторное влияние эхинацеи при снижении вакцинального иммунитета к болезни Ньюкасла у кур-молодок при их пересадке в промзону // Международный вестник ветеринарии. 2006. № 1. С. 19.

## **ВЛИЯНИЕ СОРБЕНТА В СОЧЕТАНИИ С ВИТАМИННО-МИНЕРАЛЬНЫМ КОМПЛЕКСОМ НА МОРФОЛОГИЮ ПЕЧЕНИ ЦЫПЛЯТ**

**Новицкий С.В., Яковлева Е.Г.**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

В научной литературе большое внимание уделено использованию сорбентов в профилактике и лечении заболеваний печени у сельскохозяйственных птиц. Как известно, среди незаразных болезней птиц, выращиваемых и используемых в условиях интенсивных технологий, токсические гепатиты и жировой гепатоз – доминирующие заболевания, приводящие к высоким экономическим потерям в агрохолдингах по причине выбраковки, падежа и снижения всех видов продуктивности сельскохозяйственной птицы. Ранее эти заболевания встречались, преимущественно, у кур-несушек, либо в родительском стаде птиц, сейчас они регистрируются даже у цыплят-бройлеров, срок выращивания которых очень короткий [1, 2, 3]. Спектр применяемых препаратов для профилактики этих заболеваний широк, и среди них сорбенты занимают ведущее место. В результате проведения экспериментов на большом поголовье промышленно выращиваемой птицы выявлено положительное влияние отечественных сорбентов на нарушенные гематологические показатели, гистоструктурные и морфологические характеристики печени, и других внутренних органов [4]. В последнее десятилетие в медицине широко и успешно применяется новый отечественный сорбент «Энтеросгель» – гидрогель метилкремниевой кислоты, имеющий пористую кремнийорганическую матрицу, обладающий высокой сорбционной активностью в отношении среднемолекулярных метаболитов, производится в г. Липецк. В медицине препарат используется не только как отличный сорбент, но активно включается в комплексы с антиоксидантами, пробиотиками и другими биоактивными препаратами [5]. Доказано увеличение эффективности проводимого лечения при сочетанном применении энтеросгеля с антибиотиками и иммуномодуляторами при урологических заболеваниях, кольпитах, вагинитах, язвенном колите и др. [6]. В ветеринарной медицине применение Энтеросгеля пока ограничивается только лишь непродуктивными животными и декоративными птицами. Нами апробировано сочетанное применение Энтеросгеля и «Продактив Гепато» при выращивании цыплят кросса Хайсекс Браун с целью профилактики жирового гепатоза. В качестве маркера эффективности нами было проведено гистологическое исследование срезов ткани печени в конце эксперимента. Нормальная гистологическая картина печени контрольных цыплят, не получавших добавок, была изменена: нарушено балочное строение печени, деление на дольки не выражено, границы не определяются; в триадах артерии запустевшие, вены расширены, просветы желчных протоков пустые; гепатоциты увеличены и сдавлены, с большим количеством пустот, образованных жировыми каплями. Эти изменения характерны для жи-

рового гепатоза в начальной стадии. В обеих группах, получавших витаминно-минеральный препарат и сорбент в двух дозировках нарушений стандартного строения печени нами не отмечалось.

Таким образом, рекомендуем использовать сочетанное применение Энтеросгеля и «Продактив Гепато» с целью профилактики жирового гепатоза сельскохозяйственных птиц.

#### Список литературы

1. Яковлева Е.Г., Анисько Р.В. Влияние нового отечественного сорбента на показатели крови цыплят-бройлеров // Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии. 2019. № 4 (14). С. 55–61.
2. Яковлева Е.Г., Лиман Е.С. Определение переносимости цыплятами-бройлерами нового отечественного комплексного препарата сорбирующего действия // В книге: Инновационные решения в аграрной науке – взгляд в будущее. Материалы XXIII международной научно-производственной конференции. 2019. С. 151–153.
3. Кузнецов К.В., Яковлева Е.Г. Использование биологически активных веществ растительного происхождения в кормлении животных (обзор) // «АгроЭкоИнфо». 2018, № 2, [http://agroecoinfo.narod.ru/journal/СТАТУИ/2018/2/st\\_226.doc](http://agroecoinfo.narod.ru/journal/СТАТУИ/2018/2/st_226.doc).
4. Яковлева И.Н., Горшков Г.И. Морфофункциональная характеристика печени цыплят-бройлеров, получавших добавки кремния диоксида к корму // Вестник ветеринарии. 2011. № 2 (57). С. 53–58.
5. Трофимова А.А., Устинова Л.В. Разработка Гепатодезинтоксикационного комплекса на основе сиропа вакциниума превосходного и отечественных сорбентов // Материалы XII Тихоокеанского медицинского конгресса с международным участием. Том № 3. 2015. С. 86–87.
6. Гусак Ю.К., Рищук С.В., Тарасов В.Н., Гусак В.Н. Инфекционные заболевания влажной, поиски оптимального решения в их терапии. Защита или нападение? (обзор литературы) // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2019. № 4. С. 22–25.

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ НОВОГО РАСТИТЕЛЬНОГО ПРЕПАРАТА ПРОТИВ ЭЙМЕРИОЗА ПТИЦ

Яковлева Е.Г.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Профилактика эймериоза сельскохозяйственных птиц – планируемое ветеринарное мероприятие не только в крупных птицеводческих комплексах, но и в частных хозяйствах. С целью профилактики цыплятам скармливают препараты – кокцидиостатики, единой классификации которых в фармакологии не существует, ввиду многообразных механизмов их действия. В научной литературе противоккокцидозные (или антиэймериозные) препараты подразделяются на: синтетические препараты, ионофорные антибиотики и растительные препараты. Есть положительные результаты использования в качестве противоккокцидозных средств препаратов из полыни горькой, зверобоя продырявленного и эхинацеи пурпурной, показавших высокую эффективность. Длительное применение на птицефабрике одних и тех же препаратов приводит к быстрому развитию толерантности к ним, поэтому необходима их ротация. Чтобы ее грамотно проводить надо периодически проводить мониторинг, заключающийся в выделении и идентификации возбудителя этой инвазии и проводить тест на установление чувствительности полевого изолята выделенных кокцидий к применяемым препаратам [1-5]. Нами проведена оценка эффективности нового растительного кокцидиостатика Адикокс АР при экспериментальном заражении цыплят полевым изолятом кокцидий, выделенных из производственной площадки птицекомплекса Белгородской области. Адикокс АР состоит из измельченных и микронизированных трав, стеблей, листьев, цветов, корневищ, коры растений *Capsicum annuum* L. var. *minimum* (Miller) Heiser, *Sinapis alba* L., *Saponaria officinalis* L., *Acorns calamus* L., содержащих гликозиды, алкалоиды, терпены и эфирные масла этих растений на гидрогенизированном растительном масле.

Из помёта нами были выделены и идентифицированы три культуры кокцидий: *E. Acervulina*, *E. Maxima*, *E. Tenella*, с преобладанием в количественном отношении *E. Maxima*. Выделенная нами смесь полевых штаммов кокцидий была частично чувствительной к ласалоциду и салиномицину. Комплексный препарат мадурамицин+никарбазин и изучаемый нами Адикокс АР показали высокую чувствительность возбудителей кокцидоза (противоккокцидозный индекс=180). Но самым эффективным из изучаемых нами препаратов, был робенидин, и он же обладал максимально выраженным ростостимулирующим эффектом, ранее подтвержденным нами в эксперименте [6]. Для данного птицеводческого хозяйства, с целью профилактики эймериоза, нами рекомендовано использовать чередование робенидина, мадурамицина+никарбазина и Адикокса АР.

### Список литературы

1. Яковлева Е.Г., Яковлева И.Н. Оценка эффективности кокцидиостатиков при заражении цыплят полевым изолятом кокцидий // Иппология и ветеринария. 2019. № 4 (34). С. 153–158.

2. Мерзленко, Р.А. Болезни птиц / Р.А. Мерзленко, С.Н. Водяницкая, И.Н. Яковлева // Монография. – Белгород : Изд-во ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ – 195 с.
3. Фармакологические и физические факторы повышения иммунитета, сохранности, рентабельности производства и качества продукции в птицеводстве. Монография // Зуев Н.П., Наумова С.В., Оскольская В.Ю. и др. – п. Майский : Белгородский ГАУ им. В.Я. Горина. – 2022. – 447 с.
4. Яковлева Е.Г. Целесообразность применения противозэймериозных препаратов и фитобиотика на фоне заражения цыплят эймериозом и влияние их на качество поствакцинального иммунитета/Яковлева Е.Г., Ракаускайте М., Щербинин Р.В.//Ветеринария и кормление. 2022. №1. С.71-76
5. Сравнительная оценка эффективности антикокцидийных препаратов при экспериментальном заражении цыплят изолятом кокцидий / Дронов В.В., Сноз Г.В., Яковлева Е.Г., Яковлева И.Н. // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. 2020. № 10. С. 28–36.
6. Reznichenko L.V. Efficiency of The Use of Biologically Active Additives in Broiler Poultry / L.V. Reznichenko, E.G. Yakovleva, A.A. Reznichenko, S.P. Kolesnichenko, K.V. Kuznecov, F.K. Denisova // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2019. № 10 (2). P. 1364.

## **ГИСТОСТРУКТУРА ПЕЧЕНИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ НА ФОНЕ ПРИМЕНЕНИЯ ФИТОБИОТИКОВ**

**Роменская Н.В.**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

В настоящее время ведется активный поиск препаратов и кормовых добавок, способных заменить кормовые антибиотики. Одним из таких препаратов является олеостат, новая разработка компании ВИК [1].

На базе факультета ветеринарной медицины Белгородского ГАУ мы проводили исследования по антикокцидийным свойствам новой инновационной кормовой добавки олеостат в сравнении с уже известными кокцидиостатиками химической природы и ионофорных антибиотиков [2].

Как известно, продолжительное применение лекарственных препаратов, в частности антибактериальных препаратов приводит к токсическому воздействию на печень и, как следствие, нарушению гистоструктуры печени. Нарушается баланс липотропных и липогенных факторов, увеличивается инфильтрация жировой тканью, скопление лимфоидной ткани и разрушение гепатоцитов [3].

При гистологических исследованиях печени цыплят-бройлеров, получавших в составе основного рациона олеостат и печени контрольной группы цыплят выявили, что печень цыплят контрольной группы имеет типичное строение. Границы долек определяются только наличием триад. В области триад часто встречаются диффузные лимфоидные скопления, располагающиеся в соединительной ткани между кровеносными сосудами и желчными протоками. В этих скоплениях наряду со зрелыми формами лимфоцитов находятся бластные клетки и ацидофилоциты. В паренхиме печени также встречаются и диффузные, и нодулярные лимфоидные скопления диаметром до 280 мкм с фрагментами лизированных гепатоцитов. Вместе с тем обнаруживаются обширные поля дискомплексации паренхимы печени и даже микроочаги некроза, где гепатоциты превращаются в безъядерные глыбки гиалинового вида (тельца Каунсилмена) [4].

В печени цыплят, получавших олеостат хорошо выражены паренхиматозные трубочки. Их диаметр составляет 16-20 мкм, и они состоят из 6-8 гепатоцитов в периметре. Между трубочками хорошо контурируют синусоидные капилляры с активными звездчатыми клетками. Цитоплазма гепатоцитов часто с микрокапельной жировой инфильтрацией. Ядра гепатоцитов в основном равновеликие до 4,2 мкм в диаметре. Несколько реже встречаются полиплоидные и двуядерные гепатоциты. Лимфоидная инфильтрация органа выражена меньше, но скопления лимфоцитов иногда достигают 560-600 мкм в диаметре. Значительно реже встречаются микроочаги дискомплексации и некроза паренхимы [5].

Проведенные исследования позволяют сделать вывод, что новый фитобиотик олеостат, содержащий природные экстракты растений и эфирные масла, в сравнении с традиционным применением кокцидиостатиков не только позволяет сдерживать развитие кокцидиоза у цыплят-бройлеров, но и улучшает гистоструктуру печени.

#### Список литературы

1. Яковлева И.Н., Горшков Г.И., Куц Н.Н. Гистоструктура печени цыплят, получавших сорбент аэросил // Сельскохозяйственная биология. 2011. Т. 46. № 6. С. 97–102.
2. Яковлева И.Н., Горшков Г.И. Морфофункциональная характеристика печени цыплят-бройлеров, получавших добавки кремния диоксида к корму // Вестник ветеринарии. 2011. № 2 (57). С. 53–58.
3. Мерзленко, Р.А. Болезни птиц / Р.А. Мерзленко, С.Н. Водяницкая, И.Н. Яковлева // Монография. – Белгород : Изд-во ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ. 2020. – 195 с.
4. Яковлева И.Н. Влияние новой кормовой добавки Адикокс на гистоструктуру печени цыплят-бройлеров / Яковлева И.Н., Ракаускайте Р. // Актуальные вопросы современной ветеринарии. Материалы национальной научно-производственной конференции. 2021. С. 149–150.
5. Закирова Л.Р., Яковлева И.Н., Мусиенко Н.А., Шапошников А.А. Влияние гранулированного с нанокремнеземом комбикорма на гисто-структурные и морфофункциональные характеристики внутренних органов цыплят-бройлеров // Ветеринария и кормление. № 1. 2009. С. 12–14.

## **АНАТОМО-ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ НОСОВОЙ ПОЛОСТИ ЖИВОТНЫХ**

**Зеленевский Н.В.**

ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский ГУВМ, г. Санкт-Петербург, Россия

Цель исследования – определить видовые особенности анатомии носовой полости животных: раковин, хрящевой перегородки и их слизистой оболочки. Исследованы крупный рогатый скот ( $n=7$ ) и свинья домашняя ( $n=7$ ). Для исследования применен комплекс анатомических методов визуализации: изготовление костных препаратов методом ускоренной мацерации; определение макро-микроскопических локальных особенностей слизистой оболочки [1-3]. Нос – начальный отдел дыхательных путей, адаптированный к обследованию, согреванию, увлажнению и очищению вдыхаемого воздуха, а также регулированию объема его поступления [4-6].

У крупного рогатого скота хрящевая перегородка носа не разделяет каудальные отделы носовых полостей. Вследствие этого оба вентральных носовых хода в каудальной части сообщаются между собой. Вентральная носовая раковина у этих животных хорошо развита. Ее основная пластинка отходит от раковинного гребня верхней челюсти и пройдя 2-3 см, делится на две спиральные пластинки. Дорсальная из них делает один-полтора оборота в дорсолатеральном направлении, а вентральная – столько же в вентролатеральном направлении, формируя две незамкнутые полости. Костная пластинка раковины со всех сторон покрыта слизистой оболочкой. В связи с указанными выше особенностями ее хода, раковинную (конхальную) слизистую оболочку мы разделяем на три участка: 1) наружный листок, обращенный к носовому ходу; 2) внутренний листок, выстилающий указанные выше полости; 3) переходный участок, лежащий на вершине спиральных пластинок. Дорсальная носовая раковина у крупного рогатого скота имеет треугольную форму. Костная пластинка раковины формирует замкнутую полость, сообщающуюся с дорсальным носовым ходом узким щелевидным отверстием. Слизистая оболочка расширенного основания раковины принимает участие в формировании дорсального носового хода, слизистая оболочка краниального края ограничивает средний носовой ход, а оболочка каудального края – контурирует его дорсальное колено. Конхальная слизистая оболочка в роstralном направлении на уровне второго-третьего премоляра переходит в прямую складку носа.

У домашней свиньи носовая полость имеет трапециевидную форму. Хрящевая перегородка носа не доходит в каудальном направлении до горизонтальной пластинки небной кости, образуя с ней узкую щель. Вентральная носовая раковина у свиньи длинная и узкая. Она простирается от преддверия носа до лабиринта решетчатой кости. Ее основная пластинка отходит от раковинного гребня верхней челюсти и, пройдя 1,5-2,0 см, делится на дорсальную и вентральную спиральные пластинки. Обе последние делают 1,0-1,5 оборота соот-



ветственно дорсолатерально и вендролатерально, образуя две незамкнутые полости. В связи с этим, конхальная слизистая оболочка имеет у них те же участки, что и у крупного рогатого скота. Дорсальная носовая раковина свиньи состоит из трех пластинок. Основная из них прикрепляется к гребню носовой кости. Она же через 1,0-1,5 см медианного хода делится на две спиральные пластинки – дорсальную и вендральную. Первая из них поднимается дорсолатерально и соединяется с носовой костью, формируя небольшую полость, сообщающуюся с околоносовой пазухой. Вторая, отойдя от основной пластинки, имеет вендролатеральное направление и соединяется с медиальной поверхностью верхней челюсти. Таким образом, в области дорсальной раковины формируется вторая полузамкнутая полость, сообщающаяся каудально с дорсальным носовым ходом.

Таким образом, дорсальная и вендральная носовая раковина крупного рогатого скота и свиньи представляют собой полифункциональные структуры, а локальные особенности их строения детерминированы закономерностями органогенеза, выполняемыми функциями и условиями обитания.

#### Список литературы

1. Зеленецкий, Н.В. Анатомия и физиология животных: учебник / Н.В. Зеленецкий, М.В. Щипакин, К.Н. Зеленецкий. – 2-е издание, стереотипное. – Санкт-Петербург : Издательство «Лань», 2018. – 368 с.
2. Зеленецкий, Н.В. Практикум по ветеринарной анатомии: Учебное пособие для студентов ВУЗов / Н.В. Зеленецкий, А.А. Стекольников, К.В. Племяшов. Том 3. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, 2005. – 132 с.
3. Носовский, А.М. Сравнительная оценка адаптационных возможностей костной системы животных в условиях гипокинезии и микрогравитации / А.М. Носовский, Н.А. Слесаренко, Р.Ф. Капустин // Морфология. – 2009. – Т. 136, № 4. – С. 107.
4. Былинская, Д.С. Анатомия верхнечелюстной кости рыси евразийской / Д.С. Былинская, М.В. Щипакин и [др.] // Аграрное образование и наука - в развитии животноводства: Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию ректора ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, доктора с/х наук, профессора Любимова А.И. В 2-х томах., Ижевск, 20 июля 2020 года. Том I. – Ижевск : Ижевская ГСХА, 2020. – С. 260–262.
5. Капустин, Р.Ф. Биоморфология суставного хряща / Р.Ф. Капустин, Н.А. Слесаренко, Ф.Р. Капустин // Вестник проблем биологии и медицины. – 1997. – № 28. – С. 129–136.
6. Щипакин, М.В. Анатомические особенности строения наружного носа речного бобра / М.В. Щипакин, С.С. Глушонок, С.А. Александрова, Ю.Ю. Бартенева // Материалы национальной научной конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов СПбГУВМ, Санкт-Петербург, 25–29 января 2021 года. – СПб : СПбГУВМ, 2021. – С. 119–120.

## МОРФОЛОГИЯ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ НОСА ЖИВОТНЫХ

**Зеленевский Н.В.**

ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский ГУВМ, г. Санкт-Петербург, Россия

Цель исследования – определить видовые локальные закономерности строения и васкуляризации слизистой оболочки носовой полости крупного рогатого скота (n=7) и свиньи домашней (n=7). Для исследования применен комплекс морфологических методов: инъекция сосудов затвердевающими и рентгеноконтрастными массами, тонкое препарирование под контролем МБС-2, вазорентгенография, изготовление просветленных и коррозионных препаратов, гистологическая техника.

Слизистая оболочка носовой полости животных при внешней кажущейся простоте строения, при гистологическом исследовании поражает своей сложностью и локальной специфичностью. Они, по-нашему мнению, следующие и располагаются в таком порядке:

- эпителий с базальной мембраной. В области преддверия носа – это многослойный плоский эпителий, лежащий на извилистой базальной мембране. На остальных участках дыхательной части слизистой оболочки – эпителий многорядный призматический мерцательный с тремя типами клеток. Наиболее распространенными из них являются реснитчатые клетки, затем по частоте встречаемости располагаются бокаловидные клетки, и, наконец – вставочные;

- субэпителиальный слой формируется, в основном, тонкими нежными разрозненно направленными пучками коллагеновых и эластических волокон с небольшим количеством клеточных элементов. В этом слое располагается мелкопетлистая полигональная сеть, сформированная звеньями гемомикроциркуляторного русла. Заметим, что здесь нами не установлено четкого деления сети на модули;

- поверхностный железистый слой представлен сложными трубчато-альвеолярными железами. У крупного рогатого скота и лошади железы слизистой оболочки перегородки носа, главным образом, серозные. В слизистой оболочке дорсальной и вентральной носовых раковин этих животных имеются железы как серозные, так и серо-мукозные. У свиньи домашней основное количество желез слизистой оболочки носа имеет серо-мукозное строение;

- сосудистый слой разделяет пакеты поверхностного и глубокого слоев желез и состоит из параллельно идущих артерий мышечного типа. В одной плоскости с артериальными сосудами лежат тонкостенные вены;

- глубокий железистый слой представлен пакетами желез, разделенными прослойками соединительной ткани и тонкостенными венами. Наибольшее количество желез сосредоточено в области преддверия носа. При этом нами отмечено, что площадь их отдельных пакетов здесь минимальная. В аборальном направлении этот показатель постепенно увеличивается и достигает своего максимума в слизистой оболочке средней части носовой полости. Одновремен-

но общая масса желез уменьшается по направлению к хоанам. В слизистой оболочке аборальной части носовой полости глубокий слой желез фактически исчезает. Его место занимают многочисленные тонкостенные вены, формирующие здесь кавернозное тело;

- периостальный слой формируется, в основном, однонаправленными потоками крупных пучков коллагеновых волокон. Он располагается в непосредственной близости от надкостницы раковин и хряща перегородки носа. В последнем случае предлагаем называть его – эпихондральный слой. Терминальное кровеносное русло этого слоя представлено звеньями гемомикроциркуляторного русла. Сформированная ими крупнопетлистая сеть с ячейками полигональной формы не имеет четкой контурированности на модули (структурно-функциональные единицы).

Таким образом, у исследованных животных слизистая оболочка носовой полости имеет пять слоев: эпителий слой с базальной мембраной; субэпителиальный слой; поверхностный железистый слой; сосудистый слой; глубокий железистый слой (в слизистой оболочке аборальной части носовой полости глубокий слой желез замещает кавернозное тело); периостальный слой. Каждый из них характеризуется постоянным клеточно-тканевым составом, особенностями ангиоархитектоники магистральным артерий и вен, включая скелетотопические закономерности гемомикроциркуляторного русла.

#### Список литературы

1. Зеленецкий, Н.В. Анатомия и физиология животных: учебник / Н.В. Зеленецкий, М.В. Щипакин, К.Н. Зеленецкий. – 2-е издание, стереотипное. – Санкт-Петербург : Издательство «Лань», 2018. – 368 с.
2. Зеленецкий, Н.В. Практикум по ветеринарной анатомии: Учебное пособие для студентов ВУЗов / Н.В. Зеленецкий, А.А. Стекольников, К.В. Племяшов. Том 3. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, 2005. – 132 с.
3. Носовский, А.М. Сравнительная оценка адаптационных возможностей костной системы животных в условиях гипокинезии и микрогравитации / А.М. Носовский, Н.А. Слесаренко, Р.Ф. Капустин // Морфология. – 2009. – Т. 136, № 4. – С. 107.
4. Капустин, Р.Ф. Биоморфология суставного хряща / Р.Ф. Капустин, Н.А. Слесаренко, Ф.Р. Капустин // Вестник проблем биологии и медицины. – 1997. – № 28. – С. 129–136.
5. Щипакин, М.В. Анатомические особенности строения наружного носа речного бобра / М.В. Щипакин, С.С. Глушонок, С.А. Александрова, Ю.Ю. Бартенева // Материалы национальной научной конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов СПбГУВМ, Санкт-Петербург, 25–29 января 2021 года. – СПб : СПбГУВМ, 2021. – С. 119–120.

## **РАЗВИТИЕ СТЕНКИ РУБЦА В ПЕРИОД ФОРМИРОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ ПИЩЕВАРЕНИЯ МНОГОКАМЕРНОГО ЖЕЛУДКА У ОВЕЦ ЭДИЛЬБАЕВСКОЙ ПОРОДЫ**

**Мельников С.И.**

ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский ГУВМ, г. Санкт-Петербург, Россия

Качество сырья, получаемое от данных животных, во многом зависит от здоровья органов пищеварения, так при некоторых заболеваниях снижается продуктивность, а именно: количество молока, набор массы, эластичность шерсти. Поэтому важно понимать особенности развития стенки органов на морфологическом уровне. Цель исследования – установить динамику развития оболочек стенки рубца в период формирования процессов пищеварения многокамерного желудка у овец эдильбаевской породы [1-3]. Исследование проведено на базе кафедры анатомии животных ФГБОУ ВО СПбГУВМ. Трупным материалом послужили овцы эдильбаевской породы трех возрастных групп (новорожденные 10-14 дней – 4 штуки; молодняк 5-6 месяцев – 4 штуки; взрослые особи 12-14 месяцев – 3 штуки). Для достижения поставленной цели использовались методы: тонкое анатомическое препарирование, гистологическое исследование, фотографирование [4, 5].

При исследовании было установлено, что стенка рубца у данной породы представлена слизистой, мышечной и серозной оболочками. У новорожденных ягнят, формирующиеся соединительнотканые сосочки в эпителии слизистой оболочки покрыты многослойным плоским эпителием. Высота сосочков в среднем составляет –  $316,20 \pm 23,80$  мкм, а толщина –  $102,30 \pm 9,70$  мкм. Толщина слизистой оболочки вместе с подслизистой основой составила в среднем –  $163,40 \pm 24,10$  мкм. Толщина эпителиальной выстилки слизистой составила в среднем –  $80,70 \pm 14,30$  мкм. Мышечная оболочка рубца состоит из внутреннего кольцевого и наружного продольного слоев гладкомышечных клеток. Ее толщина составила в среднем –  $191,30 \pm 23,40$  мкм. Серозная оболочка представлена рыхлой соединительной тканью, покрыта мезотелием, а ее толщина составляет в среднем –  $23,10 \pm 2,80$  мкм. У молодняка пяти-шести месяцев на слизистой оболочке рубца сосочки становятся крупными и длинными, а в основании сужаются, в вершинах становятся широкими. Высота сосочков в среднем составляет –  $1612,70 \pm 55,35$  мкм, а толщина –  $168,85 \pm 12,25$  мкм. Толщина слизистой оболочки вместе с подслизистой основой составила в среднем –  $335,00 \pm 30,10$  мкм. Мышечная оболочка в среднем составляет –  $602,12 \pm 50,10$  мкм. Толщина серозной оболочки составляет в среднем –  $19,50 \pm 1,55$  мкм. Толщина слизистой оболочки вместе с подслизистой основой у взрослых овец составила в среднем  $436,40 \pm 62,70$  мкм, причем высота сосочков в среднем равна –  $2890,00 \pm 440,00$  мкм. Средняя толщина сосочков рубца равна –  $225,20 \pm 34,10$  мкм. Толщина эпителиальной выстилки слизистой составила в среднем –  $77,70 \pm 12,50$  мкм. Мышечная пластинка слизистой оболочки рубца не определя-

лась. Толщина мышечной оболочки составила в среднем –  $842,20 \pm 104,70$  мкм. Серозная оболочка рубца имела типичное строение, ее толщина составила –  $15,60 \pm 1,30$  мкм. Анализ полученных данных строения стенки рубца показывает, что к пяти-шестимесячному возрасту, толщина слизистой оболочки рубца увеличивается в среднем в 2,05 раза, а у взрослых животных в 2,67 раза по сравнению с новорожденным периодом. Толщина сосочков слизистой оболочки рубца у овец пяти-шестимесячного возраста увеличивается в среднем в 1,65 раза, а у взрослых животных в 2,20 раза по сравнению с новорожденным периодом. Высота сосочков слизистой оболочки рубца аналогичных периодов увеличивается в среднем в 5,10 раза, и в 9,14 раза соответственно. Толщина мышечной оболочки рубца у молодняка овец эдильбаевской породы увеличивается в среднем в 3,15 раза, а у взрослых животных в 4,40 раза. Толщина серозной оболочки рубца к пяти-шестимесячному возрасту животного уменьшается в среднем в 1,18 раза, а у взрослых особей уменьшается в 1,48 раза по сравнению с новорожденным периодом.

При исследовании было установлено, что в стенке рубца у овец эдильбаевской породы выявляется ряд возрастных закономерностей морфологического строения не только оболочек данного органа, но и эпителиосоединительнотканых сосочков. Данный факт свидетельствует об изменениях пищеварительной функции многокамерного желудка на всем протяжении исследуемого периода.

#### Список литературы

1. Щипакин, М.В. Особенности строения и топографии камер многокамерного желудка телят чёрно-пёстрой породы / Н.В. Зеленевский, А.В. Прусаков, М.В. Щипакин [и др.] // Ип-пология и ветеринария. – 2017. – № 2 (24). – С. 34–37.
2. Мельников, С.И. Топография и морфометрия многокамерного желудка у новорожденных ягнят эдильбаевской породы / С.И. Мельников, М.В. Щипакин // Проблемы и пути развития ветеринарной и зоотехнической наук : Материалы Международной научно-практической конференции аспирантов и молодых ученых, посвященной памяти д. вет. н., проф. кафедры «Болезни животных и ветеринарно-санитарная экспертиза» Колесова А.М. – Саратов : Саратовская РОО ЦВП «Саратовский источник», 2021. – С. 215–218.
3. Мельников, С.И. Морфогистологические особенности строения стенки сетки многокамерного желудка овец эдильбаевской породы в постнатальном онтогенезе / С.И. Мельников // Ступени роста - 2021: Материалы 73-й межрегиональной научно-практической конференции молодых ученых, Кострома, 05–24 апреля 2021 года. – Кострома : КГУ, 2021. – С. 51–52.
4. Щеглов, А.В. Динамика морфофункциональных изменений в организме новорожденных телят как проявление адаптационных процессов / А.В. Щеглов, Р.Ф. Капустин // Морфология. – 2008. – Т. 133, № 2. – С. 158.
5. Капустин, Р.Ф. Морфология животных: Малый практикум / Р.Ф. Капустин, Н.Ю. Старченко. Том 1. – Майский : Белгородская ГСХА, 2010. – 419 с.

## **ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ СТРУКТУР КНИЖКИ У ОВЕЦ ЭДИЛЬБАЕВСКОЙ ПОРОДЫ ПРИ ФУНКЦИОНАЛЬНОМ СТАНОВЛЕНИИ ПРЕДЖЕЛУДКА**

**Мельников С.И.**

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский ГУВМ, г. Санкт-Петербург, Россия

Книжка – третья камера многокамерного желудка. Известно, что книжка выполняет функцию фильтра и в ней всасываются летучие жирные кислоты и вода (до 70%). Одним из распространенных заболеваний данной камеры является – закупорка, как правило это связано с нарушением рациона кормов. Функциональное развитие данной камеры оканчивается позднее перехода с молочного типа питания на сочные и грубые корма [1-3]. Цель нашего исследования – установить динамику развития морфологических структур книжки в период функционального развития камер многокамерного желудка у овец эдильбаевской породы. Исследование проведено на базе кафедры анатомии животных ФГБОУ ВО СПбГУВМ. В исследовании использованы методы: тонкое анатомическое препарирование, гистологическое исследование, фотографирование [4-6].

При исследовании было установлено, что стенка книжки у овец эдильбаевской породы представлена слизистой, мышечной и серозной оболочками. У новорожденных ягнят слизистая оболочка книжки представлена листочками четырех порядков, которые имеют строго упорядоченную локацию. Между двумя листочками первого порядка будет размещен один – второго порядка, два – третьего порядка, четыре – четвертого порядка. Данная закономерность сохраняется в течение всего исследуемого постнатального онтогенеза. Толщина листков книжки в среднем составила  $266,80 \pm 24,20$  мкм. Толщина слизистой оболочки книжки составила в среднем  $67,60 \pm 5,40$  мкм. Толщина эпителиальной выстилки  $56,50 \pm 5,30$  мкм, толщина подслизистого слоя  $11,20 \pm 2,10$  мкм. Толщина мышечных элементов листков книжки составила в среднем  $62,40 \pm 7,70$  мкм. Толщина мышечной оболочки книжки составила в среднем  $335,10 \pm 35,40$  мкм. Толщина серозной оболочки книжки составила  $33,70 \pm 3,80$  мкм. У молодняка овец пяти-шестимесячного возраста толщина листков книжки в среднем составила  $401,20 \pm 35,90$  мкм. Толщина слизистой оболочки книжки составила в среднем  $71,90 \pm 6,60$  мкм. Толщина эпителиальной выстилки  $55,95 \pm 5,25$  мкм, толщина подслизистого слоя  $13,40 \pm 3,10$  мкм. Толщина мышечных элементов листков книжки составила в среднем  $212,20 \pm 15,60$  мкм. Толщина мышечной оболочки книжки составила в среднем  $1675,50 \pm 127,30$  мкм. Толщина серозной оболочки книжки составила  $25,90 \pm 2,30$  мкм. У взрослых животных данной породы слизистая оболочка книжки была выстлана многослойным плоским ороговевающим эпителием, собрана в виде листков. Толщина листков книжки в среднем составила  $506,80 \pm 59,30$  мкм. Под эпителием располагалась собственная пластинка слизистой, образованная рыхлой соединительной тканью, а так-

же пучки гладкомышечных клеток, берущих начало во внутреннем (концентрическом) слое мышечной оболочки. Толщина слизистой оболочки книжки составила в среднем  $77,40 \pm 8,50$  мкм, толщина эпителиальной выстилки  $55,40 \pm 5,10$  мкм, толщина подслизистого слоя  $17,30 \pm 3,50$  мкм. Толщина мышечных элементов листков книжки составила в среднем  $245,00 \pm 22,40$  мкм. Мышечная оболочка книжки представлена двумя взаимно перпендикулярными слоями гладких миоцитов. Толщина мышечной оболочки составила в среднем  $2018,00 \pm 166,00$  мкм. Толщина серозной оболочки книжки составила  $17,30 \pm 1,40$  мкм.

При исследовании было установлено, что стенка книжки у овец эдильбаевской породы развивается равномерно, и не сопровождается замедлением дифференцировки клеток на всем исследованном периоде постнатального онтогенеза. Данная закономерность связана с гликогендепонирующей и транспортной функциями слизистой оболочки и высокой сократительной функцией листочков книжки мышечной оболочки.

#### Список литературы

1. Мельников, С.И. Топография и морфометрия многокамерного желудка у новорожденных ягнят эдильбаевской породы / С.И. Мельников, М.В. Щипакин // Проблемы и пути развития ветеринарной и зоотехнической наук : Материалы Международной научно-практической конференции аспирантов и молодых ученых, посвященной памяти д. вет. н., проф. кафедры «Болезни животных и ветеринарно-санитарная экспертиза» Колесова А.М. – Саратов : Саратовская РОО ЦВП «Саратовский источник», 2021. – С. 215–218.
2. Мельников, С.И. Морфогистологические особенности строения стенки сетки многокамерного желудка овец эдильбаевской породы в постнатальном онтогенезе / С.И. Мельников // Ступени роста - 2021: Материалы 73-й межрегиональной научно-практической конференции молодых ученых, Кострома, 05–24 апреля 2021 года. – Кострома : КГУ, 2021. – С. 51–52.
3. Особенности кровоснабжения многокамерного желудка козы англо-нубийской породы / М.В. Щипакин, Н.В. Зеленовский, Д.С. Былинская [и др.] // Современные проблемы морфологии: Материалы научной конференции, посвященной памяти академика РАН, проф. Л.Л. Колесникова, Москва, 10 декабря 2020 года. – Москва : Издательско-полиграфический центр «Научная книга», 2020. – С. 265–267.
4. Щеглов, А.В. Динамика морфофункциональных изменений в организме новорожденных телят как проявление адаптационных процессов / А.В. Щеглов, Р.Ф. Капустин // Морфология. – 2008. – Т. 133, № 2. – С. 158.
5. Капустин, Р.Ф. Морфология животных: Малый практикум / Р.Ф. Капустин, Н.Ю. Старченко. Том 1. – Майский : Белгородская ГСХА, 2010. – 419 с.
6. Щипакин, М.В. Особенности строения и топографии камер многокамерного желудка телят чёрно-пёстрой породы / Н.В. Зеленовский, А.В. Прусаков, М.В. Щипакин [и др.] // Ип-пология и ветеринария. – 2017. – № 2 (24). – С. 34–37.

## **СРАВНИТЕЛЬНАЯ АНАТОМИЯ МЕЖЖЕЛУДОЧКОВОЙ АРТЕРИИ СЕРДЦА НЕКОТОРЫХ ХИЩНЫХ**

**Хватов В.А.**

ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский ГУВМ, г. Санкт-Петербург, Россия

В учебных пособиях и научных работах отечественных и зарубежных авторов часто указывается, что межжелудочковая перегородка сердца у животных васкуляризируется ветвями паракональной и субсинусной артерий, так как они проходят по одноименным бороздам на границе между левым и правым желудочком. Чаще всего такие результаты получаются при таких методиках исследования, как вазорентгенография, из-за наложения теней заполненных рентгеноконтрастной массой сосудов.

В данном исследовании мы поставили перед собой цель – изучить источники кровоснабжения межжелудочковой перегородки у некоторых хищных, на примере немецкой овчарки, кошки породы мейн-кун и соболя черной пушкинской породы.

Материалом для исследования послужили пять трупов кошек породы мейн-кун, пять трупов собак породы немецкая овчарка и пять трупов соболя черной пушкинской породы. Кадаверный материал доставлялся из частных клиник города Санкт-Петербург и частных звероводческих хозяйств Ленинградской области. Исследования проводилось на кафедре анатомии животных ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины». Методиками для исследования послужили тонкое анатомическое препарирование с заливкой сосудистого русла латексом.

Межжелудочковая артерия у кошки породы мейн-кун, ответвляясь от левой коронарной артерии, огибает область полулунного клапана и погружается в глубь межжелудочковой перегородки. В ней межжелудочковая ветвь по магистральному типу ветвления отдает две ветви второго порядка в сторону левого желудочка, которые васкуляризируют левую поверхность межжелудочковой перегородки и находящиеся на ней внутренние структуры левого желудочка. Затем межжелудочковая ветвь отдает по рассыпному типу ветвления три ветви в сторону правой поверхности межжелудочковой перегородки, таким образом, кровоснабжая артериальной кровью межжелудочковую перегородку со стороны правого желудочка.

Межжелудочковая перегородка у немецких овчарок получает артериальную кровь через межжелудочковую артерию, которая отходит от левой венечной артерии. Данный сосуд погружается в толщу межжелудочковой перегородки со стороны правого желудочка и отдает многочисленные ветви второго и третьего порядка, которые васкуляризируют миокард межжелудочковой перегородки, а также внутренние структуры правого и левого желудочков.

Межжелудочковая артерия у соболя черной пушкинской породы является второй по счету ветвью, отходящей от левой коронарной артерии. Располагаясь



под эндокардом, она проникает в полость правого желудочка и васкуляризирует его внутренние структуры. Помимо этого, данная артерия является магистральным источником артериального кровоснабжения межжелудочковой перегородки сердца соболя черной пушкинской породы. По своему ходу она отдает многочисленные ветви в толщу межжелудочковой перегородки сердца и веточки в сторону правого артериального конуса и правого предсердия.

Исходя из полученных данных, можно сделать вывод, что межжелудочковая перегородка сердца исследуемых животных кровоснабжается отдельной самостоятельной ветвью, которая у соболя черной пушкинской породы, немецкой овчарки и кошки породы мейн-кун отходит от левой коронарной артерии. Также важно отметить, что межжелудочковая артерия васкуляризируют одноименную перегородку со стороны полости правого желудочка, отдавая ветви второго и третьего порядка по направлению к левому. Полученные результаты расширяют анатомические данные о сосудистом русле сердца и могут быть использованы для сравнительной морфологии в научно-исследовательских изысканиях, а также ветеринарными специалистами в частной практике.

#### Список литературы

1. Былинская, Д.С. Правая коронарная артерия сердца кошки породы Мейн-кун / Д.С. Былинская, С.С. Глушенок, С.И. Мельников // Нормативно-правовое регулирование в ветеринарии. – 2022. – № 3. – С. 95–98.
2. Васкуляризация сердца овцы романовской породы / М.В. Щипакин, А.В. Прусаков, Д.С. Былинская [и др.] // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2015. – № 4. – С. 233–235.
3. Диагностика болезней животных: в 2-х томах / В.А. Шумский, Н.П. Зуев, Р.А. Мерзленко [и др.]. Том 2. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2021. – 279 с.
4. Зеленецкий, Н.В. Анатомия животных: Учебник для вузов / Н.В. Зеленецкий, М.В. Щипакин. – 3-е издание, стереотипное. – Санкт-Петербург : Издательство «Лань», 2022. – 484 с.
5. Особенности хода и ветвления коронарных артерий среднеазиатской овчарки / А.В. Прусаков, М.В. Щипакин, Ю.Ю. Бартенева [и др.] // Иппология и ветеринария. – 2015. – № 2 (16). – С. 100–103.
6. Слесаренко, Н.А. Морфология животных: Методические рекомендации по изучению дисциплины для студентов специальности 110401 «Зоотехния» заочной формы обучения / Н.А. Слесаренко, Р.Ф. Капустин, Н.Ю. Старченко. – Майский : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2008. – 101 с.
7. Anatomical and topographic features of lymphatic outflow of the heart in an Anglo-Nubian / S. Melnikov, M. Shchipakin, N. Zelenevskiy [et al.]. – 2022. – Vol. 36, № S1. – P. 3120.

## **КРОВΟΣНАБЖЕНИЕ МЕЖЖЕЛУДОЧКОВОЙ ПЕРЕГОРОДКИ СЕРДЦА СВИНЬИ, ЛОШАДИ И КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА**

**Хватов В.А.**

ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский ГУВМ, г. Санкт-Петербург, Россия

В настоящее время ветеринарные специалисты и зоотехники работают над улучшением качеством производимой продукции, приростом удоев, а также усовершенствованием профилактики, диагностики и лечения патологий различной этиологии. Цель исследования – изучить источники кровоснабжения межжелудочковой перегородки сердца у свиньи, лошади и быка домашнего, и провести их сравнительный анализ.

Материалом для исследования послужили пять трупов новорожденных поросят, пять абортированных плодов жеребенка ганноверской породы и пять трупов телят черно-пестрой породы. Методиками для исследования послужили тонкое анатомическое препарирование с заливкой сосудистого русла латексом.

У новорожденных поросят породы йоркшир межжелудочковая перегородка субсинусная артерия, спускаясь по одноименной борозде к верхушке сердца, поочередно отдает проксимальные, средние и дистальную ветви миокарда правого желудочка. Они, в свою очередь, разветвляясь на ветви второго и третьего порядка, кровоснабжают правую поверхность стенки правого желудочка и межжелудочковую перегородку. Также от субсинусной артерии на правую поверхность стенки левого желудочка отходит до пяти ветвей миокарда левого желудочка, которые кровоснабжают соответствующую область и межжелудочковую перегородку. Паракональная артерия, в свою очередь, в сторону миокарда левого желудочка отдает проксимальные, средние и дистальные ветви миокарда левого желудочка, которые васкуляризируют левую поверхность стенки левого желудочка, а своими ветвями проникают в глубь межжелудочковой перегородки, кровоснабжая ее артериальной кровью. В сторону миокарда правого желудочка, на его левую поверхность левая паракональная артерия отдает до восьми ветвей миокарда правого желудочка, которые также являются источниками артериальной крови для межжелудочковой перегородки.

У плодов жеребят ганноверской породы межжелудочковая перегородка васкуляризируется ветвями паракональной и субсинусной артерий. Первая из них ответвляется от левой коронарной артерии и в толще одноименной борозды отдает в сторону межжелудочковой перегородки до семи ветвей, которые делятся, в свою очередь, на ветви первого и второго порядка. Субсинусная артерия также участвуют в васкуляризации межжелудочковой перегородки, направляя в ее сторону многочисленные мелкие веточки, которые анастомозируют с ветвями левой паракональной артерии.

У телят черно-пестрой породы вблизи устья паракональной артерии отходит межжелудочковая артерия, которая прободает стенку межжелудочковой перегородки и васкуляризирует ее со стороны полости правого желудочка.

Данная магистраль отдает несколько дорсальных и вентральных ветвей, которые кровоснабжают миокард межжелудочковой перегородки и внутренние структуры полости правого желудочка. После этого межжелудочковая артерия дихотомически отдает правую септомаргинальную артерию, а сама продолжается в каудальном направлении, отдавая по магистральному типу деления ветви второго порядка, которые кровоснабжают подартериальную и малую сосочковые мышцы. Правая септомаргинальная артерия направляется в сторону одноименной трабекулы, где, проходя в ее толще, переходит на стенку правого желудочка и васкуляризирует большую сосочковую мышцу. Перед этим от правой септомаргинальной артерии отходит правая атриовентрикулярная ветвь, которая кровоснабжает область атриовентрикулярного кольца и анастомозирует с дорсальной ветвью межжелудочковой артерии.

По результатам исследования установлено, что у свиньи и лошади межжелудочковая перегородка кровоснабжается за счет паракональной и субсинусозной артерий и их ветвей. Это может быть связано с тем, что у свиньи и лошади часто встречается равномерный тип кровоснабжения сердца, в связи с этим правая и левая коронарная артерия в равной степени васкуляризируют межжелудочковую перегородку. У быка домашнего, который является представителем левовенечного типа кровоснабжения, имеется отдельная межжелудочковая артерия, которая является ветвью левой коронарной артерии. Данная область является актуальной и значимой для ветеринарной морфологии и требует дальнейшего исследования.

#### Список литературы

1. Былинская, Д.С. Правая коронарная артерия сердца кошки породы Мейн-кун / Д.С. Былинская, С.С. Глушенок, С.И. Мельников // Нормативно-правовое регулирование в ветеринарии. – 2022. – № 3. – С. 95–98.
2. Васкуляризация сердца овцы романовской породы / М.В. Щипакин, А.В. Прусаков, Д.С. Былинская [и др.] // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2015. – № 4. – С. 233–235.
3. Диагностика болезней животных: в 2-х томах / В.А. Шумский, Н.П. Зуев, Р.А. Мерзленко [и др.]. Том 2. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2021. – 279 с.
4. Зеленецкий, Н.В. Анатомия животных: Учебник для вузов / Н.В. Зеленецкий, М.В. Щипакин. – 3-е издание, стереотипное. – Санкт-Петербург : Издательство «Лань», 2022. – 484 с.
5. Особенности хода и ветвления коронарных артерий среднеазиатской овчарки / А.В. Прусаков, М.В. Щипакин, Ю.Ю. Бартенева [и др.] // Иппология и ветеринария. – 2015. – № 2 (16). – С. 100–103.
6. Слесаренко, Н.А. Морфология животных: Методические рекомендации по изучению дисциплины для студентов специальности 110401 «Зоотехния» заочной формы обучения / Н.А. Слесаренко, Р.Ф. Капустин, Н.Ю. Старченко. – Майский : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2008. – 101 с.

## ВОЗРАСТНАЯ АНАТОМИЯ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ КОЗ ЗААНЕНСКОЙ ПОРОДЫ

Щипакин М.В.

ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский ГУВМ, г. Санкт-Петербург, Россия

Для более успешного развития молочного козоводства необходимо постоянно улучшать племенные и продуктивные качества животного. Для познания потенциальных возможностей организма большое значение нужно уделять вопросам, связанным с молочной железой [1-3]. Так как именно этот орган обеспечивает нормальное функционирование воспроизводства животных и высокое качество молока. Исследование проводили на кафедре анатомии животных ФГБОУ ВО СПбГУВМ. В качестве материала для исследования были козы разных возрастных групп: новорожденные до 10 дней; пяти-семи месяцев, 1-1,5 лет по пять в каждой группе. Методы исследования: тонкое анатомическое препарирование, гистологический, морфометрия, фотографирование [4-6].

У новорожденных козочек железа имеет форму выпуклой линзы с абсолютно ровной поверхностью, прилегающей к брюшной полости, в основе тела молочной железы лежит жировая ткань. В среднем масса железы у новорожденных животных составляет  $4,05 \pm 0,30$  г. Диаметр железистой ткани в среднем составляет  $13,75 \pm 1,02$  мм, а толщина не превышает  $2,31 \pm 0,25$  мм. Длина окружности железистой ткани молочной железы у козочек в среднем составляет  $43,15 \pm 4,05$  мм. Объем железистой ткани в среднем составляет  $0,29 \pm 0,01$  дм<sup>3</sup>. В центре молочного холма новорожденных коз зааненской породы располагается сосок, его длина в среднем равна  $5,86 \pm 0,52$  мм с диаметром  $2,71 \pm 0,25$  мм. Расстояние между правым и левым сосками в среднем составляет  $18,32 \pm 1,65$  мм.

У молодняка пяти-семимесячного возраста молочная железа имеет округло-выпуклую форму, с хорошо развивающимися сосками. В основе тела железы жировая ткань начинает замещаться железистой. В среднем масса железы у пяти-семи месячных животных составляет  $150,15 \pm 0,50$  г. Диаметр железистой ткани в среднем составляет  $28,55 \pm 2,02$  мм, а толщина не превышает  $4,41 \pm 0,45$  мм. Длина окружности железистой ткани молочной железы у козочек в среднем составляет  $87,45 \pm 4,05$  мм. Объем железистой ткани в среднем составляет  $0,58 \pm 0,03$  дм<sup>3</sup>. В центре молочного холма пяти-семимесячных коз зааненской породы располагается сосок, его длина в среднем равна  $21,45 \pm 0,50$  мм с диаметром  $11,85 \pm 0,45$  мм. Расстояние между правым и левым сосками в среднем составляет  $70,45 \pm 2,05$  мм.

У взрослых коз зааненской породы молочная железа имеет шарообразную форму, с хорошо развитыми сосками в виде конусов. В основе тела железы преимущественно железистая ткань, местами жировая. В среднем масса железы у взрослых годовалых животных составляет  $1450,05 \pm 0,5$  г. Диаметр железистой ткани в среднем составляет  $185,55 \pm 2,75$  мм, а толщина не превышает

95,50±0,75 мм. Длина окружности железистой ткани молочной железы у коз в среднем составляет 195,65±9,5 мм. Объем железистой ткани в среднем составляет 3,05±0,1 дм<sup>3</sup>. В центре молочного холма у коз зааненской породы располагается сосок, его длина в среднем равна 41,45±0,5 мм с диаметром 25,85±0,45 мм. Расстояние между правым и левым сосками в среднем составляет 85,45±1,5 мм.

Таким образом, молочная железа коз зааненской породы готова к интенсивному росту с первых дней жизни. В новорожденном периоде молочная железа на 70-75% сформирована из жировой ткани и представляет собой некую жировую подушку для образования тела органа. В этот период рост молочной железы происходит за счет увеличения жировой и соединительной ткани. Железистая ткань, альвеолы не развиты. С наступлением половой зрелости у животного заметно начинают расти не только протоки, но и отдельные альвеолы. В дальнейшем жировая ткань постепенно замещается на железистую с ее морфофункциональными особенностями. Основной рост молочной железы коз наблюдается в период с пяти-семимесячного возраста до года жизни. На всем протяжении этого периода происходит постоянный и неравномерный рост молочной железы коз зааненской породы.

#### Список литературы

1. Щипакин, М.В. Морфология молочной железы новорожденных коз зааненской породы / М.В. Щипакин // Актуальные проблемы ветеринарной морфологии: Материалы Международной научной конференции, посвященной 90-летию кафедры анатомии животных СПбГАВМ, Санкт-Петербург, 30 сентября 2009 года. – СПб : СПбГАВМ, 2009. – С. 123–125.
2. Щипакин, М.В. Коррозионный метод исследования выводной системы молочной железы коз зааненской породы / М.В. Щипакин // Материалы 64-й научной конференции молодых ученых и студентов СПбГАВМ. – СПб : СПбГАВМ, 2010. – С. 97.
3. Зеленецкий, Н.В. Воспроизводительные качества свиноматок и интенсивность роста свиней пород ландрас и дюрок / Н.В. Зеленецкий, С.Ю. Корзенников [и др.] // Иппология и ветеринария. – 2021. – № 3 (41). – С. 52–56.
4. Былинская, Д.С. Особенности артериального кровоснабжения плода кошки / Д.С. Былинская // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сборник трудов по материалам международной научно-практ. конференции, посвященной 90-летию со дня рождения д.биол. н., проф., Е.П. Ващекина. – Брянск : Брянский ГАУ, 2023. – С. 49–53.
5. Фет, В.В. Эффективность лечения синдрома метрит-мастит-агалактия у свиней в условиях промышленного комплекса / В.В. Фет, П.И. Бреславец // Горинские чтения. Инновационные решения для АПК: Материалы Международной студенческой научной конференции. Том 3. – Майский : Белгородский ГАУ имени В.Я. Горина, 2022. – С. 78–79.
6. Безбородов, Н.В. Профилактика возникновения маститов у коров / Н.В. Безбородов, В.М. Бреславец, О.Б. Лаврова [и др.] // Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии. – 2019. – № 2 (12). – С. 63–70.

## ГЕМОМИКРОЦИРКУЛЯТОРНОЕ РУСЛО МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ КОЗ ЗААНЕНСКОЙ ПОРОДЫ

**Щипакин М.В.**

ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский ГУВМ, г. Санкт-Петербург, Россия

Пути гемомикроциркуляторного русла молочной железы коз зааненской породы имеют свои особенности, как в системе кровообращения, так по структурно-функциональной организации. Микроциркуляторное русло – это этап перехода в сосудистом русле от мелкого артериального сосуда до аналогичного диаметра венозного компонента. Основной задачей этих сосудов будет являться поддержание гомеостаза [1-3]. Исследование проводили на кафедре анатомии животных ФГБОУ ВО СПбГУВМ. В качестве материала для исследования были козы разных возрастных групп: новорожденные до 10 дней; пяти-семи месяцев, 1-1,5 лет по пять в каждой группе. Методы исследования: тонкое анатомическое препарирование, гистологический, морфометрия, фотографирование. В молочной железе коз зааненской породы микроциркуляторное русло состоит из артериол, затем идут прекапиллярные артериолы (они же прекапилляры, метартериолы), перифибриллярные капилляры, посткапиллярные вены (они же посткапилляры) и вены [4-7].

Началом микроциркуляторного русла являются артериолы, их стенка представлена тремя оболочками, в которых клетки расположены в один ряд. Калибр артериол колеблется в среднем от 20 до 100 мкм. Более мелкие артериолы под прямым углом делятся на прекапилляры. Калибр прекапилляров в среднем колеблется от 12 до 20 мкм. Стенка прекапилляров состоит из двух оболочек – эндотелиальной и мышечной. Адвентициальная оболочка с соединительно-ткаными элементами отсутствует. Прекапилляры переходят в следующие звено микроциркуляторного русла молочной железы коз зааненской породы – капилляр. Калибр капилляров в среднем колеблется от 2 до 10 мкм. Анатомически капилляр представляет собой вид микротрубочки, имеющую тонкую стенку и состоящую из одного слоя эндотелиальных клеток и базальной мембраны. Капилляры, сливаясь в единую систему, образуют посткапиллярные вены (посткапилляры). Калибр их в среднем колеблется от 15 до 25 мкм. Стенка посткапилляров состоит из одного слоя эндотелиоцитов и базальной мембраны, мышечные элементы отсутствуют. Также встречаются в наружной оболочке посткапилляров соединительно-тканые элементы. Посткапилляры, сливаются и образуют собирательные вены. Калибр венул в среднем колеблется от 25 до 50 мкм. Стенка венул состоит из двух слоев – адвентициальной, которая представлена элементами соединительной ткани: основное вещество богато коллагеновыми волокнами и эластическими пластинами, среди которых изредка встречаются соединительнотканые клетки; и эндотелиальной, которая выстлана эндотелиоцитами, лежащими на хорошо развитой базальной мем-

бране. Внутренняя оболочка отделена от средней участками слабо обозначенной внутренней эластической мембраны.

Таким образом, указанные выше звенья микроциркуляторного русла характеризуются определенной упорядоченностью в количественном и синтопическом отношении, а также детерминированы последовательностью соединения в соответствии с направлением тока крови. В зависимости от строения стенки в гемомикроциркуляторном русле молочной железы коз зааненской породы выделили три отдела. К первому отделу относим артериолы и прекапилляры, они отвечают за приток и распределение крови. Ко второму относим капилляры, выполняющие функцию обмена. К третьему отделу относим посткапилляры и венулы, основной функцией, которых является дренаж и депонирование. В процессе исследования обнаружено, что поверхность эндотелиоцитов артериального русла по базальному краю абсолютно ровная и гладкая. Поверхность венозного русла по люминальному краю неровная, бугристая и имеет не одинаковой длины отростки, также образуются инвагинации и везикулы, все эти образования говорят об увеличении поверхности клетки и повышению скорости обмена веществ, и выделению продуктов метаболизма из ткани молочной железы коз зааненской породы.

#### Список литературы

1. Щипакин, М.В. Морфология молочной железы новорожденных коз зааненской породы / М.В. Щипакин // Актуальные проблемы ветеринарной морфологии: Материалы Международной научной конференции, посвященной 90-летию кафедры анатомии животных СПбГАВМ, Санкт-Петербург, 30 сентября 2009 года. – СПб : СПбГАВМ, 2009. – С. 123–125.
2. Безбородов, Н.В. Профилактика возникновения маститов у коров / Н.В. Безбородов, В.М. Бреславец, О.Б. Лаврова [и др.] // Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии. – 2019. – № 2 (12). – С. 63–70.
3. Щипакин, М.В. Коррозионный метод исследования выводной системы молочной железы коз зааненской породы / М.В. Щипакин // Материалы 64-й научной конференции молодых ученых и студентов СПбГАВМ. – СПб : СПбГАВМ, 2010. – С. 97.
4. Зеленецкий, Н.В. Воспроизводительные качества свиноматок и интенсивность роста свиней пород ландрас и дюрок / Н.В. Зеленецкий, С.Ю. Корзенников [и др.] // Иппология и ветеринария. – 2021. – № 3 (41). – С. 52–56.
5. Былинская, Д.С. Особенности артериального кровоснабжения плода кошки / Д.С. Былинская // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сборник трудов по материалам международной научно-практ. конференции, посвященной 90-летию со дня рождения д. биол. н., проф., Е.П. Ващекина. – Брянск : Брянский ГАУ, 2023. – С. 49–53.
6. Фет, В.В. Эффективность лечения синдрома метрит-мастит-агалактия у свиней в условиях промышленного комплекса / В.В. Фет, П.И. Бреславец // Горинские чтения. Инновационные решения для АПК: Материалы Международной студенческой научной конференции. Том 3. – Майский : Белгородский ГАУ имени В.Я. Горина, 2022. – С. 78–79.
7. Ultrastructure of the mammary gland in lactating Saanen goats / S. Melnikov, N. Zelenevskiy [et al.]. – 2022. – Vol. 36, № S1. – P. 3114.

## ВЛИЯНИЕ НА СРЕДНЕСУТОЧНЫЙ ПРИРОСТ ПОРОСЯТ МОНТМОРИЛЛОНИТ СОДЕРЖАЩЕГО ПРЕПАРАТА

**Шумский В.В., Зуев Н.П.**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Развитие условно-патогенной микрофлоры в нижних отделах кишечника, создает проблемы со здоровьем свиней. Поэтому использование сорбентов облегчает подбор пищевой базы, что позволяет работать со всеми видами кормов [2]. Монтмориллонит – глинистый минерал, относящийся к подклассу филлосиликатов, к группе смектитов, по классификации Дана. Минерал относится к подгруппе диоктаэдрических смектитов. Этот минерал обладает способностью к сильному набуханию благодаря своему строению и имеет ярко выраженные сорбционные свойства [1, 3, 4].

Цель эксперимента – исследовать монтмориллонит содержащую сорбирующую добавку на рост и развитие крупной белой породы с момента отъема (в 35 дней жизни) и до сдачи на мясокомбинат (242 дня).

Добавка вносилась в смеси с комбикормом. По принципу аналогов было сформировано 3 группы по 25 голов в каждой. Как контрольная, так и опытные группы получали комбикорм в соответствии нормам для данного технологического периода выращивания и откорма. Однако опытным группам в комбикорм вносили монтмориллонитовую добавку в дозе 0,5% от массы комбикорма второй группе и 1,5% третьей [2].

В конце откорма был проведен обменный (физиологический) опыт, а в ходе эксперимента регистрировалась эффективность влияния добавки на возникновение желудочно-кишечных заболеваний свиней.

Анализируя результаты, полученные в течение эксперимента, достоверно выявлено увеличение показателей в развитии и росте у поросят, которым в общий рацион было добавлено 0,5% препарата (вторая группа). Она была увеличена на 10,3% ( $P \leq 0,001$ ) по сравнению с первой, контрольной группой. В третьей опытной группе, получавшей 1,5% препарата, так же прослеживается достоверное увеличение среднего прироста живой массы на 5,0% ( $P \leq 0,001$ ) по сравнению с контрольной.

Селективная адсорбция монтмориллонита определённых вредных химических соединений способствует удалению из пищеварительного тракта токсинов, вырабатываемых плесневыми грибами, связыванию алкалоидов корма, энтеротоксинов, вырабатываемых патогенной микрофлорой в случае возникновения желудочно-кишечного заболевания животного [5]. Сама добавка является хорошим источником микроэлементов, особенно жизненно важного элемента – кремния, играющего немаловажную роль в формировании костной ткани и процессах переваривания питательных веществ в организме животных.

### Список литературы

1. Антипов, В.А. Перспективы применения природных алюмосиликатных минералов в ветеринарии / В.А. Антипов [и др.] // Ветеринария. Краснодарский НИВИ; ВНИВИПФиТ. – 2007. – С. 54–57.
2. Косов А.В. Влияние ферментных препаратов на физиологическое состояние поросят / А.В. Косов, Т.Н. Яковлева, Е.Н. Рябцева и др. // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2020. Т. 244. № 4. С. 106–110.
3. Матюшевский, Л.А. Фармакология и применение соединений кремния в животноводстве. Диссертация. Краснодар. 2005. С. 32.
4. Семененко, М.П. Фармакология и применение бентонитов в ветеринарии: автореф. дис. ...доктора вет. наук: 16.00.04 / Семененко Марина Петровна. – Краснодар, 2008. – 21 с.
5. Мерзленко, Р.А. Профилактика гепатозов свиней с применением катозала, ковертала и янтарной кислоты / Р.А. Мерзленко, И.В. Бабанин // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2013. – Т. 214. – С. 282–286.



## **ВЛИЯНИЕ СОРБИРУЮЩЕГО МОНТМОРИЛЛОНИТ СОДЕРЖАЩЕГО ПРЕПАРАТА НА СОХРАННОСТЬ ПОРОСЯТ**

**Шумский В.В., Зуев Н.П.**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Монтмориллонит – ценное полезное ископаемое, которое с давних пор активно используется людьми благодаря своим адсорбирующим и омыляющим свойствам. В пищевой промышленности монтмориллонитовые глины используются для очистки воды и пищевых продуктов (вина, соков, растительных масел). В медицине монтмориллонит применяется при изготовлении лекарств, главным образом, как связующее вещество (в таблетках и пилюлях), а также как адсорбент вредных веществ при желудочных заболеваниях (смекта), при ранениях, отравлениях алкалоидами и т.д.[1, 3, 4]. В сельском хозяйстве эффективно используется при производстве комбикормов, в качестве подстилки для животных, для мелиорации почвы [2].

Цель эксперимента – исследовать монтмориллонит содержащую сорбирующую добавку на сохранность и заболеваемость поросят крупной белой породы с момента отъема (в 35 дней жизни) и до сдачи на мясокомбинат (242 дня).

По принципу аналогов было сформировано 3 группы по 25 голов в каждой. Как контрольная, так и опытные группы получали комбикорм в соответствии нормам для данного технологического периода выращивания и откорма. Однако опытным группам в комбикорм вносили монтмориллонитовую добавку в дозе 0,5% от массы комбикорма второй группе и 1,5% третьей.

В ходе эксперимента регистрировалась эффективность влияние добавки на возникновение желудочно-кишечных заболеваний свиней до достижения 105-дневного возраста [5].

В период эксперимента прослеживается снижение падежа животных и уменьшение сроков течения заболевания в опытных группах. Если в контрольной группе заболевание протекало в течение 3-5 дней, то при внесении монтмориллонитовой добавки в два раза меньше. Отсюда вытекают и данные по сохранности поголовья. Если в контроле она составляла 74%, то в опытных 97 и 96% соответственно в группе, получавшей 0,5% добавки и 1,5%.

Вероятнее всего, за счёт сорбирующего действия на токсины, выделяемые патогенной микрофлорой в период заболевания и тем самым нейтрализацией их токсического влияния на организм. Таким образом косвенно повышала резистентность организма.

Наиболее оптимальная доза, исходя из полученных данных, является 0,5% добавление монтмориллонит содержащей глины к общему рациону.

### **Список литературы**

1. Антипов, В.А. Перспективы применения природных алюмосиликатных минералов в ветеринарии / В.А. Антипов [и др.] // Ветеринария. Краснодарский НИВИ; ВНИВИПФиТ. – 2007. – С. 54–57.

2. Лечебная эффективность биофарма при гастроэнтеритах поросят / Н.П. Зуев, Е.А. Салашная, С.Н. Зуев [и др.] // 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, Воронеж, 19–20 марта 2018 года. Том Выпуск 7. – Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2018. – С. 50–51.

3. Кузнецов, К.В. Использование биологически активных веществ растительного происхождения в кормлении животных (обзор) / К.В. Кузнецов, Е.Г. Яковлева // АгроЭкоИнфо. – 2018. – № 2 (32). – С. 36.

4. Мерзленко, Р.А. Профилактика гепатозов свиней с применением катозала, ковертала и янтарной кислоты / Р.А. Мерзленко, И.В. Бабанин // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2013. – Т. 214. – С. 282–286.

5. Мерзленко Р.А. Вододисперстный комплекс жирорастворимых витаминов в животноводстве / Мерзленко Р.А., Резниченко Л.В., Мерзленко О.В. // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2005. – № 7. – С. 58.

## **ИЗУЧЕНИЕ ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ, ВОЗНИКАЮЩИХ ПРИ ДИСПЛАЗИИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА У СОБАК**

**Стаценко М.И., Воробиевская С.В.**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Для более четкого понимания течения патологического процесса при дисплазии тазобедренного сустава у собак нами проводилось патологоанатомическое вскрытие павших животных. Целью исследовательской работы является описание патоморфологических изменений, замеченных при проведении вскрытия собаки [1].

Задачи:

1. Произвести патологоанатомическое вскрытие собаки.
2. Детально рассмотреть изменения в структуре тазобедренного сустава.

По результатам нашего исследования, патологический процесс развивался, в первую очередь, за счет торсионной деформации бедренной кости. Вследствие этого проксимальный край большого вертела опускался дистальнее оси вращения тазобедренного сустава. Это приводило к нарушению биомеханики работы сустава. При сгибании и разгибании задней конечности происходит, с нарастающей интенсивностью, пронация головки бедренной кости, вследствие чего головка и вентральный край суставной впадины разрушаются. Этим обуславливается недостаточная плотность нахождения головки бедренной кости в суставной впадине таза [2].

Одновременно с этим происходит смещение оси вращения тазобедренного сустава, что приводит к перегрузке суставных поверхностей костей. Данные патологические изменения приводят к повреждению суставного хряща сначала вокруг впадины, а затем к дегенерации всей суставной поверхности и разрушению костной ткани [3].

После анализа полученных нами данных, можно говорить о наличии следующих патологических изменений при дисплазии тазобедренного сустава у собак [4]:

1. Нарушение конгруэнтности головки бедренной кости и суставной впадины таза;
2. Перераспределение нагрузки на тазобедренный сустав;
3. Возникновение экзостоза на краю вертлужной впадины и шейки бедренной кости;
4. Усиленный износ головки бедренной кости;
5. Дегенеративные изменения в суставном хряще бедренной кости.
6. Ограничение в работе тазобедренного сустава.

При отсутствии своевременного лечения, данные патологические процессы приводят к полному прекращению функции тазобедренного сустава у собак.

### **Список литературы**

1. Самошкин И.Б. Дисплазия тазобедренных суставов у собак // Ветеринария. – 1996. – С. 6, 42–45.
2. Митин В.Н., Ягников С.А., Любимов В.А. Рентгенологическая диагностика дисплазии тазобедренных суставов у собак // Ветеринар. – 1999. – С. 7–9, 25–33.
3. Митин В.Н. Оперативные методы лечения вывихов тазобедренного сустава у мелких домашних животных. Дисс. Канд. Вет. Наук. М., 1984.
4. Концевая, С.Ю. Анализ репаративного остеогенеза отдельных видов костей опорно-двигательного аппарата собак в различных условиях фиксации : специальность 16.00.05 : диссертация на соискание ученой степени доктора ветеринарных наук / Концевая Светлана Юрьевна. – Москва, 2004. – 302 с.

## **ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОСНОВНЫХ ПРИЧИН ХРОМОТЫ У СОБАК РАЗНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП**

**Стаценко М.И., Воробиевская С.В.**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

При поступлении животных в ветеринарную клинику с предположительной патологией суставов или костей периферического скелета, основной жалобой владельцев животных является хромота при опоре на грудную или тазовую конечность [1, 2, 3]. В связи с этим нами было решено определить основные заболевания, вызывающие хромоту у собак, а также определить группы животных, предрасположенные к данной патологии.

Всего в нашей работе было выявлено 103 случая хромоты у собак. Хромота на одну или обе грудные конечности выявлялась в 28,6% случаев, на тазовые в 71,4%. Чаще выявлялась односторонняя хромота – в 65,8%. Двусторонняя хромота была установлена у 34,2% животных.

При выявлении заболеваний, наиболее часто приводящих к хромоте на тазовую конечность у собак до 1 года, нами обнаруживались такие заболевания, как:

- дисплазия тазобедренного сустава;
- расслаивающий остеохондрит;
- паностит;
- отрыв бугристости большеберцовой кости.

Наиболее часто встречаемой причиной хромоты на тазовую конечность, по результатам наших наблюдений является дисплазия тазобедренного сустава. Данная патология встречается в 76,4% от всех патологий тазовой конечности. Чаще всего отмечалась дисплазия на суставах обеих конечностей. Данная патология отмечается предпочтительно у собак крупных пород: лабрадор, немецкая овчарка, среднеазиатская овчарка [5]. Средний возраст животных при данной патологии составил 8 месяцев.

При определении причин хромоты на тазовую конечность у собак старше одного года, нами были обнаружены такие патологии, как:

- разрыв передней крестовидной связки;
- медиальный вывих коленной чашечки;
- дисплазия тазобедренного сустава;
- вывих тазобедренного сустава.

Разрыв передней крестовидной связки, по результатам нашего анализа, отмечался у собак старше 1 года в 42,6% от всех заболеваний, вызывающих хромоту на грудную конечность. Это являлось самой распространенной патологией. Нами регистрировался как частичный разрыв ПКС, сопровождавшийся ее отеком и снижением тургора, так и полный. Чаще всего разрыв передней крестовидной связки был односторонним. Часто данная патология сопровождалась

разрывом медиального мениска. Разрыв ПКС диагностировался нами у таких пород собак, как: кане-корсо, лабрадор, немецкая овчарка, йоркширский терьер, той-терьер. Средний возраст собак с данным заболеванием составил 5 лет.

Таким образом, у собак возрастом младше 1 года, основной причиной хромоты является дисплазия тазобедренного сустава (76,4% от всех случаев). У собак старше одного года основной причиной выступает разрыв передней крестообразной связки (42,6% от всех случаев).

#### Список литературы

1. Антонов, Н.И. Опыт лечения собак с травматическими повреждениями тазобедренного сустава / Н.И. Антонов / РВЖ. МДЖ. – 2014. – № 5. – С. 6–9.
2. Крыжановский, С.В. Метод ТТА при лечении разрыва передней крестообразной связки у собак / С.В. Крыжановский, И.Ф. Вилковыский, Ю.А. Ватников // РВЖ.МДЖ. – 2014. – № 2. – С. 33–36.
3. Ягников С.А. Консервативное лечение остеоартроза крупных суставов у собак // С.А. Ягников, Митин В.Н. // Вестник ветеринарной медицины. – № 1. – 2004.
4. Концевая, С.Ю. Анализ репаративного остеогенеза отдельных видов костей опорно-двигательного аппарата собак в различных условиях фиксации : специальность 16.00.05 : диссертация на соискание ученой степени доктора ветеринарных наук / Концевая Светлана Юрьевна. – Москва, 2004. – 302 с.

## **ВЛИЯНИЕ ГУМИНОВЫХ КИСЛОТ НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ**

**Ратцева А.А., Баймишев М.Х.**

ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, п.г.т. Усть-Кинельский, Россия

Успешное течение сухостойного периода крупного рогатого скота молочного направления является определяющим фактором таких направлений, как получение молочной продукции высокого качества и выращивание здорового молодняка [1].

Специфическое строение желудочно-кишечного тракта крупного рогатого скота позволяет зоотехникам составлять рационы с использованием дешевых растительных кормов и отходов пищевой промышленности. Составление полнорационного кормления, в таком случае, достигается с помощью применения кормовых добавок, которые насыщают организм животного необходимыми макро- и микроэлементами, улучшают процессы переваривания и усвоения корма, а также оказывают положительное влияние на гомеостаз [2].

Существует ряд исследований, доказывающих положительный эффект применения кормовых добавок на основе гуминовых кислот в период сухостоя в данном направлении производства. Применение гуматов в сочетании с основным рационом влияет на качественный состав молозива и количественный состав удоя, положительно влияет на инволюционные процессы половых органов, предотвращая послеродовые осложнения соответственно. Применение кормовой добавки избирательно в сухостойный период способствует улучшению морфо- и биохимических показателей крови, что оказывает прямое влияние на последующую лактацию в целом [3].

В связи с выше сказанным, считаю особенно актуальным вопрос применения кормовых добавок на основе гуминовых кислот для повышения экономической эффективности производства и улучшения результатов продуктивности поголовья.

**Цель исследования** – определить влияние кормовой добавки на основе гуминовых кислот «Реасил Гумик Хеалс» на молочную продуктивность крупного рогатого скота. На основании чего была поставлена **задача**:

- применить кормовую добавку на основе гуминовых кислот в рационе сухостойных коров и изучить ее влияние на показатели молочной продуктивности подопытной группы.

### **Материалы и методы исследований:**

Исследования были проведены на базе отделения сухостойных коров хозяйства СПК «Красная Звезда», Исаклинского района Самарской области. Из общего числа животных отделения сухостойных коров, было сформировано, по принципу пар-аналогов, две группы животных, включавших в себя 10 голов крупного рогатого скота. В течение проведения опыта все животные находились в одинаковых условиях содержания и кормления. Контрольная группа жи-

вотных получала исключительно корма основного рациона, принятого в хозяйстве. Подопытная группа животных – сверх основного рациона получала кормовую добавку на основе гуминовых кислот «Реасил Гумик Хеалс» из расчета 80,0 г порошка на одну корову в сутки в течение 60 дней сухостойного периода.

В ходе проведения опыта была изучена характеристика молочной продуктивности животных обеих групп в период раздоя. Сбор данных проводился во время контрольных доек, утвержденных планом хозяйства, до конца пика лактации – 90 дней.

#### **Результаты исследований:**

По результатам проведенного опыта была установлена положительная динамика применения кормовой добавки на основе гуминовых кислот в сочетании с основным рационом в сухостойный период, не только по молочной продуктивности, но и по качественным показателям молока, в период до пика лактации 90 дней. Анализом полученных данных подопытной группы установлено, что среднесуточный удой увеличился на 10,1% в сравнении с результатами контрольной группы. Показатели удоя подопытной группы были на 209 кг больше, чем в контрольной группе. Также была установлена тенденция увеличения содержания белка и жира в молоке коров подопытных животных. Процент содержания белка в молоке подопытных животных был достоверно выше на 0,3%, а процент жира увеличился на 1,7%, соответственно. Приведенные данные указывают нам на то, что кормовая добавка повысила усвояемость основных компонентов рациона, что повлекло за собой увеличение качественных и количественных показателей молочной продуктивности.

#### **Заключение:**

Анализ молочной продуктивности исследуемых групп коров молочного направления показал, что применение кормовой добавки на основе гуминовых кислот «Реасил Гумик Хеалс», в количестве 80,0 г. на голову в сутки в течение сухостойного периода 60 дней, улучшает качественный и количественный состав молока, увеличивая среднесуточные удои, а также средние показатели белка и жира в молоке.

#### **Список литературы**

1. Аристов А.В., Есаулова Л.А., Зуев Н.П. Некоторые современные показатели контроля качества кормов и рационов у высокопродуктивных дойных коров // Актуальные вопросы современной ветеринарии. Материалы национальной научно-производственной конференции. 2021. С. 86–89.
2. Зуев Н.П., Сафонов В.Ю. Факторы, влияющие на молочную продуктивность коров // Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии. 2021. № 2 (20). С. 52–55.
3. Баймишев М.Х., Ускова И.В., Китаева С.А. Коррекция репродуктивных показателей коров голштинской породы // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2017. № 4. С. 65–70.

## **ФАРМАКО-ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ЛИПОФОСА ПРИ ГЕПАТОЗАХ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ**

**Семендяев А.С.**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Цыплята-бройлеры в течение первых двух-трех недель жизни имеют ограниченную способность переваривать липидную часть корма. Это обусловлено рядом физиологических особенностей молодняка. Такими ограничениями, в частности, являются меньший по сравнению с взрослой птицей уровень синтеза липазы, а также недостаточная секреция желчных кислот и меньшая эффективность их реабсорбции в тонком кишечнике [1, 2].

Большой интерес в это связи представляют экзогенные кормовые добавки, положительно влияющие на липидный обмен [3, 4]. Таким препаратом является побочный продукт производства соевого лецитина, получивший название липофос. Этот препарат предложен для лечения и профилактики гепатозов цыплят-бройлеров.

В период проведения экспериментальных исследований были выявлены оптимальные и экономически целесообразные дозировки препарата для профилактики и лечения гепатозов сельскохозяйственной птицы.

Для проведения исследований по принципу аналогов было сформировано 4 группы цыплят-бройлеров 7-суточного возраста по 60 голов в каждой. Первая группа была контрольной и получала корма по принятому в хозяйстве рациону. Цыплятам второй, третьей и четвертой опытной групп дополнительно к рациону применяли липофос в дозе 0,8, 1,6 и 2,3 г/кг корма.

В ходе этого исследования было выявлено, что после применения липофоса происходит увеличение среднесуточных приростов птицы. При анализе биохимического состава крови птицы установлено, что после применения липофоса в дозе 2,3 г/кг корма активность лактатдегидрогеназы снизилась на 16,8%, количество билирубина снизилась на 26,4%. Следует отметить снижение активности ферментов переаминирования: активность аспартатаминотрансферазы и аланинаминотрансферазы снизилась на 14,2 и 14,6%. Снижение активности органоспецифических ферментов и билирубина в сыворотке крови птицы свидетельствует о высоком гепатопротекторном действии липофоса.

Таким образом, липофос можно рекомендовать применять цыплятам-бройлерам в дозе 2,3 г/кг корма начиная с 7-суточного возраста на протяжении 14 дней для увеличения сохранности, продуктивности и профилактики гепатозов.

### **Список литературы**

1. Архипов, А. Жиры в питании птицы / А. Архипов // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2006. – С. 71–75.
2. Егоров, И. Жиры разного происхождения в комбикормах для цыплят-бройлеров / И. Егоров, Т. Егорова, М. Попова, С. Савчук // Комбикорма. – 2014. – № 12. – С. 64–66.
3. Резниченко Л.В. Эффективность применения липофоса и фарматана сельскохозяйственной птице / Л.В. Резниченко, В.С. Польский, В.В. Мусиенко, С.Н. Водяницкая // Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии. – Белгород, 2022. – № 2 (24). – С. 125–131.
4. Резниченко Л.В. Новые биологически-активные добавки в бройлерном птицеводстве / Л.В. Резниченко, В.В. Мусиенко, А.А. Резниченко // Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии – № 3 (17). – 2020. – С. 28–32.



## СОСТОЯНИЕ ЭКСКРЕТОРНОЙ ФУНКЦИИ ПЕЧЕНИ У ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ МОЛОЧНЫХ КОРОВ В ПЕРИОД РАЗДОЯ

**Бочаров А.В., Кулаченко И.В.**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Печень – жизненно важный орган со множеством различных функций. Она занимает ключевые позиции в динамике гомеостаза, играет важную роль в адаптационных реакциях, в процессах пищеварения, обмена веществ, кровообращения, поддержании постоянства внутренней среды организма, детоксикации биологически активных веществ, удаление из крови продуктов обмена веществ посредством мочи и каловых масс, является местом образования желчи, выдерживает достаточно серьезные нагрузки и обладает способностью к активной регенерации [1]. Однако в условиях промышленных комплексов у коров при определенных ситуациях происходят серьезные нарушения обмена веществ и функциональные сбои в ее работе, влекущие за собой развитие заболеваний с серьезными последствиями для всего организма [3, 5, 7]. В связи с этим изучают состояние печени у высокопродуктивных коров для своевременной коррекции лечебных и профилактических мероприятий [6]. Уделяют внимание оценке состояния такой важной функции печени как экскреторная, при которой происходит выведение прямого билирубина, продуктов распада стероидных гормонов, креатинина, мочевины, а также холестерина в составе желчи. Она осуществляется благодаря избирательному поглощению гепатоцитами из крови различных веществ и выделению их в желчь без химических превращений с последующим удалением из организма в составе кала. Выявлен ряд закономерностей в концентрации билирубина в связи с физиологическим состоянием коров. Наименьшие концентрации билирубина выявлены в начале транзитного периода. Период максимальной нагрузки на печень билирубином начинается за 5-10 дней до отёла и продолжается в течение 35-40 дней лактации [2]. Для оценки состояния экскреторной функции печени чаще всего определяют общий билирубин в сыворотке крови благодаря внедрению в ветеринарной лабораторной практике автоматических биохимических анализаторов крови.

Билирубин – пигмент, образующийся при распаде гемоглобина и некоторых других гемсодержащих белков в печени, селезенке и костном мозге. Он проявляет токсичность в отношении нервной системы и удаляется из организма с желчью или с мочой. Экскреция билирубина – многоступенчатый процесс, в котором печень играет главную роль. Различают две основные фракции билирубина – прямой и непрямой билирубин. Общий билирубин состоит из обеих фракций. Увеличение уровня билирубина может наблюдаться при многих заболеваниях печени. Не обезвреженная в печени фракция билирубина токсична, в особенности для нервной ткани, вызывает развитие желтухи при патологическом гемолизе как в русле крови, так и в органах, богатых ретикулоэндотелиальными элементами, проявляющейся расстройствами нервной системы, общей

слабостью, редким пульсом. По данным литературы гипербилирубинемия (желтуху) диагностируют у 20,9% коров. При этом симптомокомплекс желтухи без выявления генеза установлен у коров в возрасте 3-9 лет. Чаще всего заболевание обнаруживали весной [4].

По данным наших исследований содержание билирубина в сыворотке крови 27-ми анализируемых коров черно-пестрой породы третьего отела на третьем месяце лактации при осенней диспансеризации поголовья составляло в среднем 2,78 мкмоль/л, при средней физиологической норме 5,9 мкмоль/л (по данным экспертизы проводившей исследование лаборатории), колебания 1,8-10,0 мкмоль/л. Индивидуальные колебания содержания билирубина составляли от 1,9 до 5,5 мкмоль/л. При анализе индивидуальных данных содержания билирубина отметили его минимальное содержание 1,9 мкмоль/л у четырех коров (14,81%), с незначительным превышением среднего по всем исследуемым коровам – 3,675 мкмоль/л также у четырех животных (14,81%) и максимально высоким средним нормальным содержанием билирубина 4,47 мкмоль/л – четыре коровы (14,81%), незначительно ниже среднего 2,32 мкмоль/л против 2,78 мкмоль/л у 15-и коров (55,56%). Полученные данные о содержании билирубина в крови коров соответствуют нормальной экскреторной функции печени и свидетельствуют об отсутствии у них признаков угрозы развития желтухи.

#### Список литературы

1. Абрамов А.А. Фармако-токсикологическая оценка и эффективность препарата бетаиосол-Л при патологиях печени у коров: дисс... канд. вет. наук. Краснодар. 2020. 179 с.
2. Васильева С.В. Результаты исследования гепатоспецифических маркеров у коров в транзитный период // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. 2019. № 1. С. 236–241.
3. Дронов В.В., Роменский Р.В., Роменская Н.В. Гистология биоптата печени – объективный показатель верификации диагноза при патологии печени крупного рогатого скота // Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии. 2022. № 3 (25). С. 9–14.
4. Жуков В.М. Органопатология печени // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2019. № 10 (180). С. 92.
5. Кулаченко И.В., Кулаченко В.П., Литвинов Ю.Н. Физиологическая зрелость и жизнеспособность новорожденных телят (критерии, методы, оценка): монография. – Белгород. 2021. 189 с.
6. Кулаченко И.В. Оценка функционального состояния печени высокопродуктивных молочных коров промышленного комплекса / И.В. Кулаченко // Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии. – 2020. – № 4 (18). – С.74–78.
7. Кулаченко И.В., Бочаров А.В., Чуева И.В. Клиническая интерпретация биохимических показателей крови коров при нарушениях белкового обмена // Ветеринария. 2023. № 1. С. 58.

## РАЗВИТИЕ ЖИЗНЕННО ВАЖНЫХ ОРГАНОВ КЛАРИЕВОГО СОМА ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ В МИНИ УЗВ

Исаев Р.А., Столяров В.П., Кулаченко И.В.  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

Технология УЗВ в рыбоводстве – совершенно новая инновационная концепция выращивания особо ценных видов рыб, обеспечивающая получение суперчистой рыбной продукции при полной независимости производственного процесса от природно-климатических условий и времени года [1, 2]. При выращивании рыб в УЗВ, как и в условиях открытых водоемов, важное значение для нормального роста, развития и продуктивности имеют гидрохимические условия и кормление рыб с учетом их видовых и биологических особенностей [4, 7]. Для индустриального рыбоводства перспективными видами рыб являются клариевый сом и тилапия [3, 5]. Актуальность представляет изучение состояния развития жизненно важных органов этих рыб [6]. Объектом наших исследований служил клариевый сом, которого выращивали в условиях мини УЗВ лаборатории аквакультуры Белгородского ГАУ им. В.Я. Горина. Объем воды в бассейнах для выращивания составлял 5,5 м<sup>3</sup>. Максимальная посадочная площадь равнялась 55 кг/м<sup>3</sup>. Рабочая температура воды в установке +26-28°C. Для выращивания в мини УЗВ брали клариевых сомиков с начальной массой 60 г. Корм задавали вручную в объеме 1,5-1,0% от массы рыбы. Применяли форелевые комбикорма Биомар EFICO Sigma 840,841 с содержанием протеина 47-43%, жира 14-22%, клетчатки 3,2-3,6% и EFICO Alpha 792 с содержанием протеина 42%, жира 28%, клетчатки 2,2%. Содержание золы в комбикормах Sigma – 7,2-9,1%, Alpha – 5,9%. Кормление рыбы осуществляли многократно. Разовую порцию корма подбирали из расчета ее полной поедаемости рыбой. Продолжительность исследований – 96 суток. Развитие жизненно важных органов изучали по абсолютной и относительной их массе у товарных сомов средней массой тела 1547,5 г. Отметим наличие хорошо развитой кожи. Она голая и обильно покрыта слизью, которая образуется в специализированных бокаловидных, колбовидных и зернистых железистых клетках эпидермиса и обеспечивает механическую и бактерицидную защиту, а также осмотическую регуляцию. У клариевых сомов хорошо развит жаберный аппарат. Жабры участвуют не только в обеспечении дыхания, но и в водно-солевом обмене, поскольку снабжены специализированными клетками, способными поглощать и выделять хлор и натрий; депонируют кровь; а эндотелий сосудов и ретикулярный синцитий основания жаберных лепестков выполняют функцию кроветворения. Жабры снабжены наджаберным органом круглой формы древовидно разветвленным парным образованием с густой сетью кровеносных сосудов, который выполняет функцию легких и содержит только воздух.

По данным наших исследований абсолютная масса жабр с наджаберным органом составляла у сомов 35,25 г при относительной массе 2,27%.

Абсолютная масса печени равнялась в среднем 10,4 г, а относительная – 0,72%. Печень – самая крупная пищеварительная железа в организме сомов. При этом, как абсолютная, так и относительная масса печени у самцов выше, чем у самок (14,9 г и 0,87% и 7,4 г и 0,535 соответственно). Почки выполняют главную функцию кроветворения благодаря наличию ретикулярного синцития между канальцами и выделительную, которую осуществляют почечные клубочки и почечные канальцы. Абсолютная масса почек в среднем составляла у товарных сомов 5,575 г, а относительная – 0,36%. Абсолютная масса селезенки товарных клариевых сомов была в среднем 0,775 г, а относительная – 0,05%. При вскрытии рыбы мы ее легко определяли по темно-вишневой окраске долек, располагающихся между петлями кишечника. Селезенка, как печень и почки, участвует в кроветворении, служит депо крови и может быстро изменять свой объем под влиянием факторов внешней среды и в связи с состоянием рыбы. Сердце сомов массой 1,55 г – центральный орган кровообращения. Наряду с этим оно имеет и структуры (эпителиальный слой и эндотелий кровеносных сосудов), участвующие в кроветворении, что очень важно. Таким образом клариевые сомы при выращивании в УЗВ характеризуются хорошим развитием жизненно важных органов, обеспечивающих за короткий период (96 суток) достижение высокой товарной массы (1547,5 г) с выходом ценной части тела тушки 61,65%.

#### Список литературы

1. Биотехнические аспекты выращивания клариевого сома в УЗВ в условиях Калининградской области / Е.И. Хрусталева [и др.] // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. 2020. № 3. С. 99–106.
2. Власов В.А. Требования к племенному хозяйству по разведению клариевого сома (*Clarias gariepinus burchell*) в УЗВ // Рыбное хозяйство. 2019. № 1. С. 114–119.
3. Клариевый сом – перспективный объект индустриального рыбоводства: монография / В.В. Ярмош [и др.]. Пинск. ПолесГУ. 2020. 203 с.
4. Кулаченко И.В., Кулаченко В.П., Ковалева В.Ю. Потребление кислорода и жизнедеятельность самок карася серебряного в нерестовый период // Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии. 2022. № 4 (26). С. 26–30.
5. Столяров В.П. Кулаченко И.В. Кулаченко В.П. Химический состав свойства мяса тилапии нильской при выращивании в УЗВ на комбикормах для разных видов рыб // Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии. 2020. № 4 (18). С. 140–145.
6. Morphological and physiological indices of immune organs of silver carp-hybrid in aquaculture of Belgorod region /Voshkin A.G., Kulachenko V.P., Kulachenko I.V. [et al] //Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2019. Т. 100. № 1. С. 715-720.
7. The crucian carp biological characteristics in the ichthyofauna of Belgorod water storage reservoir / Kirienko A.V., Kulachenko I.V., Kulachenko V.P. [et al] // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall. Krasnoyarsk, Russian Federation, 2021. С. 32115.

## **ВЫЯВЛЕНИЕ АЦИДОЗА У ЛАКТИРУЮЩИХ КОРОВ ПРИ ДИСПАНСЕРИЗАЦИИ ПОГОЛОВЬЯ**

**Кулаченко И.В.**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

В условиях промышленного молочного скотоводства значительный экономический ущерб приносят болезни коров алиментарного характера [5]. Они являются не только причиной значительных прямых экономических потерь, но и в существенной мере обуславливают уровень молочной продуктивности, их воспроизводительную способность и продуктивное долголетие, влияют на устойчивость к инфекционным и инвазионным заболеваниям [4]. Наиболее распространенным заболеванием высокопродуктивных молочных коров алиментарного происхождения является такое экономически важное заболевание, как ацидоз [3]. Ацидоз рубца чрезвычайно широко распространен и нередко поражает 25-75% поголовья, а летальность при этом может составлять 3-5% стада (присутствует синдром внезапной смертности). По данным исследований отечественных и зарубежных учёных, клинической и скрытой формой ацидоза поражено до 50% высокопродуктивных коров при промышленных технологиях содержания. При диагностике ацидоза значение имеет определение биохимического статуса крови у коров [1]. В порядке оказания консультативной помощи ветеринарным специалистам хозяйства нами выявлено наличие ацидоза у коров при анализе результатов биохимического исследования крови коров, проведенных аккредитованной межрайонной ветеринарной лабораторией при диспансеризации поголовья для одного из промышленных молочных комплексов ООО «Грайворонская молочная компания» Белгородской области. Кровь была отобрана при проведении осенней диспансеризации у 27 коров черно-пестрой породы возрастом третьего отела на третьем месяце лактации. Для выявления ацидоза использовали определение резервной щелочности крови как наиболее информативный на ацидоз диагностический тест [2]. По данным литературы дополнительно анализировали последствия ацидоза для здоровья коров со ссылкой на авторов. Отметим, что только у 6-ти коров величина резервной щелочности соответствовала физиологической норме. У 21 коровы (77,78%) из 27 исследованных резервная щелочность низкая и составляла в среднем 15,83 ммоль/л (колебания от 12,48 до 18,14 ммоль/л) при минимальном значении физиологической нормы 19 ммоль/л. Такое состояние резервной щелочности соответствовало наличию у коров ацидоза. В литературе отмечают, что основной причиной ацидоза является нарушение правил кормления животных, несбалансированность рационов и применение в качестве основного источника энергии повышенной доли концентратов [6]. Переизбыток в корме коров концентратов стимулирует рост и размножение бактерий, которые в процессе своей жизнедеятельности вырабатывают большое количество молочной кислоты. Ее накопление в крови вызывает снижение величины резервной щелочности и развитие

ацидоза. Обратили внимание на то, что ацидоз опасен такими последствиями для здоровья коров как снижение детоксикационной функции печени, воспаленные слизистой рубца, сычуга и кишечника, регидратация тканей, образование в печени абсцесса (установлены в 15% случаев), нарушение функционального состояния кровеносных и иммунных органов, воспаление в молочной железе и снижение интенсивности молокообразования (снижение молочной продуктивности на 1500-2500 кг), снижение качества и товарности молока (снижение соотношения жира и белка в диапазоне от 1,0-1,25 при норме 1,26-1,35), воспроизводительной способности коров (снижение осеменяемости на 50-70%, появление гипотрофиков и аномалий развития у плодов), уменьшение срока продуктивной и репродуктивной жизни (период эксплуатации продуктивного скота 5-7 лет по факту около трех, выбраковка коров – 20-35% [2]. Перечисленные последствия ацидоза приносят значительный ущерб молочному скотоводству. Так в США хозяйственные расходы, связанные с ацидозом, оцениваются от 500 млн. до 1 млрд. \$, а расходы на одну пострадавшую корову оцениваются в 1,12 \$/день [7]. Обращено внимание ветеринарных специалистов на особую опасность субклинического ацидоза. На его проявление может указывать уменьшенный или непоследовательный прием корма, уменьшенная эффективность производства молока, уменьшенный тест жирности, плохое состояние тела, несмотря на адекватное потребление энергии, высокий уровень выбраковки, необъяснимая диарея, жидкие фекалии.

#### Список литературы

1. Выявление ацидоза рубца (2022) [Электронный ресурс]. Режим доступа : <https://direct.farm/post/vyyavleniye-atsidoza-rubtsa-2973> (дата обращения 18.03.2023).
2. Дронов В.В., Роменский Р.В, Роменская Н.В. Гистология биоптата печени – объективный показатель верификации диагноза при патологии печени крупного рогатого скота // Актуальные вопросы с/х биологии. 2022. № 3 (25). С. 9–14.
3. Кулагин Ю., Романюк С., Кулагин С. Ацидоз рубца – причины, последствия и основной путь решения проблемы // Белорусское сельское хозяйство. 2019. № 4. С. 156.
4. Кулаченко И.В., Кулаченко В.П. Литвинов Ю.Н. Физиологическая зрелость и жизнеспособность новорожденных телят (критерии, методы, оценка): монография. – Белгород. 2021. 189 с.
5. Кулаченко И.В., Бочаров А.В., Чуева И.В. Клиническая интерпретация биохимических показателей крови коров при нарушениях белкового обмена // Ветеринария. 2023. № 1. С. 58–64.
6. Курятова Е.В., Тюкавкина О.Н., Груздова О.В. Профилактика ацидоза коров пробиотическим препаратом и его влияние на молочную продуктивность // Дальневосточный аграрный вестник. 2021. № 3 (59).
7. Самоловов А.А. Ацидоз рубца – причина всех проблем здоровья коров. Производственная болезнь. Новосибирск. 2019. 59 с.

## **ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА И ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПРОТИВ ИНФЕКЦИОННОГО БРОНХИТА У КУР В УСЛОВИЯХ ПРЕДПРИЯТИЯ**

**Левицкая Т.Т.**

ФГЮОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, г. Троицк Челябинская обл., Россия

Инфекционный бронхит кур (ИБК) является одной из распространенных вирусных заболеваний птиц. Это связано с высокой инфекционностью, множественностью генотипов и быстрой изменчивостью вируса. Это контактное заболевание, которое характеризуется поражением органов дыхания и репродуктивной системы. Патология наносит существенный ущерб производству так как заболевание проявляется снижением яйценоскости, полной потерей воспроизводительной функции. Около 30% цыплят, перенесших болезнь, выбраковываются вследствие развития патологий [1-3]. В этой связи возникает необходимость проводить профилактические мероприятия, направленные против возникновения инфекционных болезней, в частности ИБК.

**Цель** исследования: провести эпизоотологическое обследование птицефабрики и оценить профилактические мероприятия против ИБК.

**Материал и методы исследований.** Исследования были выполнены на одном из птицеводческих комплексов Челябинской области.

Эпизоотологическое обследование проводили по данным учётной и отчётной документации ветеринарной службы птицефабрики. Также обращали внимание на условия размещения, кормление и содержание птицы.

**Результаты собственных исследований.** Одним из направлений производства птицеводческого комплекса является выращивание ремонтного молодняка. Содержание птицы напольное. В помещении для их выращивания строго соблюдаются параметры микроклимата. Кормление и поение автоматическое. В качестве подстилки используют опилки.

По данным ветеринарной документации за последние три года установили, что предприятие благополучно по острым заразным заболеваниям. Однако были зарегистрированы единичные случаи заболевания птицы в возрасте от 30 до 120 дней колибактериозом – 1,0%, стафилококкозом – 0,4% и стрептококкозом – 0,8%, а также эймериозом – 1,2%, о чём свидетельствуют данные патологоанатомического вскрытия и бактериологических исследований, проведённых зооветлабораторией.

По данным лабораторных исследований проб фекалий птицы методом Фюллеборна были обнаружены ооцисты эймерий, заражённость составила 23%. Заболевание птиц проявлялось анемией, исхуданием, поносами с примесью крови.

При бактериологическом исследовании проб фекалий у цыплят 3-месячного возраста был получен положительный результат на колибактериоз, стафилококкоз, стрептококкоз. Причиной заражения является больная птица, а

также бактерионосители, загрязняющие испражнениями корм, воду, инвентарь. В системе профилактических мероприятий ветеринарными специалистами предусмотрено введение в корма цыплятам с 1 по 5 день жизни антибиотиков, с 6 по 25 день витаминов, с 23 по 27 день и с 40 по 45 день чередуются 5 дней антибиотика (через воду) и макролиды (аэрозольно). С 80 дня применяются антибиотиками.

При оценке мероприятий по профилактике инфекционных заболеваний установили, что на предприятии организованы плановые вакцинации. В плане четко определены общее поголовье птицы по возрастным группам, движение поголовья по датам, сроки эксплуатации помещений и территорий по зонам и цехам, сроки межцикловых профилактических перерывов согласно ветеринарно-санитарным правилам.

Против ИБК на птицефабрике применяют две живые вирус-вакцины из штамма МА5 и вакцина Н-120. Вакцинацию проводят с первых дней жизни. На выводе цыплят вакцинируют методом «спрея» в спрей кабинете. Ремонтный молодняк вакцинируют в 2 этапа: первый раз в возрасте 7-10 дней; второй раз в возрасте 14-20 дней или, согласно инструкции через 10-14 дней после первой вакцинации.

Родительское стадо на птицефабриках перед яйцекладкой внутримышечно прививают ассоциированной инактивированной вакциной против инфекционного бронхита кур, инфекционной бурсальной болезни, синдрома снижения яйценоскости.

В случае подозрения по инфекционный бронхит кур после подтверждения диагноза птица идет на убой. Убой такой птицы происходит без ограничения, разрешено употребление в пищу продукцию из такой птицы.

**Заключение.** Установлено, что птицеводческое мероприятие благополучно по всем острым инфекционным и инвазионным заболеваниям птиц, а единичные случаи заболевания ремонтного молодняка ликвидируются методом химиофилактики. Птицефабрика остаётся благополучным предприятием по инфекционному бронхиту кур, так как ведёт активную профилактическую работу согласно графику вакцинаций.

#### Список литературы

1. Мерзленко, Р.А. Болезни птиц : монография / Р.А. Мерзленко, С.Н. Водяницкая, И.Н. Яковлева. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2020. – 195 с.
2. Резниченко, А.А. Альтернатива антибактериальным препаратам в бройлерном птицеводстве / А.А. Резниченко, С.Н. Водяницкая, Е.Н. Рябцева // Актуальные вопросы современной ветеринарии : Материалы национальной научно-производственной конференции, Майский, 01 декабря 2021 года. – Майский : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2021. – С. 121–122.
3. Хлып, Д.Н. Инфекционный бронхит кур / Д.Н. Хлып // БИО Журнал для специалистов птицеводческих и животноводческих хозяйств. – 2020. – № 10 (241) октябрь. – С. 10–19.



## ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КОРОВ ПОСЛЕ КОМПОЗИЦИОННОГО ЛЕЧЕНИЯ ЭНДОМЕТРИТА У КОРОВ

Гонури Ч.К., Баймишев М.Х., Баймишев Х.Б.

ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, п.г.т. Усть-Кинельский, Россия

Исследования показателей крови на морфологический состав позволяет своевременно выявлять патологические процессы в организме животного [1].

В современной литературе встречается много информации о морфологических показателях крови коров и их взаимосвязи с их с физиологическим состоянием, гораздо меньше информации, описывающей показатели крови при использовании адаптогенов и тканевых препаратов животного происхождения. Также недостаточно полно описано влияние технологии содержания, кормления, лекарственных препаратов на гематологические показатели коров [2, 3].

В связи с вышеприведенными данными особенно актуальным является вопрос влияния современных тканевых препаратов и адаптогенов на обмен веществ коров, больных эндометритом.

Цель исследования – анализ гематологических показателей крови до и после терапии послеродового эндометрита у коров при композиционном применении препаратов Биостимульгин и Оксилат.

### Материалы и методы исследований

Гематологические показатели крови коров были изучены у коров, в терапии которых использовали сочетанное использование препаратов Биостимульгин и Оксилат, и по отдельности. В процессе эксперимента нами было сформировано четыре группы животных по принципу пар-аналогов, по 10 голов в каждой. Животные контрольной группы получали схему лечения, используемую в хозяйстве. Подопытная группа-1 дополнительно к схеме лечения применяли препарат Оксилат в дозе 15 мл 1 раз в течение 5 дней в седлаищно-прямокишечные ямки, подопытная группа-2 использовали препарат Биостимульгин 15 мл подкожно 1 раз в день 4 дня подряд, затем 2 дня интервалом 48 часов, подопытная группа-3 применялось композиционное лечение препаратом Биостимульгин и препаратом Оксилат в тех же дозах. Кровь брали у 5 животных из каждой группы до начала лечения и после.

**Результаты исследований.** Анализом морфологических показателей крови коров в зависимости от использования препаратов Биостимульгин и Оксилат, установлено, что содержания гемоглобина у животных первой подопытной группы составило 113,34 г/л, что на 1,94 г/л больше, чем у животных второй подопытной группы и на 2,98 г/л меньше, чем у животных третьей подопытной группы ( $P < 0,01$ ).

В подопытной группе животных, где в терапии эндометрита применялось комплексное лечение препаратами Биостимульгин и Оксилат, показатель красных кровяных телец (эритроцитов), составил  $7,04 \cdot 10^{12}/л$ , что было на  $0,8 \cdot 10^{12}/л$  больше, чем в подопытной группе где использовали только Оксилат и на

0,54\*10<sup>12</sup>/л больше, чем в группе у животных при лечении препаратом Биостимульгин. В подопытной третьей группе показатель лейкоцитов в крови животных после композиционной терапии был меньше на 0,14\*10<sup>9</sup>/л, в сравнении с содержанием лейкоцитов в крови животных первой подопытной группы и на 0,34\*10<sup>9</sup>/л меньше, чем у животных второй подопытной группы. Данные уровня лейкоцитов свидетельствуют о снижении воспалительного процесса в организме подопытных животных. При комплексном использовании препаратов Биостимульгин и Оксилат значимо увеличивается содержание тромбоцитов. Увеличение количества тромбоцитов в крови животных третьей подопытной группы, по-видимому, оказывает положительное влияние на процесс регенерации слизистой оболочки матки. Сравнительная оценка показателей лейкоцитарной формулы показала, что различия между некоторыми формами лейкоцитов имеют взаимосвязь с группой животных и применяемым ней препаратом. Так содержание сегментоядерных нейтрофилов у коров третьей подопытной группы на 1,32% больше, чем у животных второй подопытной группы и на 0,49%, больше, чем у животных первой подопытной группы. Между показателями базофилов и эозинофилов в подопытных группах существенных различий не установлено.

Количество клеток крови, обеспечивающих специфический иммунитет, вырабатывая антитела – лимфоцитов значительно меньше у животных второй подопытной группы меньше на 2,13%, чем во третьей подопытной группы и на 1,12% меньше, чем в первой подопытной группе.

Показатель клеток крови, обеспечивающий главное участие в фагоцитозе – моноцитов находился на максимальном пороге референсных значений у животные третьей подопытной группы и превосходили своих сверстниц из первой и второй подопытной группы на 0,5% и на 0,67%.

**Заключение.** Анализ морфологического состава крови показал, что комплексное применение препарата Оксилат в дозе 15 мл 1 раз в течении 5 дней в седалищно-прямокишечные ямки, и препарата Биостимульгин 15 мл подкожно 1 раз в день 4 дня подряд, и через 2 дня с интервалом 48 часов, улучшает морфологический состав крови увеличивая содержание эритроцитов, гемоглобина, сегментоядерных нейтрофилов, и моноцитов что обеспечивает активацию защитной системы организма коров.

#### Список литературы

1. Сафонов В.Ю., Зуев Н.П. Влияние минерально-сорбционной добавки «Карбосил» на морфологические и биохимические показатели крови у высокопродуктивных коров // Сборник международной научно-практической конференции Ветеринарно-санитарные аспекты качества и безопасности сельскохозяйственной продукции. 2022. С. 251–254.

2. Безбородов Н., Зуев Н., Зуева Е. Лечение коров с острым гнойно-катаральным маститом // Ветеринария сельскохозяйственных животных. 2021. № 9. С. 53–63.

3. Баймишев М.Х., Еремин С.П., Баймишева С.А., Показатели естественной резистентности организма высокопродуктивных коров // Инновационные достижения науки и техники АПК. Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. 2018. С. 8–10.

## БИОХИМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИ БАБЕЗИОЗЕ СОБАК

**Кочеткова Н.А.**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Возбудителями бабезиоза собак являются простейшие кровепаразиты вида *Babesia canis*, относящиеся к семейству *Babesiidae*, роду *Babesia*. В Российской Федерации можно встретить в основном возбудителя бабезиоза подвида *Babesia canis canis* [1]. Опираясь на статистические данные, можно установить, что за последнее десятилетие количество случаев заражения собак бабезиозом увеличилось в несколько раз, что можно объяснить непрерывным и бесконтрольным ростом поголовья собак, в особенности бездомных, отсутствием стопроцентно эффективных способов профилактики, антисанитарным состоянием мест для выгула животных.

Целью данной работы является изучение изменений биохимических показателей крови и мочи у больных животных и динамика этих показателей в процессе лечения. Была поставлена задача установить, какие биохимические показатели имеют наибольшее отклонение от нормы в острый период заболевания, а также возможность диагностического использования данных показателей при бабезиозе [2, 3].

При клиническом осмотре животных за период проведения исследования было отмечено 14 случаев обращения владельцев с животными, имеющими клинические признаки бабезиоза. В качестве метода клинической диагностики были проведены гематологические и биохимические исследования крови у животных с острым заболеванием [4]. После окончательной постановки диагноза проводили лечение с использованием препарата «Пиросан».

После проведения комплекса гематологических исследований были определены некоторые закономерности в изменении морфологического и биохимического состава крови при заболевании: понижение числа эритроцитов в крови на 18,5%, снижение уровня гемоглобина на 45%, повышение числа лейкоцитов и СОЭ. Значительно повысилась концентрация прямого и непрямого билирубина, активность печеночных ферментов АсАТ и АлАТ. Можно считать, что комплекс данных изменений в сочетании с клиническими признаками заболевания и данными анамнеза даже без выявления в мазках крови бабезий позволяет говорить о наличии заболевания [5].

Через семь суток от начала лечения можно отметить явное улучшение морфологических и биохимических показателей крови животных, что говорит об эффективности назначенных лечебных мероприятий. Также выявили, что в период выздоровления происходит быстрое восстановление показателей крови до нормы у тех животных, у которых заболевание бабезиоз было диагностировано в самом начале проявления клинических признаков.

Результаты исследования мочи с использованием тест-полосок «Урополиан» показали, что в моче у животных с подозрением на бабезиоз присутствует

белок и гемоглобин. Данные вещества не должны находиться в моче у здоровых животных, а их появление в моче говорит о патологическом процессе, в первую очередь связанным с гемолизом (появление гемоглобина) и повреждением сосудов почек из-за интоксикации (появление белка в моче).

Подводя итоги данных исследований, можно утверждать о необходимости комплексного обследования животных с данным заболеванием – и как с целью диагностики, особенно в случаях не обнаружения бабезий в мазках и с целью контроля эффективности проведенного лечения. Тест-полоски «Урополиан» можно также использовать для проведения экспресс-диагностики бабезиоза собак, однако окончательный диагноз обязательно подтверждается путем приготовления мазка крови [3].

#### Список литературы

1. Авилова А.М., Кочеткова Н.А. Сравнительная оценка средств профилактики бабезиоза // Достижения и перспективы современной науки: материалы Международной научно-практической конференции 21.02.22 года. Нефтекамск : НИЦ «Мир науки», 2022. С. 46–53.
2. Рубежанский В.Е., Кочеткова Н.А. Бабезиоз собак: диагностика и лечение. // В книге: Горинские чтения. Наука молодых - инновационному развитию АПК. Материалы Международной студенческой научной конференции «Горинские чтения». 2019. С. 177–178.
3. Шумский В.А. и др. Диагностика болезней животных. В 2-х томах. Белгород, 2021. Том 2. 279 с.
4. Мерзленко Р.А. и др. Инфекционные и инвазионные болезни плотоядных и кроликов. Майский, 2022. 274 с.
5. Дронов, В.В. Болезни системы крови: методы диагностики и клиническое толкование результатов исследований : Допущено Министерством сельского хозяйства Российской Федерации в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 111201 - Ветеринария 20.04.05 г. № 06-393 / В.В. Дронов, И.Н. Яковлева. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2005. – 60 с.

## **МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО МЯСА ТЕЛЯТ, ПОЛУЧАВШИХ ФИТОБИОТИК «ЭНЕРВИТ»**

**Мерзленко Р.А., Барило О.А.**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

**Артюх В.М.**

СПК «Колхоз им. Горина», Белгородский район,  
Белгородская область, Россия

За последнее время в практическом животноводстве и ветеринарии активно используются кормовые про- и пребиотические добавки растительного происхождения (фитобиотики), которые являются и сорбентами, и стимуляторами роста нормальной микрофлоры желудочно-кишечного тракта, тем самым оказывая положительное влияние на мясную продуктивность и качество мяса, повышение резистентности организма животных и стимуляции физиологических процессов [1, 2, 7].

Такими свойствами обладает добавка биологически активная «Энервит», разработанная ООО «НТЦ БИО» г. Шебекино.

Цель исследования – оценка качества мяса животных, получавших фитобиотик «Энервит».

Научно-хозяйственный опыт проведён в СПК «Колхоз имени Горина» Белгородского района Белгородской области в осенне-зимний период, продолжительностью 90 дней. Было сформировано 4 группы клинически здоровых тёлочек суточного возраста, голштинской породы, чёрно-пёстрой масти по 10 голов в каждой. Телята контрольной группы содержались на общехозяйственном рационе без фитобиотика «Энервит». Телятам опытных групп препарат вводили с молоком в дозе 20 г на голову один раз в сутки по следующей схеме: первая опытная – 5 дней ежедневно, а затем 1 раз в 5 дней, вторая – 7 дней ежедневно, затем 1 раз в 7 дней, третья – в 1-й, 4-й, 7-й и 10-й дни, затем 1 раз в 10 дней.

На протяжении всего периода исследований подопытные телята были клинически здоровыми.

Ввиду ценности животных их убой был выборочным – по 3-е телят из контрольной группы и первой опытной, имевшей наиболее оптимальные результаты по продуктивности и клинико-биохимическим показателям. После контрольного убоя проводили ветеринарно-санитарный осмотр туш и субпродуктов в соответствии с «Правилами ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов».

Показатели упитанности туши определяли по ГОСТ 34120-2017 [5], доброкачественность мяса убойных животных оценивали в соответствии с ГОСТ 7269-2015 [6], оценку микробной обсемененности мяса осуществляли в соответствии с ГОСТ 21237-75 [3], микроскопию мазков-отпечатков мяса проводили в соответствии с ГОСТ 23392-2016 [4]. Ветеринарно-санитарным осмотром каких-либо патологических изменений органов и тканей не выявлено.

Исследования показали, что в опытной группе в сравнении с контролем отмечалось повышение выхода туши на 3,5%. Через сутки после убоя и выдерживания туш при температуре +20°C (после созревания) отбирали пробы мяса в соответствии с ГОСТ 7269-2015 [6].

По результатам оценки органолептических, микробиологических, биохимических показателей мясо всех исследованных животных являлось свежим и доброкачественным.

Так, при оценке органолептических показателей – цвет, запах и консистенция мяса, жира, свойства корочки подсыхания, состояние мышц, сухожилий, поверхности суставов, а также свойств бульона, полученного при варке пробы мяса обеих исследуемых групп животных, были характерны для свежих продуктов убоя.

При микроскопии мазков-отпечатков мяса телят обеих групп микрофлоры и следов распада тканей не выявлено.

Также определяли содержание белка, жира и влаги в мясе подопытных телят.

Все изучаемые показатели в химическом составе мяса телят обеих групп не имели статистически достоверных различий и находились в пределах допустимых колебаний для нормального продукта. Вместе с тем, отмечена тенденция к увеличению содержания в мясе опытной группы телят белка и жира на 7,7 и 15,1% соответственно по сравнению с мясом животных контрольной группы.

Таким образом, можно отметить, что фитобиотик «Энервит» при его введении в рацион телят оказал положительное влияние на мясную продуктивность и качество мяса.

#### Список литературы

1. Мерзленко Р.А. Эффективность использования фитобиотиков в животноводстве / Р.А. Мерзленко, О.А. Барило // Материалы национальной научно-производственной конференции «Актуальные вопросы современной ветеринарии», п. Майский, 1 декабря 2021 г. / ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ. – Белгород : Изд-во ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2021. – С. 51–54.
2. Резниченко А.А. Эффективность применения фитобиотиков и пребиотиков в бройлерном птицеводстве / А.А. Резниченко, В.В. Мусиенко, Е.Н. Рябцева // Материалы национальной научно-производственной конференции «Актуальные вопросы современной ветеринарии», п. Майский, 1 декабря 2021 г. / ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ. – Белгород : Изд-во ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2021. – С. 127–129.
3. ГОСТ 21237 «Мясо. Методы бактериологического анализа, предъявляемым к доброкачественному свежему мясу». – Введ. 1977-01-01. – Госстандарт : Издательство стандартов. – 2015. – 5 с.
4. ГОСТ 23392-2016 «Мясо. Методы химического и микроскопического анализа свежести». – Введ. 2018-01-01. М. : Госстандарт : Издательство стандартов. – 2016. – 5 с.
5. ГОСТ 34120-2017 «Крупный рогатый скот для убоя. Говядина и телятина в тушах, полутушах и четвертинах». – Введ. 2019-01-01. – М. : Госстандарт : Издательство стандартов. – 2017. – 5 с.
6. ГОСТ 7269-2015 «Мясо. Методы отбора образцов и органолептические методы определения свежести». – Введ. 2017-01-01 – М. : Госстандарт : Издательство стандартов. – 2015. – 5 с.
7. Микродерный тест генотоксичности и его снижение при добавках к комбикорму птиц фитоминералосорбента / И.Н. Яковлева, Н.А. Мусиенко, В.В. Дронов [и др.] // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2013. – Т. 214. – С. 506–510. – EDN QAESLZ.

## **АНАЛИЗ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ И ФАКТОРОВ ВОЗНИКНОВЕНИЯ МАСТИТА У СВИНОМАТОК**

**Фурманов И.Л.**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Заболевание молочной железы у свиноматок чаще регистрируется в симптомокомплексе метрит-мастит-агалактия (ММА) [1, 2]. В виду плотного содержания поголовья свиней на современных комплексах профилактические мероприятия, проводимые в них, привели к снижению распространенности ММА, но при этом регистрируются случаи эндометрита и мастита [3, 4].

У свиноматок чаще всего наблюдают серозный, серозно-катаральный и гнойный маститы [5, 6].

Целью наших исследований было установить частоту возникновения маститов, провести их дифференцировку и выявить причины возникновения у свиноматок свиного комплекса «Нуклеус» ООО «Мираторг-Белгород».

Объектом нашего исследования был свиного комплекс «Нуклеус». Для установления распространенности мастита за 2019 год пользовались журналами регистрации заболеваний. Непосредственным материалом наших исследований были свиноматки большой белой породы импортной селекции.

Было установлено, что колебания патологии были в границах от 5 до 3%. Максимум заболевания был установлен в январе, марте, мае, июле и августе, его величина составила 5%. В феврале, апреле, сентябре и ноябре мастит регистрировался у 4%. Минимальные показатели были выявлены в июне, октябре и декабре, результат был равен 3%. Колебания процентного эквивалента мастита на наш взгляд были связаны с количеством опоросов в текущем месяце. Среднегодовая распространенность составила 4%.

Проведя исследования документации, было установлено, что травматический мастит из всех случаев заболеваемости маститов занял весьма большую процентную нишу. Среднегодовая встречаемость травматического мастита зафиксирована в 35,7% случаев от всех случаев мастита.

Изучая этиологические факторы заболеваемости свиноматок травматическим маститом, нами было установлено, что травмирование сосков происходит в результате гипогалактии, возникающей в результате физиологической предрасположенности и как симптом различных послеродовых заболеваний. Физиологическую гипогалактию можно скорректировать только путем правильной селекции. Как симптом основного заболевания гипогалактию можно профилактировать только путем строгого соблюдения всех регламентируемых манипуляций и правил ведения промышленного свиноводства.

Было установлено, что если на протяжении 3-5 дней все опоросившиеся свиноматки приносили приплода от 14 и более поросят, что приводило к невозможности пересадки поросят из гнезда с большим приплодом в гнездо с меньшим приплодом, приходилось формировать гнезда с количеством поросят

более 14 штук. Большое количество поросят увеличивает нагрузку на молокообразование и, если возникали трудности с его количеством, поросята травмировали соски молочной железы, что приводило к развитию травматического мастита.

Выводы. Патология маститов у свиноматок в свинокомплексе «Нуклеус» ООО «Мираторг-Белгород» встречается у 4% животных, но при этом 37% из них приходится на травматические маститы.

Непосредственной причиной травматического мастита являются поросята, которые травмируют соски при снижении молочной продуктивности из-за врожденной гипогалактии, сопутствующих заболеваний и в момент массовых опоросов, когда количество новорожденных поросят в гнездах в среднем больше 14 штук.

### Список литературы

1. Безбородов Н.В. Регуляция воспроизводительной функции у сельскохозяйственных животных: учебное пособие: в 2 т. Том 1 / Н.В. Безбородов и др. Издание второе. – Белгород : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2021. – 271 с.
2. Безбородов Н.В. Регуляция воспроизводительной функции у сельскохозяйственных животных: учебное пособие: в 2 т. Том 2 / Н.В. Безбородов и др. Издание второе. – Белгород : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ. – 2021. – 315 с.
3. Безбородов Н.В. Регуляция репродуктивной функции у сельскохозяйственных животных: монография: в 2-х т. / Н.В. Безбородов, Н.П. Зуев, В.В. Семенютин и др. – Белгород : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2022. – Т. 1. – 400 с.
4. Безбородов Н.В. Регуляция репродуктивной функции у сельскохозяйственных животных: монография: в 2-х т. / Н.В. Безбородов, Н.П. Зуев, В.В. Семенютин и др. – Белгород : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2022. – Т. 2. – 390 с.
5. Направленная регуляция воспроизводительной функции у сельскохозяйственных животных: учебное пособие / В.Я. Родионов, Н.В. Безбородов, Н.А. Белогурова, Н.П. Зуев, В.Н. Позднякова, О.Б. Лаврова – Белгород : Белгородский ГАУ, 2019. – 324 с.
6. Справочник по акушерству, гинекологии и биотехнике размножения сельскохозяйственных животных. Ч. 1 / Сост. : Н.В. Безбородов, И.Л. Фурманов, В.М. Бреславец, Н.П. Зуев. – Белгород : Белгородский ГАУ, 2022. – 326 с.



## **ВНУТРЕННЕЕ ПОЗВОНОЧНОЕ ВЕНОЗНОЕ СПЛЕТЕНИЕ У ТЕЛЯТ**

**Былинская Д.С.**

ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский ГУВМ, г. Санкт-Петербург, Россия

Отток венозной крови от спинного мозга, позвонков и тканей, окружающих позвоночный столб, представлен не венозными магистральями, а системой сосудистых сплетений. Выделяют два венозных позвоночных сплетения: наружное и внутреннее (эпидуральное). Венозные позвоночные сплетения осуществляют дренаж крови не только от спинного мозга, позвонков и окружающих их тканей, но и составляют альтернативный путь оттока крови от органов и тканей головы, в том числе от головного мозга. Цель исследования – изучить источники формирования и топографию позвоночного венозного сплетения у телят. Материалом для исследований послужили трупы телят черно-пестрой породы в возрасте до одного месяца. Для изучения позвоночного сплетения использовали метод изготовления коррозионных препаратов. Всего исследовано пять телят.

Внутреннее позвоночное венозное сплетение у телят располагается в эпидуральном пространстве и лежит на дорсальной поверхности тел позвонков. В его составе можно выделить два отдела: вентральный и боковой. Оба отдела тесно связаны множественными, межсистемными анастомозами. Вентральный отдел эпидурального венозного позвоночного сплетения включает правую и левую продольные вены, которые над телом каждого позвонка анастомозируют при помощи поперечных вен меньшего калибра. Количество поперечных вен в каждом сегменте варьирует от трех до четырех. Кроме того, имеются бессосудистые участки, располагающиеся на уровне межпозвонковых дисков. В продольные вены в области сосудистых сетей с вентральной стороны вливаются вены тел позвонков. Анастомозирование правой и левой продольных вен формирует своеобразный геометрический рисунок, имеющий овально-ромбовидную форму. Данный факт свидетельствует о сегментарном строении эпидурального венозного позвоночного сплетения в шейном отделе позвоночного столба.

Боковая часть эпидурального венозного позвоночного сплетения располагается дорсально от вентрального отдела. Его формируют вены, имеющие петлистый ход и располагающиеся вокруг межпозвонковых отверстий. В указанные сосуды вливаются межпозвонковые вены. Они представляют собой густую сосудистую сеть, окружающую спинномозговой нерв. Межпозвонковые вены продолжают за пределы позвоночного канала с спинномозговым нервом и формируют для него своеобразную подушку. Кроме того, межпозвонковые вены обеспечивают связь между наружным и внутренним венозными позвоночными сплетениями.

Базиллярное сплетение головного мозга сообщается соединительной веной с эпидуральным позвоночным сплетением шейного отдела. Соединительная ве-

на выходит из базилярного сплетения одним стволом, который в области атланта делится на две ветви: медиальную и латеральную. Первая ветвь формирует толстый анастомоз с вентральным отделом эпидурального венозного позвоночного сплетения, а вторая участвует в формировании боковой части сплетения. Такое внутрисистемное взаимодействие обеспечивает еще один путь оттока венозной крови от головного мозга.

Таким образом, позвоночное венозное сплетение шейного отдела позвоночного столба у телят имеет четкое сегментарное строение и представлено двумя отделами: вентральным и боковым. Указанные отделы анастомозируют друг с другом, с отделами противоположной стороны и базилярным венозным сплетением головного мозга, что создает гемодинамические возможности для формирования альтернативного пути оттока крови от головного мозга и окружающих тканей.

### Список литературы

1. Анатомия внутреннего позвоночного венозного сплетения и ее прикладное значение в клинической практике / А.А. Родионов, И.В. Гайворонский, А.И. Гайворонский, С.А. Банников, И.А. Горячева // Вестник Российской военно-медицинской академии. – 2017. – № 1 (57). – С. 232–236.
2. Методика изготовления коррозионных препаратов с применением стоматологических пластмасс / Щипакин М.В., Прусаков А.В., Вирунен С.В., Скуба В.В., Былинская Д.С. // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2014. – № 1. – С. 65–67.
3. Зеленовский, Н.В. Анатомия животных: Учебник для вузов / Н.В. Зеленовский, М.В. Щипакин. – 3-е издание, стереотипное. – Санкт-Петербург : Издательство «Лань», 2022. – 484 с.
4. Зеленовский, Н.В. Анатомия и физиология животных: учебник / Н.В. Зеленовский, М.В. Щипакин, К.Н. Зеленовский. – 2-е издание, стереотипное. – Санкт-Петербург : Издательство «Лань», 2018. – 368 с.
5. Мерзленко, Р.А. Влияние энтеросорбентов на прирост живой массы и биохимические показатели крови телят / Р.А. Мерзленко, А.А. Бажинская // Сборник научных трудов Краснодарского научного центра по зоотехнии и ветеринарии. – 2019. – Т. 8, № 1. – С. 256–260.
6. Капустин, Р.Ф. Морфология животных: Малый практикум / Р.Ф. Капустин, Н.Ю. Старченко. Том 1. – Майский : Белгородская Государственная Сельскохозяйственная Академия, 2010. – 419 с.

## ВЕРХНЕЧЕЛЮСТНАЯ АРТЕРИЯ КОЗ АНГЛО-НУБИЙСКОЙ ПОРОДЫ

Былинская Д.С.

ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский ГУВМ, г. Санкт-Петербург, Россия

Сведения по видовым и породным особенностям строения органов и их васкуляризации обогащают сравнительную анатомию. В области головы располагаются головной мозг, глазное яблоко, слуховой анализатор, начальные отделы органов пищеварения и дыхания. Сведения о ходе и ветвлении артерий данной области необходимы при проведении различного рода врачебных манипуляций (хирургические операции, введение лекарственных веществ). Исходя из вышесказанного, целью нашего исследования стало детальное изучение хода и ветвления основных ветвей верхнечелюстной артерии у коз англо-нубийской породы. Материалом для исследования послужили шесть трупов коз, возрастом более 12 месяцев. Методом исследования была выбрана вазорентгенография.

Верхнечелюстная артерия – *a. maxillaris* – непосредственное продолжение наружной сонной артерии. У основания черепа она делает S-образный изгиб, после чего следует в клинонебную ямку. Диаметр верхнечелюстной артерии составляет

Первой артерией, ответвляющейся от верхнечелюстной артерии, является нижняя альвеолярная артерия – *a. alveolaris inferior*. Её диаметр в месте отхождения составляет в среднем  $1,61 \pm 0,15$  мм. После ответвления нижняя альвеолярная артерия направляется краниоventрально к крыловидной ямке нижней челюсти, где погружается в нижнечелюстное отверстие и далее располагается в канале. Уже в канале она отдает дорсально направленные зубные ветви – *rami dentalis*, которые являются основным источником кровоснабжения премоляров, моляров и резцов нижней челюсти.

В толщу крыловидной мышцы, располагающейся на медиальной поверхности ветви нижней челюсти от верхнечелюстной артерии ответвляется короткий сосуд – крыловидная артерия – *a. pterygoideus*. Её диаметр составляет  $0,98 \pm 0,04$  мм.

Третьей ветвью верхнечелюстной артерии у коз является глубокая височная артерия – *a. temporalis profundus*. Она отходит от дорсальной стенки верхнечелюстной артерии и разветвляется в височной мышце. Её диаметр равняется  $1,33 \pm 0,06$  мм.

Рядом с местом ответвления глубокой височной артерии берет свое начало наружная глазничная артерия – *a. ophthalmica externa*, её диаметр в месте ответвления составляет  $2,13 \pm 0,17$  мм. Она направляется краниодорсально в орбиту, где отдает ветви для мышц глазного яблока, а также образует анастомоз вокруг зрительного нерва. Конечный ветви наружной глазничной артерии достигают слезной железы верхнего века и кожи лобной области.

Вентральной от верхнечелюстной артерии ответвляется щечная артерия (*a. buccalis*), диаметром  $0,87 \pm 0,06$  мм. Она участвует в васкуляризации тканей щеки.

Конечными ветвями верхнечелюстной артерии являются подглазничная, клинонебная и нисходящая небные артерии.

Подглазничная артерия – *a. infraorbitalis* – через верхнечелюстное отверстие клинонебной ямки погружается в подглазничный канал. В нем отдает зубные ветви для премоляров и моляров верхней челюсти. Диаметр подглазничной артерии составляет в среднем  $2,13 \pm 0,15$  мм.

Клинонебная артерия – *a. sphenopalatina* – участвует в кровоснабжении носовой перегородки и носовых раковин, образуя сплетение в слизистой оболочке. В носовую полость она проникает через обширное клинонебное отверстие. Диаметр данной артерии составляет в среднем  $2,19 \pm 0,15$  мм.

Нисходящая небная артерия – *a. palatina descendens* – через аборальное небное отверстие следует в небный канал. Покидая его через большое, среднее и малое небные отверстия участвует в кровоснабжении твердого и мягкого неба, а также десен. Диаметр нисходящей небной артерии составляет  $1,60 \pm 0,12$  мм.

Таким образом, в ходе исследования установлено, что верхнечелюстная артерия у коз англо-нубийской породы является источником кровоснабжения лицевой части головы, а также участвует в васкуляризации головного мозга и его оболочек. Отдельные артерии формируют анастомозы между своими ветвями. Самыми ветвями крупными верхнечелюстной артерии являются наружная глазничная, подглазничная и клинонебная артерии.

#### Список литературы

1. Bilateral angio-radiography of volumetric organs and structures / S. Melnikov, N. Zelenevskiy, M. Shchipakin [et al.]. – 2022. – Vol. 36, № S1. – P. 3689.
2. Зеленеvский, Н.В. Анатомия животных: Учебник для вузов / Н.В. Зеленеvский, М.В. Щипакин. – 3-е издание, стереотипное. – Санкт-Петербург : Издательство «Лань», 2022. – 484 с.
3. Зеленеvский, Н.В. Международная ветеринарная анатомическая номенклатура на латинском и русском языках. *Nomina Anatomica Veterinaria*. (пятая редакция): Учебники для вузов. Специальная литература / Н.В. Зеленеvский; пер. и рус. терминология Н.В. Зеленеvского. – Санкт-Петербург : Издательство «Лань», 2013. – 400 с.
4. Зеленеvский, Н.В. Анатомия и физиология животных: учебник / Н.В. Зеленеvский, М.В. Щипакин, К.Н. Зеленеvский. – 2-е издание, стереотипное. – Санкт-Петербург : Издательство «Лань», 2018. – 368 с.
5. Капустин, Р.Ф. Морфология животных: Малый практикум / Р.Ф. Капустин, Н.Ю. Старченко. Том 1. – Майский : Белгородская Государственная Сельскохозяйственная Академия, 2010. – 419 с.
6. Патент № 2548769 С1 Российская Федерация, МПК G01N 33/48, A61K 49/04, A01N 1/00. Рентгеноконтрастная цветная масса для наливки сосудов и способ ее приготовления для анатомических исследований: № 2014100222/15: заявл. 09.01.2014: опубл. 20.04.2015 / И.В. Кабанова, Р.Ф. Капустин.

## АНАТОМИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ЖЕЛУДКА КУР-НЕСУШЕК КОРАЛЛ НИК

Глушонок С.С.

ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский ГУВМ, г. Санкт-Петербург, Россия

На сегодняшний день птицеводство занимает лидирующую позицию в России по производству продуктов питания, таких как мясо, субпродукты и яйцо. Залогом хорошей продуктивности у птиц является хорошее здоровье и правильное усваивание всех необходимых витаминов, питательных веществ и микро-макроэлементов [1-3].

Таким образом, изучение морфологии желудочно-кишечного тракта у кур-несушек коралл ник, которые напрямую участвуют в обменных и энергетических процессах организма птицы, необходимо для перспективы повышения продуктивности яйценоскости данной птицы.

Нами была поставлена цель – изучить морфологию желудка кур кросса коралл ник. Для исследования мы отобрали пять трупов кур-несушек возрастом 90 суток с частной птицефермы Гатчинского района Ленинградской области. Исследования проведены на базе кафедры анатомии животных ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный ветеринарный университет» [4, 5].

Исследования было осуществлено при помощи комплекса классических методов исследования, применяемых в морфологии, которые включали в себя: анатомическое препарирование, измерение про помощи штангенциркуля и измерительной линейки, фотографирование и взвешивание электронными лабораторными весами CASMWP-1500 с точностью до 0,01 г.

В ходе исследования было установлено, что у кур-несушек кросса коралл ник, желудок имеет массу –  $29,97 \pm 0,96$  г. Желудок имеет четко выраженную границу между двумя отделами железистым и мышечным. Железистая часть желудка (железистый желудок) необходим для выработки пищеварительных ферментов и слизи. У данного кросса кур длинна, данной части составляет –  $24,15 \pm 0,04$  мм, а толщина стенки у железистой части желудка составляет –  $4,24 \pm 0,10$  мм, также мы установили, что обхват вершины железистого желудка имеет диаметр –  $41,15 \pm 0,22$  мм. На слизистой оболочке железистого желудка имеются сосочки, в среднем их количество составляет  $73 \pm 2$  шт.

Далее мы установили, что мышечная часть желудка (мышечный желудок) в ней пища перетирается и смешивается. Данная часть желудка имеет длину –  $42,57 \pm 0,32$  мм, а ширина ровняется –  $31,53 \pm 0,21$  мм. Обхват его у данной птицы равен –  $104,15 \pm 0,12$  мм. Также мы измерили толщину стенки мышечного желудка, она составила –  $12,83 \pm 0,31$  мм.

Расстояния между входом и выходом в мышечном желудке у кур-несушек данного кросса в возрасте 90 суток, составляет –  $22,13 \pm 0,07$  мм. Также нами было установлено наличие двух слепых мешков в железистом желудке, краниальный слепой мешок и каудальный слепой мешок. Мы установили, что крани-

альный слепой мешок мышечного желудка имеет длину –  $44,55 \pm 0,21$  мм, а ширину –  $24,58 \pm 0,05$  мм, в то же время как каудальный слепой мешок мышечного желудка имеет длину –  $46,49 \pm 0,24$  мм и ширину –  $25,61 \pm 0,19$  мм.

Таким образом, мы установили, что мышечный желудок значительно больше железистого, он превышает его в длину, ширину и по обхвату, также стенка мышечного желудка значительно толще и плотнее, чем стенка железистого желудка у кур-несушек данного кросса в возрасте 90 суток. Также нами было установлено, что слепые мешки в мышечном желудке имеют разный размер и то, что каудальный слепой мешок у кур-несушек, немного меньше, чем краниальный слепой мешок железистого желудка.

### Список литературы

1. Мерзленко, Р. Каротинсодержащие препараты для птицы / Р. Мерзленко, Л. Резниченко, А. Мерзленко // Птицеводство. – 2004. – № 2. – С. 26.

2. Яковлева, А.С. Морфология печени у курицы кросса доминант голубой (Д107) в возрасте 135 суток / А.С. Яковлева, С.С. Глушенок // Знания молодых для развития ветеринарной медицины и АПК страны: Материалы X юбилейной международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной году науки и технологий, Санкт-Петербург, 23–24 ноября 2021 года. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, 2021. – С. 413–414.

3. Глушенок, С.С. Морфология желудка бройлеров кросса Росс-308 в возрасте 45 суток / С.С. Глушенок // Материалы национальной научной конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов СПбГУВМ, Санкт-Петербург. – Санкт-Петербург : СПбГУВМ, 2023. – С. 26–28.

4. Мельников, С.И. Топография и морфометрия многокамерного желудка у новорожденных ягнят эдильбаевской породы / С.И. Мельников, М.В. Щипакин // Проблемы и пути развития ветеринарной и зоотехнической наук: Материалы Международной научно-практической конференции обучающихся, аспирантов и молодых ученых, посвященной памяти заслуженного деятеля науки, доктора ветеринарных наук, профессора кафедры «Болезни животных и ветеринарно-санитарная экспертиза» Колесова А.М., Саратов, 14–15 апреля 2021 года. – Саратов : Саратовская региональная общественная организация Центр вынужденных переселенцев «Саратовский источник», 2021. – С. 215–218.

5. Особенности кровоснабжения многокамерного желудка козы англо-нубийской породы / М.В. Щипакин, Н.В. Зеленецкий, Д.С. Былинская [и др.] // Современные проблемы морфологии: Материалы научной конференции, посвященной памяти академика РАН, профессора Л.Л. Колесникова, Москва, 10 декабря 2020 года. – Москва : Издательско-полиграфический центр «Научная книга», 2020. – С. 265–267.

## ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ СКЕЛЕТА КРЫЛА КУР-НЕСУШЕК ПОРОДЫ КОРАЛЛ НИК

Глушонок С.С.

ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский ГУВМ, г. Санкт-Петербург, Россия

Крылья для птиц являются главным летательным аппаратом. Оперение крыльев служит для опоры на воздухе. Для движения крыла вверх перья свободно пропускают воздух. При движении крыла вниз перья опираются на воздух и смыкаются. Крылья у птиц намного легче, чем конечности любых других позвоночных животных, которые схоже по размеру с птицей. Зная этот факт, мы поставили цель – изучить анатомию скелета крыла кур-несушек породы коралл ник [1-3].

Исследования проводились на кафедре анатомии животных ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины». В качестве исследуемого материала были взяты пять трупов бройлеров кросса росс 308, полученных из частного хозяйства Гатчинского района Ленинградской области. Кости скелета крыла кур-несушек породы коралл ник были получены нами по общепринятой методике мацерации мягких тканей, с последующей механической очисткой костей, обезжириванием, отбеливанием и высушиванием. Морфометрию костей кур-несушек породы коралл ник мы проводили с помощью электронного штангенциркуля, изучение анатомических особенностей осуществлялось благодаря комплексу общепринятых методик, таких как: тонкое анатомическое препарирование и фотографирование [4-6].

В ходе нашего исследования мы установили, что скелет крыла бройлеров кросса росс 308 состоит из стволовой части (плечевая кость, кости предплечья) и концевой части (кости кисти).

Плечевая кость имеет длину –  $56,38 \pm 3,54$  мм, на проксимальном конце расширена и для прикрепления мышц имеет два бугорка: латеральный высотой  $2,74 \pm 0,04$  мм и медиальный высотой –  $4,05 \pm 0,04$  мм. У медиального бугорка хорошо развит гребень, его высота равна –  $1,57 \pm 0,05$  мм. Также мы обнаружили, что на плечевой кости имеется плоская овальная головка диаметром –  $16,28 \pm 0,06$  мм, под которой и располагается латеральный бугорок. На латеральном бугорке нами было установлено наличие отверстия для входа воздуха. Дистальный конец плечевой кости имеет два хорошо развитых суставных отростка высотой –  $1,41 \pm 0,03$  мм и  $1,37 \pm 0,02$  мм, они способствуют соединению данной кости с костями предплечья.

Кости предплечья состоят из локтевой и лучевой костей. Локтевая кость имеет длину –  $57,16 \pm 0,11$  мм, она имеет достаточно сильный изгиб, лучевая кость прямая, длиной –  $52,54 \pm 0,10$  мм, за счет изгиба на лучевой кости образуется широкая и длинная межкостная щель предплечья, овальной формы. На локтевой кости имеется слабо развитый локтевой отросток высотой –  $3,12 \pm 0,03$  мм.

Кисть состоит из двух костей запястья, а также третьей пястной кости длиной –  $23,01 \pm 0,09$  мм и четвертой пястной кости длиной –  $24,10 \pm 0,08$  мм. Также на кисти у кур-несушек породы коралл ник имеется три кости почти редуцированных пальца. Второй палец имеет длину –  $14,22 \pm 0,04$  мм, третий палец имеет длину –  $27,11 \pm 0,05$  мм и состоит из двух фаланг, длина первой фаланги –  $15,18 \pm 0,03$  мм, а второй –  $11,04 \pm 0,02$  мм. Длина четвертого пальца равна –  $6,98 \pm 0,02$  мм.

В ходе нашего исследования мы установили, что кости крыла у кур-несушек породы коралл ник полые и имеют отверстия для заполнения их воздухом, также мы обнаружили отсутствие первого и пятого пальца у данной птицы.

### Список литературы

1. Капустин, Р.Ф. Анатомия и физиология птицы: Тетрадь для студентов вузов по направлению подготовки «Ветеринария» и специалистов ветеринарной службы / Р.Ф. Капустин, Н.Ю. Старченко. Том Часть 1. – Майский : Белгородский ГАУ имени В.Я. Горина, 2014. – 114 с.
2. Глушонок, С.С. Анатомо-топографические особенности костей черепа гуся породы крупный серый / С.С. Глушонок, Д.С. Былинская, В.А. Хватов // Иппология и ветеринария. – 2022. – № 3 (45). – С. 111–118.
3. Глушонок, С.С. Морфология желудка цыплят кросса коралл ник в возрасте 35 суток / С.С. Глушонок // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : сборник трудов по материалам международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения доктора биологических наук, профессора, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почётного работника высшего профессионального образования РФ, Почётного профессора Брянской ГСХА, Почётного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина, Брянск, 24 января 2023 года. – Брянск : Брянский государственный аграрный университет, 2023. – С. 91–94.
4. Анатомия скелета плеча и предплечья у собак породы бассет хаунд / М.В. Щипакин, С.В. Вирунен, А.В. Прусаков, Д.С. Былинская // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2016. – № 3 (50). – С. 114–119.
5. Зеленовский, Н.В. Анатомия животных. Неврология. Органы чувств. Особенности строения домашней птицы. Практикум: Учебное пособие для вузов / Н.В. Зеленовский, М.В. Щипакин, Д.С. Былинская. – Санкт-Петербург : Издательство «Лань», 2022. – 128 с.
6. Ордина, Н.Б. Особенности формирования костной системы цыплят-бройлеров кросса «Арборо-Эйкрз» / Н.Б. Ордина, Н.С. Трубочанинова, Р.Ф. Капустин // Морфология. – 2012. – Т. 141, № 3. – С. 118.



## ПОВЫШЕНИЕ ВЫВОДИМОСТИ И КАЧЕСТВА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Мельников В.В., Яковлева И.Н.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Одним из важнейших процессов в производстве яиц и мяса птицы является технология инкубации. Конечный результат этого процесса зависит не только от физиологического состояния родительского стада, условия инкубации, но и от качественных показателей инкубационных яиц. Немаловажную роль играет контаминация скорлупы инкубационных яиц [3].

Яйца, зараженные различными микроорганизмами, являются источником инфекции и служат основополагающей причиной снижения количества и качества выведенного молодняка. В связи с этим актуальной является проблема поиска наиболее эффективного способа дезинфекции инкубационных яиц [1].

Исследования проведены с целью изучения влияния различных способов и средств дезинфекции инкубационных яиц на выводимость цыплят.

Изучено влияние влажной предынкубационной обработки яиц ( $\text{KMnO}_4$  и пары однохлористого йода), а также парами формальдегида.

Выявлено, что при влажной предынкубационной обработке яиц раствором марганцовокислого калия (1:5000) и парами однохлористого йода повышается выводимость цыплят и улучшается их качество.

Эффективность дезинфекции воздуха выводных шкафов можно повысить, применив раствор молочной кислоты. Раствор необходимо подавать на диск увлажнения для получения равномерно распределенного по всему объему шкафа [2].

### Список литературы

1. Симулик Ю.И. Влияние предынкубационной обработки яиц на выводимость и качество молодняка / Ю.И. Симулик, И.Н. Яковлева // Горинские чтения. Инновационные решения для АПК. Материалы Международной студенческой научной конференции. 2022. С. 58–59.
2. Чернов И.С. Действие эрготропных препаратов на производственные показатели цыплят-бройлеров / И.С. Чернов, В.В. Семенютин, Е.Н. Чернова // Материалы XXIII международной научно-производственной конференции «Инновационные решения в аграрной науке – взгляд в будущее». – Майский, 2019, Том. 2. – С. 88–89.
3. Щербинин, Р.В. Сравнительная оценка эффективности кокцидиостатиков при экспериментальном заражении цыплят полевым изолятом кокцидий / Р.В. Щербинин, Р.В. Анисько // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2019. – № 154. – С. 233–241. – DOI 10.21515/1990-4665-154-022.

## МЁРТВОЕ ДЫХАТЕЛЬНОЕ ПРОСТРАНСТВО У ЛОШАДЕЙ

**Литвинов Ю.Н., Воробиевская С.В., Стаценко М.И.**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Заболевания и пороки развития верхних дыхательных путей являются одной из основных причин снижения работоспособности у лошадей, поэтому понимание строения и функционирования этого аппарата позволит наиболее точно установить диагноз и вернуть лошадь к нормальному режиму [2, 4, 6].

Лошади в норме дышат через нос, что означает, что воздух может проходить только через ноздри и верхние дыхательные пути. Но, вследствие их аэродинамического устройства, существует значительное сопротивление потоку воздуха. И это сопротивление увеличивается во время физических упражнений. Вдох – активный процесс (осуществляется за счёт сокращения мышц), в то время как выдох, напротив, является пассивным процессом, за исключением физических упражнений. Небольшие изменения могут привести к значительному снижению объёма вдоха, серьёзно ухудшая производительность лошади [1, 5, 7].

В покое лошадь производит 10-18 дыхательных движений в минуту. При каждом вдохе в лёгкие поступает от 5,5 до 8 литров воздуха, что составит от 80 до 100 литров воздуха в минуту. Под нагрузкой же ЧДД возрастает до 120–140 в минуту, и каждый раз лошадь вдыхает от 10 до 12 литров воздуха. Таким образом, под нагрузкой лошадь вдыхает от 1200 до 1500 литров воздуха в минуту [3, 5].

Вместе с тем, газообменной функцией обладает только определённая часть дыхательного аппарата, а именно альвеолы. Объём дыхательных путей, в котором не происходят процессы газообмена между воздухом и кровью называется мёртвым дыхательным пространством (МДП).

Различают анатомическое и физиологическое (функциональное) МДП. *Анатомическое* представляет собой объём воздухоносных путей, начиная от отверстий носа и рта и кончая респираторными бронхиолами лёгкого, его размеры относительно стабильны.

*Физиологическое* МДП является объёмом, включающим в себя анатомическое МДП и два дополнительных объёма: объём вентилируемых альвеол лёгкого, в которых отсутствует кровоток по лёгочным капиллярам, и объём альвеол, вентилируемых в большей степени, чем этого требуется для артериализации омывающей их крови. В связи с этим величина физиологического МДП более изменчива, чем величина анатомического МДП.

Наши исследования, проведённые на кафедре незаразной патологии, показали, что средняя величина анатомического МДП равна для взрослой лошади около 2500 мл.

Величина физиологического МДП, имеющая важное значение для оценки функции внешнего дыхания в норме и при патологии, рассчитывается из уравнения:

$Vd = Ve - Va$ , где:

$Vd$  – объём порции воздуха физиологического МДП;

$Ve$  – общий объём воздуха, выдыхаемый во время одного выдоха;

$Va$  – объём воздуха альвеолярного, примешивающегося к выдыхаемому воздуху во время выдоха.

Продолжение исследование в этом направлении позволит разработать критерии оценки работоспособности лошадей разных пород и половозрастных групп.

### Список литературы

1. Литвинов, Ю.Н. Проблема нитратов в сельском хозяйстве Белгородской области / Ю.Н. Литвинов // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. – 2015. – № 4 (8). – С. 98–104.
2. Марцева К.С. Кишечные нематоды лошадей физиологического комплекса «УНИЦ агротехнопарк БелГАУ имени В.Я. Горина» / Марцева К.С., Водяницкая С.Н. // Материалы межд. студ. науч. конф. «Молод. аграр. форум – 2018» (20-24 марта). – С. 34.
3. Морфология и физиология животных: Методические указания для практических и самостоятельных занятий студентов факультета технологии животноводства по специальности 311200 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» / Ю.Н. Литвинов, Ф.Р. Капустин, В.П. Кулаченко, Р.Ф. Капустин. – Белгород : БГСХА, 2004. – 89 с.
4. Регуляция репродуктивной функции у сельскохозяйственных животных: монография: в 2-х томах / Безбородов Н.В., Зуев Н.П., Семенютин В.В., Яковлева И.Н., Бреславец П.И., Фурманов И.Л. – Белгород : Издательство ФГБОУ Белгородский ГАУ, 2022. – Т.1. – 400 с.
5. [https://zooinform.ru/vete/articles/verkhnie\\_dykhatelnye\\_puti\\_loshadi\\_kak\\_oni\\_rabotayut\\_i\\_tipichnye\\_problemy/](https://zooinform.ru/vete/articles/verkhnie_dykhatelnye_puti_loshadi_kak_oni_rabotayut_i_tipichnye_problemy/)
6. Calcium and phosphorus feed supplement Fax-2 in the feeding of laying hens of industrial herd / A.N. Dobudko, O.E. Tatyanchieva, I.A. Voiko [et al.]. – 2018. – Vol. 9, № 6. – P. 1551–1559.
7. Шумский В.А., Зуев Н.П., Мерзленко Р.А., Наумкин В.Н., Зуев С.Н., Манохин А.А., Бреславец П.И., Ковалева В.Ю., Щербинин Р.В., Мармурова О.М., Попова О.В., Наумова С.В. Диагностика болезней животных. – Белгород : Изд-во БелГАУ, 2021. – 610 с.

## **АНАЛИЗ МЕТОДОВ ДИАГНОСТИКИ ВИРУСНОЙ ЛЕЙКЕМИИ КОШЕК**

**Рябцева Е.Н.**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Проблема выявления заболевания кошек лейкозом связана с недостаточной прижизненной диагностикой. Еще одним показателем является высокая зараженность животных вирусом лейкоза кошек (до 40%) при относительно низкой заболеваемости. Общеизвестно, что вирусом лейкемии кошек болеют, в основном, не привитые животные, а также кошки, содержащиеся вместе с инфицированными животными. Около трети гибели кошек, больных онкологическими заболеваниями, вызвано вирусом лейкоза кошек [1].

Цель исследования. Дать теоретическое и практическое обоснование совершенствования диагностики при вирусной лейкемии кошек.

На первом этапе алгоритма диагностики вирусных заболеваний, при правильном сборе анамнеза, выяснялись основные нарушения в кормлении и содержании животного, а также количество животных различных видов на этой территории. Далее анализировали отсутствие или наличие необходимых ветеринарно-профилактических обработок и мероприятий. Затем выясняли стресс-факторы, влияющие на основные звенья формирования иммунитета у животного. Для уточнения предварительного диагноза требовалось назначение дополнительных исследований. К дополнительным исследованиям, кроме обычного клинического осмотра, аускультации и перкуссии, относят рентгенологическое обследование пациента, УЗИ-исследования и проведение специфических гематологических тестов.

Экспресс-тесты позволяют провести диагностику непосредственно в клинике, а результат получить в течение нескольких минут. Для подтверждения диагноза можно также проводить исследование методом ИФА (ELISA-тесты) или ПЦР, осуществляемое в специализированных лабораториях.

Для экспресс-диагностики вируса лейкоза кошек определялись антитела к антигену вируса в сыворотке и плазме крови инфицированных животных методом ИХА (иммунохроматографического анализа), с использованием набора Rapid test FIV Ab + FeL VAg и QBQVET FeLV Ag [2]. Также брали кровь на общий анализ крови и биохимические показатели. Кровь исследовали методом ПЦР (полимеразной цепной реакции) диагностики с детекцией в режиме реального времени в лаборатории VETUNION.

Для исследования кошек на вирусную лейкемию отобрали 15 животных обоего пола в возрасте от 1 года до 6 лет (возрастная группа риска) из числа кошек, имеющих хозяев. Комплексный диагноз устанавливали на основании данных анамнеза, клинического осмотра и результатов лабораторных исследований.

Диагностику проводили с помощью экспресс-тестов Rapid test FIV Ab + FeL VAg и QBQVET FeLV Ag.

Все 15 животных, отобранных для исследования, на первом этапе исследований показали положительный результат. Второй этап – отбор проб крови животных на общеклинический, биохимический и серологический (ПЦР) анализы. Были отобраны пробы крови из внутренней бедренной вены и направлены в лабораторию ВетЮнион. Третий этап – анализ крови методом ПЦР-диагностики. Этот анализ окончательно отсеял 5 животных, у которых на первом этапе был ложноположительный результат и анализы крови в пределах физиологических значений [3].

Проведенные исследования показали, что наиболее точным методом диагностики вируса лейкемии кошек является метод ПЦР (полимеразной цепной реакции), в отличие от метода ИХА (иммунохроматографии). Из 15 животных, получивших положительный результат при помощи экспресс-тестов Rapid test FIV Ab + FeL VAg и QBQVET FeLV Ag, диагноз подтвердился только у 10 животных при анализе крови методом ПЦР-диагностики. Это можно объяснить тем, что при использовании цельной крови (особенно гемолизированной) возможны ложноположительные или ложноотрицательные результаты.

#### Список литературы

1. Мерзленко Р.А. Инфекционные болезни плотоядных и кроликов (учебное пособие) / Р.А. Мерзленко, Н.П. Зуев // Белгород, 2015. – Изд-во БелГАУ, 2015. – 85 с.
2. Hartmann K, et al. J Feline Med Surg 2015;17:606-13.
3. Дронов, В.В. Болезни системы крови: методы диагностики и клиническое толкование результатов исследований : Допущено Министерством сельского хозяйства Российской Федерации в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 111201 - Ветеринария 20.04.05 г. № 06-393. / В.В. Дронов, И.Н. Яковлева. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2005. – 60 с.

## МЕТОДЫ ПРОФИЛАКТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ВИРУСНОЙ ЛЕЙКЕМИИ КОШЕК

Рябцева Е.Н.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Вирус лейкемии кошек (Feline leukaemia virus, FeLV или ВЛК) – РНК-содержащий вирус семейства Retroviridae, является одним из наиболее распространенных возбудителей инфекционных заболеваний кошек. В США, где система по обнаружению и изоляции инфицированных животных, а также профилактической вакцинации кошек действует в течение 20 лет, распространенность данного заболевания (среди клинически здоровых животных) составляет 2%. У больных особей, и кошек, принадлежащих к группе риска, эта цифра варьируется от 6 до 33% [1]. Инфицированность животных вирусом лейкемии в Центрально-Черноземном районе Российской Федерации достигает 12,6% [2].

Цель исследования. Дать теоретическое и практическое обоснование совершенствования методов профилактики и лечения вирусной лейкемии кошек.

Для сравнения разных схем лечения животных с вирусной лейкемией кошек, было сформировано две группы. В каждую группу было отобрано по 5 животных. При клиническом исследовании обращали внимание на следующие признаки: общее угнетение животного, отказ от еды, повышение температуры, увеличение лимфатических узлов, диарея, резкое снижение массы тела, наличие инфекций верхних дыхательных путей, конъюнктивиты и другие.

По совокупности результатов всех тестов и анализов крови, животным был поставлен диагноз – вирусная лейкемия кошек. Лечение кошек было симптоматическим и заключалось в поддержании водно-электролитного баланса, витаминно-минерального обмена и осуществлялось по разным схемам. Реализовывался контроль вторичных инфекций и поддерживающая терапия. Сравнили две схемы лечения, применяемых для борьбы с вирусной лейкемией кошек.

Первую группу животных лечили по схеме с применением «Фелиферона» – «Фелиферон» 400 000 МЕ (1 мл) в/м 1 раз в день в течение 7 дней, далее по одной инъекции 400 000 МЕ в/м на 9, 11 и 13 день, «Синулокс» в/м в дозировке 8,75 мг/кг 1 раз в сутки, в течение 1-5 дней, хлорид натрия (NaCl) 0,9% в/в капельно до 50 мл.

Во второй опытной группе животных осуществляли контроль вторичных инфекций и поддерживающую терапию, а также применяли в качестве экстренной поддержки организма переливание крови. Животные получали «Флекспрофен» 5% в/м в дозировке 2 мг/кг 1 раз в день, в течение 1-5 дней, «Синулокс» в/м в дозировке 8,75 мг/кг 1 раз в сутки, в течение 1-5 дней, «Преднизолон» в/м в дозировке 0,3 мг/кг максимум 5 дней, хлорид натрия (NaCl) 0,9% в/в капельно до 50 мл, «Эпокрин» п/к или в/в по 150 ед/кг (в зависимости от концентрации действующего вещества в ампуле) 1 раз в 3-4 дня.

Эффективность лечения животных оценивали по результатам общего анализа крови и на основании наблюдения за проявлением клинических признаков у кошек после использования препаратов. У кошек 2 группы, получавших симптоматическое лечение, нормализовались показатели лейкоцитов. Помимо этого, у двух кошек из пяти показатели эритроцитов и среднего содержания гемоглобина в крови пришли в норму. А также у трех кошек из 2-ой группы нормализовался показатель среднего объема эритроцитов. У первой же группы животных, которую лечили с применением препарата «Фелиферон», показатели общего анализа крови улучшились незначительно, более того, количество лейкоцитов снизилось. Однако наблюдались небольшие улучшения в показателях гематокрита. Так как вирусная лейкемия кошек не имеет специфического лечения и полное выздоровление животного невозможно, ход дальнейшей терапии контролируется общим анализом крови, который кошки сдают раз в три месяца при установленной ремиссии [3].

Проведенный анализ литературных источников показал, что вирусом лейкемии кошек болеют, в основном, не привитые животные, а также кошки, содержащиеся вместе с инфицированными животными. В ходе исследований была доказана неэффективность препарата «Фелиферон» в борьбе с вирусом лейкемии кошек. Более действенный эффект дала поддерживающая медикаментозная терапия и переливание крови. Однако, стоит заметить, что лечение обязательно должно быть симптоматическим и зависеть от тяжести протекания лейкемии у кошек. В качестве профилактики вирусной лейкемии кошек, в ветеринарных клиниках стоит рекомендовать обязательную вакцинацию животных. При появлении симптомов необходимо обращаться к ветеринарным специалистам и в процессе терапии информировать владельцев кошек о том, что больные животные должны содержаться отдельно от здоровых.

#### Список литературы

1. Hartmann C. 2006. Infectious diseases of the dog and cat. 105.
2. Федосов Д.В. 2007. Исследование ретровирусных инфекций кошек // Сб. трудов 6-ой Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Москва. 111–115.
3. Дронов, В.В. Болезни системы крови: методы диагностики и клиническое толкование результатов исследований : Допущено Министерством сельского хозяйства Российской Федерации в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 111201 - Ветеринария 20.04.05 г. № 06-393. / В.В. Дронов, И.Н. Яковлева. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2005. – 60 с.

## **ДИАГНОСТИКА РЕПРОДУКТИВНОЙ ПАТОЛОГИИ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА**

**Воробиевская С.В.**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Вопросы о целесообразности замены трансректальной пальпации трансректальным ультразвуковым исследованием поднимаются ветеринарными специалистами в хозяйствах по выращиванию крупного рогатого скота до сих пор [1, 2, 4, 6].

В связи с этим, считаем, что тема нашей работы является актуальной, и цель ее состоит в том, чтобы дать сравнительную характеристику основным способам оценки репродуктивной функции крупного рогатого скота и выработать алгоритм использования наиболее эффективного. Для этого необходимо изучить методы диагностики репродуктивной патологии у коров и особенности отображения органов воспроизводства при ультразвуковом сканировании. Впервые в условиях нашего хозяйства дана сравнительная оценка применения способов оценки репродуктивной функции крупного рогатого скота, и выработан алгоритм использования из них наиболее эффективного. Исследование проводилось в «АО» АПК Бирючинском молочно-товарном комплексе. Работа ведется в молочно-племенном направлении. Всего было обследовано 200 коров на беременность ректальным методом и с использованием аппарата УЗИ.

Для изучения и оценки репродуктивного тракта коровы применяли ручную пальпацию и УЗИ. Результаты были проанализированы отдельно по каждому способу.

Алгоритм УЗИ-обследования состоит в необходимости визуализации мочевого пузыря, затем оцениваем состояние яичников, а конкретно фолликулов, желтых тел, овуляции. Далее, выявляем наличие патологий матки или наступление беременности, пол эмбриона и его жизнеспособность (сердцебиение, околоплодная жидкость).

Метод Узи диагностики имеет значительное преимущество по сравнению с ректальным исследованием для более ранней и точной диагностики стельности, для эффективного и своевременного назначения схем синхронизации в условиях животноводческих комплексов. С помощью УЗИ-сканера результат получаем непосредственно во время проведения исследования визуально на экране и даже в полевых условиях на большом поголовье [3, 5, 7, 8].

Есть и минусы УЗИ диагностики в нашем хозяйстве, так как часто приходится встречаться с ограничением глубины проникновения, что зависит от толщины и плотности ткани.

Помимо высокой стоимости УЗИ аппарата существует острая необходимость в обучении кадров, не только в определении стельности, но и, что труднее, в диагностики различных патологий.

### **Список литературы**

1. Н.В. Безбородов, И.Л. Фурманов, В.М. Бреславец, Н.П. Зуев. Справочник по акушерству, гинекологии и биотехнике размножения сельскохозяйственных животных. Ч. 1 / Сост. : Белгород: Белгородский ГАУ, 2022. – 326 с.



2. Дронов В.В., Яковлева И.Н., Масалькина Я.П., Щербинин Р.В. Учебно-методическое пособие по определению основных клинических симптомов и синдромов // Для студентов по специальности 36.05.01. Белгород, 2018.
3. Ткачев, Д.А. Частная гистология / В.Н. Минченко / Учебно-методическое пособие для студентов ФВМиБ. – Брянск, 2011. – 42 с.
4. Ткачев, Д.А., Минченко, В.Н. Общая цитология, общая эмбриология и общая гистология / В.Н. Минченко / Учебно-методическое пособие для студентов ФВМиБ. – Брянск, 2012. – 43 с.
5. Фурманов И.Л., Бреславец В.М., Шпоганяч Н.Н., Шумский В.А. Искусственное осеменение сельскохозяйственных животных. Учебно-методическое пособие. Белгород, 2015. 12 с.
6. Сравнительная эффективность препаратов для лечения коров больных инфекционными заболеваниями молочной железы и дистального отдела конечностей / А.М. Коваленко, И.Л. Левицкая, Р.А. Мерзленко, В.В. Дронов // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – № 3. – С. 71–73.
7. Полигиповитаминоз (А, С, Е) новорожденных телят, его связь с заболеваемостью коров-матерей и коррекция водно-дисперсными препаратами бета-каротина / Г.В. Сноз, Я.П. Масалькина, Е.Г. Яковлева [и др.] // Российский ветеринарный журнал. Сельскохозяйственные животные. – 2009. – № 4. – С. 6–8.
8. Регуляция воспроизводительной функции у сельскохозяйственных животных : Учебное пособие / Н.В. Безбородов, В.В. Дронов, И.Н. Яковлева [и др.]. Том 2. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2021. – 315 с.

## **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕТОДОВ ДИАГНОСТИКИ СТЕЛЬНОСТИ У КОРОВ**

**Воробиевская С.В.**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Согласно литературным данным, многие опытные специалисты по разведению крупного рогатого скота могут диагностировать беременность уже через 35 дней после осеменения с помощью трансректальной пальпации [1, 2, 5].

Получается, что диагностика беременности с использованием трансректального ультразвукового исследования через 26-28 дней после осеменения только сокращает интервал от осеменения до диагностики беременности на 7-9 дней [3, 4, 6, 7, 8].

В связи с этим, считаем, что тема нашей работы является актуальной, и цель ее состоит в том, чтобы ректально и сонографически охарактеризовать стельность на разных стадиях и провести сравнительную оценку использования этих методов.

Исследование проводилось в «АО» АПК Бирючинский молочно-товарный комплекс, на котором содержатся коровы симментальской породы в количестве 1500 голов дойного стада. Работа ведется в молочно-племенном направлении.

Всего было обследовано 200 коров на беременность ректальным методом и с использованием аппарата УЗИ.

Результаты были проанализированы отдельно по каждому способу.

Срок беременности составлял от 35 до 200 дней.

На основании полученных морфологических данных выявляли особенности отображения органов воспроизводства у коров при ультразвуковом сканировании на разных этапах беременности.

Диагностику стельности у коров осуществляли следующими методами:

- ректальным, ультразвуковым.

Ректальным методом ко второму месяцу удавалось обнаружить околоплодную жидкость, флюктуация которой ярко выражена.

Рог-плодовместилище был мягче свободного, увеличен в 1,5 раза по сравнению с небеременным рогом. Также обнаруживали карункулы с 60-го по 80 день. Случались ошибки, связанные с ложным ощущением околоплодных вод при стельности, так как матка много раз рожавшей коровы увеличена в объеме по сравнению с первотелками.

В результате ультразвукового исследования условно стельных коров на 35 день после осеменения, установлена беременность в 75%. На этом сроке ректально в нашем хозяйстве диагностика беременности не проводится, так как имеется высокий риск возникновения абортос или эмбриональной смертности. Яловых выявили 25%, мы за ними наблюдали отдельно, поставив на схему синхронизации.

При обследовании УЗИ методом на 60 день из 150 коров беременных оказалось 98,6%, при ректальном 66,6%.

Перед запуском на 200 день коров также смотрели двумя способами, и в двух случаях беременных выявили 97,3%.

В период наблюдения было зафиксировано 2 эмбриональные смертности на сроке в 60 дней и 2 аборта на сроках 190 и 195 дней. В итоге потери составили 2,7%.

Главное преимущество УЗИ диагностики все же не достоверность, а сроки проведения исследования. Сократив сроки с 60 до 25 дней, мы тем самым укорачиваем сервис-период (период от отела до плодотворного осеменения). Получается, что 25 дней мы выигрываем при использовании ранней диагностики стельности с помощью УЗИ.

### Список литературы

1. Н.В. Безбородов, И.Л. Фурманов, В.М. Бреславец, Н.П. Зуев. Справочник по акушерству, гинекологии и биотехнике размножения сельскохозяйственных животных. Ч. 1 / сост.: Белгород : Белгородский ГАУ, 2022. – 326 с.

2. Дронов В.В., Яковлева И.Н., Масалыкина Я.П., Щербинин Р.В. Учебно-методическое пособие по определению основных клинических симптомов и синдромов // Для студентов по специальности 36.05.01. Белгород, 2018.

3. Ткачев, Д.А. Частная гистология / В.Н. Минченко / Учебно-методическое пособие для студентов ФВМиБ . – Брянск, 2011. – 42 с.

4. Ткачев, Д.А. Минченко, В.Н. Общая цитология, общая эмбриология и общая гистология / В.Н. Минченко / Учебно-методическое пособие для студентов ФВМиБ. – Брянск, 2012. – 43 с.

5. Сравнительная эффективность препаратов для лечения коров больных инфекционными заболеваниями молочной железы и дистального отдела конечностей / А.М. Коваленко, И.Л. Левицкая, Р.А. Мерзленко, В.В. Дронов // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – № 3. – С. 71–73.

6. Шумский В.А., Зуев Н.П., Мерзленко Р.А., Наумкин В.Н., Зуев С.Н., Манохин А.А., Бреславец П.И., Ковалева В.Ю., Щербинин Р.В., Мармурова О.М., Попова О.В., Наумова С.В. Диагностика болезней животных в 2-х томах. Белгород, 2021. Том 2.

7. Шумский В.А., Зуев Н.П., Мерзленко Р.А., Наумкин В.Н., Зуев С.Н., Манохин А.А., Бреславец П.И., Ковалева В.Ю., Щербинин Р.В., Мармурова О.М., Попова О.В., Наумова С.В. Диагностика болезней животных в 2-х томах. Белгород, 2021. Том 1.

8. Zuev N., Breslavets V., Shumsky V., Breslavets A., Furmanov I.B. Development of means to improve productive health in dairy cattle breeding / International Scientific and Practical Conference «Fundamental Scientific Research and Their Applied Aspects in Biotechnology and Agriculture» (FSRAABA 2021). International Scientific and Practical Conference. 2021. С. 06043.

## ИНГРЕДИЕНТЫ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ В СОСТАВЕ КОРМОВЫХ ДОБАВОК ДЛЯ ПТИЦЫ

Рассказова Е.Д., Семенютин В.В.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Современное промышленное птицеводство неразрывно связано с применением кормовых добавок, включающих в себя различные макро- и микронутриенты, в составе которых определённую роль играют и ингредиенты растительного происхождения. Они положительно отражаются на здоровье и продуктивности птицы, а их эффективность обусловлена составом и возможностями стимуляции пищеварительных ферментов, антиоксидантным действием, антимикробными, иммуномодулирующими, противовоспалительными, обволакивающими и другими свойствами [5, 7]. Как правило, в состав добавок включают различные лекарственные растения или полученные на их основе растительные субстанции – как в чистом виде, так и в составе смесей. В обширный перечень растений, применяемых в качестве составляющих кормовых добавок, входят корица, стручковый перец, тимьян, орегано, кора дуба, древесина каштана, мука или экстракты хвой сосны, пихты, ели и др. [11].

По сообщению Чоудхури С. с соавт. (2018), включение в рацион птицы масла корицы увеличивает усвояемость питательных веществ и прирост живой массы. Кроме того, коричный альдегид разрушает структуру длинноцепочечных жирных кислот в клеточных мембранах бактерий *E. Coli*. Иными словами, это соединение обладает антимикробными свойствами [10]. Алкалоид стручкового перца капсаицин оказывает бактериостатическое действие, обладает противовирусными и иммуномодулирующими свойствами, стимулирует потребление корма и стабилизирует процесс пищеварения [2].

Танины, обладая бактерицидным эффектом, воздействуют на ворсинки слизистой оболочки кишечника и помогают при его расстройствах. Кроме того, оказывая влияние на протеины рациона, они затрудняют доступность последних для микроорганизмов, оставляя белки корма для пластических целей макроорганизму [4]. Получаемые из растительного сырья анетол и тимол являются стимуляторами пищеварения, обладают антибактериальными, антигельминтными и антиоксидантными свойствами [1]. Одним из составляющих эфирного масла душицы, или орегано, является карвакрол. Он обладает аналогичными свойствами, а также оказывает иммуностимулирующее и антистрессовое воздействие [6]. Экстракты хвой сосны, пихты и ели в кормлении молодняка крупного рогатого скота, свиней и птиц улучшают усвоение питательных веществ корма и приводят к повышению приростов их живой массы, способствуя профилактике желудочно-кишечных заболеваний [8]. Таким образом, применение ингредиентов растительного происхождения в качестве добавки повышает устойчивость организма к неблагоприятным и стрессовым факторам внешней среды, снижает заболеваемость и смертность поголовья.

В настоящее время перечисленные биологически активные соединения и синтетические аналоги, полученных на их основе, в виде ингредиентов входят в состав ряда кормовых добавок, в том числе таких как Фарматан, Вэрва, Энт-Ойл Идроруж НМ и др. [3, 9, 12].

Наши эксперименты показали, что введение в рацион цыплят-бройлеров Энт-Ойл Идроруж НМ способствовало увеличению роста живой массы и сохранности поголовья к моменту убоя в 38-ми суточном возрасте. При длительном использовании добавки (с 5 по 38 сут.) масса цыплят относительно контроля была выше – на 5,4% ( $p < 0,05$ ), а сохранность – на 3%, а при кратковременном (с 23 по 29 сут.) – на 5,0% ( $p < 0,05$ ) и 2% соответственно.

### Список литературы

1. Багно О.А. Фитобиотики в кормлении сельскохозяйственных животных / О.А. Багно, О.Н. Прохоров, С.А. Шевченко, А.И. Шевченко, Т.В. Дядичкина // Сельскохозяйственная биология. – 2018. – Т. 53. – № 4. – С. 687–697.
2. Васильева, О.А. Альтернативные пути замены кормовых антибиотиков / О.А. Васильева, А.И. Нуфер, Е.В. Шацких // Эффективное животноводство. – 2019. – № 4 (152). – С. 13–15.
3. Просекова Е.А., Панов В.П., Серякова А.А., Комарчев А.С., Воронин К.О. Рост и морфофизиологическое состояние органов пищеварения бройлеров при использовании кормовой добавки «Фарматан» (Бутитан). Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. 2020;(6):34-48.
4. Сакалова, А.Н. Сравнительная оценка количественного содержания танина в образцах Черного и зеленого чая / А.Н. Сакалова, Е.В. Бибарцева // Международный студенческий научный вестник. – 2019. – № 6. – С. 35.
5. Старикова Н.П. Биологически активные добавки: состояние и проблемы: монография. – Хабаровск : РИЦ ХГАЭП, 2005. – 24 с.
6. Тимофеев Н.П. Фитобиотики в мировой практике: виды растений и действующие вещества, эффективность и ограничения, перспективы (обзор). Аграрная наука Евро-Северо-Востока. 2021;22(6):804-825.
7. Ткаченко К.Г., Казаринова Н.В., Музыченко Л.М., Шургая А.М., Павлова О.В., Сафонова Н.Г. Санационные свойства эфирных масел некоторых видов растений // Растительные ресурсы. 1999. Т. 35, вып. 3. С. 11–24.
8. Хуршкайнен, Т.В. Изучение антивирусных и иммуномодулирующих свойств хвойной кормовой добавки / Т.В. Хуршкайнен, А.С. Дубовой, А.В. Кучин, Э.Д. Джавадов // Птицеводство. – 2018. – № 3. – С. 37–41.
9. Хуршкайнен Т.В., Скрипова Н.Н., Кучин А.В., Чукичев В.М. Биологически активная добавка кормовая «Вэрва» // Патент 2485793. БИ № 18. 2013.
10. Чоудхури С., Мандал Г.П., Патра А.К. Различные эфирные масла в рационах цыплят: 1. Показатели роста, использование питательных веществ, выделение азота, характеристики тушки и химический состав мяса. Anim Feed Sci Technol. 2018a; 236:86-97.
11. Яковлева Е.Г., Гурова М.С. Обоснование использования фитопрепаратов при выращивании цыплят-бройлеров // В сборнике: Актуальные вопросы современной ветеринарии. Материалы национальной научно-производственной конференции. 2021. С. 151–152.
12. URL: <http://kvk-belvet.ru/katalog-preparatov/ent-ojl-idroruzh-nm.html>.

## ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЭНРОФЛОКСАЦИНА ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ПСЕВДОМОНОЗЕ ЦЫПЛЯТ

Голуб А.А.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

О возрастающей роли синегнойной палочки в патологии человека и животных свидетельствуют многочисленные публикации отечественных и зарубежных исследователей, которые отмечают, что рациональная терапия болезней, вызываемых патогенными штаммами синегнойной палочки, представляет на современном этапе актуальную проблему. Высокая устойчивость бактерий к условиям внешней среды, резистентность к ряду применяемых в настоящее время химиотерапевтических препаратов и антибиотиков, а также нарушения зооигиенических и ветеринарных правил способствуют широкому распространению псевдомонад и повышают их роль в возникновении различных патологических процессов у животных и птиц [2].

В связи со всем вышеизложенным, ясна необходимость обсуждения проблемы антибактериальной терапии инфекций, вызываемых данным микроорганизмом.

Целью работы было изучение лечебно-профилактической эффективности энрофлоксацина при парентеральном введении цыплятам при экспериментальном псевдомонозе.

Проведен опыт по определению лечебно-профилактической эффективности энрофлоксацина при экспериментальном псевдомонозе цыплят. Экспериментальную инфекцию воспроизводили путём внутрибрюшинного заражения суспензией суточной культуры *P. aeruginosa* в концентрации 150 млн. КОЕ (1 McFarland) в объеме 0,5 мл на цыплёнка.

В опыте было сформировано 10 групп цыплят по 10 голов в каждой. Введение препарата с профилактической целью внутрибрюшинно в дозе 20 мг/кг массы тела проводили за 24, 6, 3 и 1 час до заражения культурой *P. aeruginosa*. С лечебной целью энрофлоксацин в дозе 20 мг/кг массы тела внутрибрюшинно вводили спустя 1, 2 и 3 часов после заражения. Также одной группе препарат вводили одновременно с заражением [1].

Результаты проведенного эксперимента: в группе цыплят, которым энрофлоксацин вводили за 24 часа, выжило 4 головы (40%), за 6 часов выжило 8 голов (80%), за 3 часа – 8 (80%), за 1 час – 9 (90%). В группе цыплят, которым энрофлоксацин применяли одновременно с заражением *P. aeruginosa* выжило все 10 цыплят (100%). В группе цыплят, которым антимикробный препарат вводили спустя 1 час, выжило 9 цыплят (90%), спустя 2 часа – 8 (80%), спустя 3 часа – 4 (40%) соответственно. В контрольной группе пали все цыплята.

Проведенный опыт показал, что наилучшие результаты от лечения экспериментального псевдомоноза цыплят энрофлоксацином удалось достичь при

применении препарата одновременно с заражением, за 1-6 часов до заражения, а также спустя 1-2 часов после заражения, таким образом, доза является высокоактивной (продолжительность жизни составляет 80-100%). Результат введения энрофлоксацина за 24 часа до заражения и спустя 3 часа после заражения показал, что данная доза является активной – продолжительность жизни составляет 40%.

В заключении следует отметить, что парентеральное назначение энрофлоксацина цыплятам, экспериментально заражённым *P. aeruginosa*, оказалось эффективным, после применения энрофлоксацина наблюдался позитивный терапевтический эффект.

#### Список литературы

1. Заикина, Е.Н. Распределение цiproфлоксацина в организме цыплят после перорального введения / Е.Н. Заикина, В.Н. Скворцов, Д.В. Юрин // Международный вестник ветеринарии. – 2015. – № 3. – С. 30–34.
2. Методические рекомендации по диагностике, профилактике и лечению псевдомоноза сельскохозяйственных животных / Терехов В.И. [и др.]. Москва. 2003. С. 4.

## **МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ БЕДРЕННОЙ, БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ И МАЛОБЕРЦОВОЙ КОСТЕЙ У СОБАК ПОРОДЫ РУССКИЙ ОХОТНИЧИЙ СПАНИЕЛЬ**

**Васильев Д.В.**

ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский ГУВМ, г. Санкт-Петербург, Россия

Русский охотничий спаниель относится к охотничьей породе собак и изначально получил большое распространение среди охотников. В настоящее время данную породу все чаще заводят в городских условиях, как животных-компаньонов. Нами не было найдено обнаружено в источниках литературы, в которых упоминалось бы об особенностях строения костей голени и бедра у данной породы собак. При этом ветеринарные врачи все чаще и чаще сталкиваются с травматизацией костей тазовых конечностей у данной породы. Учитывая данный факт, мы поставили перед собой цель – изучить скелет бедра и голени собаки породы русский охотничий спаниель и дать морфометрическую характеристику.

Исследования проводили на базе кафедры анатомии животных ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины» и частных клиник города Санкт-Петербурга. Всего было исследовано девять трупов собак породы русский охотничий спаниель в возрасте одного года и старше без патологий тазовых конечностей. Использовали метод компьютерной томографии, построение 3-D моделей и морфометрию в программе RadiAnt.

По результатам исследования установили, что бедренная кость (*os femoris*) является самой крупной трубчатой костью, служащей главным рычагом в локомоции. Длина составляет в среднем  $181,00 \pm 18,10$  мм. Проксимальный конец несет на себе суставную поверхность, которая участвует в образовании тазобедренного сустава. Головка бедренной кости (*caput femoris*) диаметром в среднем  $22,20 \pm 2,22$  мм, массивная, крупная и имеет полушаровидную форму. У данной породы собак она обращена медиально, чуть изогнута в вентральном направлении и несет на себе ямку головки (*fossa capitis*). Латерально от головки располагается массивный большой вертел (*trochanter major*), к которому прикрепляются мышцы. Средний диаметр диафиза –  $15,60 \pm 1,56$  мм. Дистальный эпифиз бедренной кости характеризуется наличием двух суставных мыщелков (*condylus lateralis et medialis*), между которыми располагается межмыщелковая щель (*rima intercondylaris*). У данной породы собак ее размер достигает в среднем  $6,75 \times 5,55 \pm 0,67 \times 0,55$  мм. На компьютерной томографии бедренной кости обнаружено прикрепление на дно межмыщелковой щели крестовидных связок. На латеральном и медиальном мыщелках бедренной кости располагаются большие ямки для прикрепления мышц.

Большеберцовая кость (*tibia*), длиной  $164,00 \pm 16,40$  мм, состоит из проксимального и дистального эпифиза. Проксимальный эпифиз сильно расширен и его диаметр в среднем достигает  $33,35 \pm 3,33$  мм. Дистальный эпифиз, в свою



очередь, незначительно расширен и плавно переходит в диафиз. Его диаметр будет равен  $20,50 \pm 2,05$  мм. На большеберцовой кости прослеживаются характерно выраженные места прикрепления мышц и связочного аппарата.

Малоберцовая кость (fibula) тонкая, проксимальная часть столбикообразная, а дистальная пластинчатая. Проксимальный эпифиз у исследуемых животных имеет средний диаметр  $9,80 \pm 0,98$  мм, а дистальный –  $10,05 \pm 1,00$  мм.

В ходе исследований мы пришли к выводу, что бедренная кость и кости голени у собаки породы русский охотничий спаниель в возрасте от одного года и старше хорошо развиты с ярко выраженными ямками и шероховатостями для прикрепления скелетной мускулатуры и связочного аппарата. Это связано с большими нагрузками на локомоторный аппарат исследуемой породы собак. Зная более подробно особенности анатомии и морфометрические данные костей свободного отдела тазовой конечности у данной породы собак, можно предупредить развитие распространенных заболеваний опорно-двигательного аппарата у щенков и взрослых особей.

#### Список литературы

1. Прусаков А.В. Кровоснабжение области бедра и голени кролика породы немецкий великан / А.В. Прусаков, Н.В. Зеленовский, М.В. Щипакин [и др.]. – 2018. – № 2 (28). – С. 100–103.

2. Хватов В.А. Особенности анатомии мышц коленного сустава козы англо-нубийской породы / В.А. Хватов, Д.В. Васильев, Д.С. Былинская, А.С. Стратонов // Материалы национальной научной конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов СПбГУВМ, Санкт-Петербург, 25–29 января 2021 года. – Санкт-Петербург : СПбГУВМ, 2021. – С. 108–110.

3. Былинская, Д.С. Морфология костей тазовой конечности рыси евразийской / Д.С. Былинская // Актуальные вопросы ветеринарной биологии. – 2014. – № 1 (21). – С. 3–9.

4. Зеленовский Н.В. Анатомия рыси евразийской / Н.В. Зеленовский, М.В. Щипакин, К.Н. Зеленовский [и др.]; НЧОУ ВПО НОИР г. Санкт-Петербург. Том 1. – Санкт-Петербург ИКЦ, 2015. – 166 с.

5. Капустин, Р.Ф. Одномерные временные ряды в изучении опорно-двигательного аппарата / Р.Ф. Капустин // Морфология. – 2002. – Т. 121, № 2-3. – С. 64.

6. Капустин, Р.Ф. Особенности морфофункциональной организации коленного сустава в условиях воздействия факторов морфогенеза / Р.Ф. Капустин // Научные аспекты профилактики и терапии болезней сельскохозяйственных животных: Научная конференция, посвященная 70-летию факультета ветеринарной медицины Воронежского ГАУ им. К.Д. Глинки, Воронеж, 21–23 февраля 1997 года. Том Часть II. – Воронеж : Воронежский ГАУ им. Императора Петра I, 1997. – С. 92.

## ПРЕПАРАТЫ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ КАК АЛЬТЕРНАТИВА КОРМОВЫМ АНТИБИОТИКАМ

**Бондаренко А.В., Яковлева И.Н.**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Получение высококачественной продукции животноводства, способной удовлетворить спрос населения, является актуальной проблемой для сельхозпроизводителей. В последние несколько лет ведется активный поиск препаратов, способных заменить антибактериальные. Животноводство и птицеводство неуклонно наращивает темпы производства, улучшаются условия содержания и кормления, меняется технология выращивания и генетический потенциал животных, в том числе птиц. В ряду ветеринарных препаратов и кормовых добавок особое место занимают антибактериальные средства. Их используют не только для профилактики и лечения бактериальных заболеваний, но и в качестве кормовых антибиотиков, которые служат мощными стимуляторами роста [1].

Антимикробные препараты, накапливаясь в молоке, яйцах и других продуктах питания человека, наносят огромный вред здоровью. Кроме того, развиваются новые штаммы микроорганизмов, устойчивые к действию антибиотиков и появляются болезни, с которыми нет возможности бороться. За остаточным количеством антимикробных препаратов в продуктах питания ведется особый контроль. Поэтому все чаще производители продуктов животноводства задумываются о применении альтернативных средств для профилактики и лечения болезней животных [2].

Необходимо выяснить, каков реальный эффект применения растительных средств, могут ли они конкурентно заменить антибиотики и не снизить при этом сохранность поголовья и продуктивность животных. Сегодня на рынке кормовых добавок много различных продуктов, и анализ применения таких препаратов интересует ветеринарных специалистов, которые заинтересованы иметь в своем арсенале антибактериальные средства, которые можно применять вплоть до убоя [3].

Нами были проведены испытания новой инновационной кормовой добавки олеостат. Препарат предназначен для стимуляции общего иммунитета и защиты кишечника птицы от кокцидий. Этот продукт состоит из растительных экстрактов и эфирных масел [4].

В опыте участвовали антикокцидийные препараты мадурамицин 1%, из расчета 700 г/тонну корма, ласалоцид 15%, из расчета 500 г/тонну корма, никарбазин 25%, из расчета 300 г/тонну корма, диклазурил 0,5%, из расчета 400 г/тонну корма и олеостат 300 г/т корма [5].

Чувствительность смеси культур *E. acervulina*, *E. maxima* и *E. tenella* к антикокцидийным препаратам изучали на цыплятах-бройлерах в возрасте тринадцати суток, выращенных в условиях, исключающих их спонтанное заражение

эймериями. Формировали группы по 6 голов цыплят-бройлеров в каждой. Птицу каждой группы взвешивали до начала и после окончания опыта с целью установления прироста живой массы тела. Цыплят-бройлеров заражали спорулированными ооцистами в дозе 1,0 мл/гол (мультивидовой микс 3,0 млн. ооцист/гол). Наблюдение за птицей вели в течение десяти дней.

В процессе ежедневного наблюдения за птицей опытных групп учитывали конверсию корма, сохранность, производили вскрытие павшей птицы с регистрацией причин падежа. По завершении эксперимента произвели взвешивание и подсчитали поражение кишечника. Новая инновационная кормовая добавка олеостат проявила антикокцидийные свойства на уровне лучших кокцидиостатиков [4].

### Список литературы

1. Кочеткова Н.А. Перспективы использования биологически активных соединений растительного происхождения в ветеринарии / Н.А. Кочеткова, Н.А. Чуйкова // Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии. 2021. № 4 (21).

2. Чернов И.С., Семенютин В.В., Чернова Е.Н. Эффективность применения комплексного антибактериального препарата при выращивании цыплят-бройлеров в условиях промышленного комплекса/ И.С. Чернов, В.В. Семенютин, Е.Н. Чернова // Проблемы развития АПК региона. – № 3 (35). – Махачкала, 2018. – С. 119–124.

3. Семенютин В.В., Чернов И.С., Чернова Е.Н. Резерв увеличения мяса цыплят-бройлеров // Материалы национальной международной научно-производственной конференции «Наука аграрному производству: актуальность и современность». – Майский, 2018. – С. 85–87.

4. Яковлева Е.Г. Целесообразность применения противэймериозных препаратов и фитобиотика на фоне заражения цыплят эймериозом и влияние их на качество поствакцинального иммунитета / Е.Г. Яковлева, Р. Ракаучкайте, Д.В. Трубников // Ветеринария и кормление. – 2022. – № 1. – С. 74–76. Щербинин, Р.В. Сравнительная оценка эффективности кокцидиостатиков при экспериментальном заражении цыплят полевым изолятом кокцидий / Р.В. Щербинин, Р.В. Анисько // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2019. – № 154. – С. 233–241. – DOI 10.21515/1990-4665-154-022.

## **ВЛИЯНИЕ ЭРГОТРОПИКОВ НА ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ И ИНТЕНСИВНОСТЬ РОСТА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ**

**Андреева Н.В., Чернов И.С.**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Для организации промышленного птицеводства и достижения высоких показателей производства необходимо особое внимание уделять биологическим потребностям птицы, что позволит сохранить здоровье и продуктивность поголовья. Реализация генетических характеристик бройлерной птицы в полной мере возможна не только при полноценном рационе, но и за счёт увеличения его переваримости при введении дополнительных препаратов. Кроме того, существенным условием использования новых добавок в рационах бройлеров является их положительное воздействие на продуктивные качества, здоровье и физическое состояние организма.

При использовании ферментных препаратов, содержащих преимущественно целлюлазы, пектиназы и гемицеллюлазы, усиливается ферментолиз крахмала и белков. Этому предшествуют расщепление межмолекулярных связей в надмолекулярных комплексах клетчатки, то есть между целлюлозой, гемицеллюлозой и пектином, а также внутримолекулярных связей в этих веществах.

Добавка ферментных препаратов в рационы птицы оказывает положительное влияние на рост, развитие, приросты живой массы, сохранность, позволяет эффективнее использовать корма. Основная роль витаминов заключается в том, что они участвуют в образовании ряда ферментов и ферментных систем, которые являются специфическими регуляторами биохимических процессов, постоянно протекающих в живом организме. А ведь известно, что если птица лучше усваивает корм, то снижается его потребление и как следствие уменьшается себестоимость продукции. Так, примененный нами в кормлении птицы комплекс эрготропных препаратов позволил ускорить рост цыплят на 8%.

Эрготропики улучшают общее качество корма, активируют метаболические процессы, повышают резистентность и продуктивные качества птицы, а также обладают гемопоэтическим действием, проявляемым в увеличении количества эритроцитов, гемоглобина и белка крови. В результате нашего эксперимента по изучению гематологических показателей установлено, что применение комплекса эрготропных препаратов дополнительно к основному рациону оказало положительное влияние на морфологический состав крови цыплят-бройлеров [1-5].

В связи с вышеизложенным, нам представляется важным и актуальным изучение новых комбинаций комплексных препаратов и кормовых добавок, способствующих улучшению переваримости корма, оптимизации обмена веществ в организме цыплят-бройлеров, что естественно приведет к увеличению продукции и улучшению ее качества.

### **Список литературы**

1. Влияние ксантофиллсодержащих растительных добавок на биохимические показатели крови, накопление лютеина и зеаксалина в желтке перепелиных яиц / Шапошников А.А.,

Закирова Л.Р., Дейнека В.И., Вострикова С.М., Дейнека Л.А., Гай И.Е., Бронникова А.М., Яковлева И.Н. // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Естественные науки. 2011. № 21 (116). С. 53–56.

2. Чернов И.С., Семенютин В.В., Чернова Е.Н. Эффективность применения комплексного антибактериального препарата при выращивании цыплят-бройлеров в условиях промышленного комплекса / И.С. Чернов, В.В. Семенютин, Е.Н. Чернова // Проблемы развития АПК региона. – № 3 (35). – Махачкала, 2018. – С. 119–124.

3. Чернов И.С., Семенютин В.В., Чернова Е.Н. Результат синергизма эрготропных препаратов при выращивании мясных цыплят / И.С. Чернов, В.В. Семенютин, Е.Н. Чернова // Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии. – 2019. – № 2. – С. 128–135.

4. Using ergotropics to normalize the homeostasis system activity in broiler chickens. Chernov I.S., Semenyutin V.V., Chernova E.N., Krapivina E.V., Kosov A.V., Yakovleva I.N., Yastrebova O.N. // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall. Krasnoyarsk, Russian Federation, 2021. С. 42064.

5. New biological active additive DBA fitos for poultry farming development / Yastrebova O.N., Koshchaev I.A., Kotlyarova S.N., Chernova E.N., Gorodov P.V. // В сборнике: AIP Conference Proceedings. 2. Сер. «Proceedings of the II International Conference on Advances in Materials, Systems and Technologies, CAMSTech-II 2021». 2022. С. 070057.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОМЕТАЛЛОВ В КОМПЛЕКСНОЙ ПРОФИЛАКТИКЕ НАРУШЕНИЙ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЙ ФУНКЦИИ У КОРОВ**

**Чернова Е.Н., Ястребова О.Н.**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Эффективность разведения молочного скота во многом определяется воспроизводительными способностями маточного поголовья.

Осуществление сложнейшего процесса воспроизведения обеспечивается нормальными функциями всех систем и органов коровы. Нарушение любой из них ведет к затруднениям или невозможности получения потомства. Поэтому все условия, способствующие поддержанию здоровья, жизненного тонуса и закаливанию организма, способствуют и нормальному воспроизведению, и, напротив, условия, ослабляющие те или иные жизненные функции, понижающие тонус и изнеживающие животных, ведут к нарушениям воспроизведения.

Для удовлетворения повышенной потребности материнского организма в минеральных веществах (в период усиленного роста скелета теленка) сухостойным коровам следует давать минеральные подкормки в соответствии с нормами кормления. Эти меры предупреждают осложнения при отелах (тяжелые роды, мертворождение, задержание последа) и послеродовые заболевания (эндометрит), а также способствуют получению крепких, жизнеспособных телят.

Использование витаминов, макро-и микроэлементов является ключевым звеном, через которое можно целенаправленно влиять на эффективность использования корма, продуктивность животных и качество продукции. Добавки витаминно-минеральных препаратов в корма повышают их биологическую активность, что положительно влияет на физиологическое состояние коров, повышается их репродуктивная функция. При их использовании сохранность и продуктивность животных повышается на 5-15%, снижаются затраты кормов, получаемая продукция животноводства экологически более чистая [1, 3].

Современное скотоводство немыслимо без использования высокопродуктивных животных и обеспечения их полноценными кормами, содержащими все необходимые вещества. В последние годы в нашей стране накоплен ценный генетический потенциал животных, но проявление его в полной мере в практике сдерживается, с одной стороны, нестабильностью кормления, а с другой – минеральной и витаминной недостаточностью рационов [2, 4].

Таким образом, применение биоэлементов в рационах коров позволяет корректировать репродуктивную функцию коров и сокращать сроки технологических периодов, в частности сервис-периода у коров без патологии репродуктивной системы, стимулировать репродуктивную функцию коров при нарушении воспроизводительной функции вследствие тяжелых отелов и возникающих впоследствии эндометритов, что приводит к быстрому восстановлению

функционального состояния организма, сокращая сроки непродуктивного периода животного.

Только благодаря комплексному решению вопросов воспроизводства животных, внедрению в практику достижений науки и передового опыта удастся значительно повысить интенсивность использования маточного поголовья.

#### Список литературы

1. Бреславец В.М. Сравнительная оценка эффективности препарата на основе йода амилойдина в комплексном лечении и профилактике острого послеродового эндометрита у коров / В.М. Бреславец, И.Л. Фурманов // Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии. – 2018. – № 4 (10). – С. 59–65.

2. Фурманов И.Л. Применение микроэлементов для профилактики акушерско-гинекологических патологий у коров / И.Л. Фурманов, С.Н. Зданович // Достижения и перспективы в сфере производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы национальной науч.-практ. конф. (Майский, 10 декабря 2020 г.) / Белгородский ГАУ. – Майский, 2020. С. 120–122.

3. Шпоганяч Н.Н., Семенютин В.В. Влияние введения сухостойным коровам витаминно-антиоксидантных препаратов / Н.Н. Шпоганяч, С.А. Семенютина // Зоотехния. – 2009. – № 1. – С. 30–31.

4. Ястребова О.Н., Чернова Е.Н. Влияние органических микроэлементов рациона на минеральный состав молока коров / О.Н. Ястребова, Е.Н. Чернова // Материалы XII международной научно-производственной конференции. – Белгород, 2008. – С. 141.

## **ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПРИ МИКРОЭЛЕМЕНТОЗАХ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА**

**Шпоганяч Н.Н.**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

К настоящему времени хорошо известно, что многие химические элементы в виде минеральных солей, ионов и комплексных соединений входят в состав живой материи и являются незаменимыми нутриентами, которые ежедневно должны поступать в организм животного с водой и пищей. При недостатке, избытке или дисбалансе того или иного биогенного элемента в животном организме возникают эндемические заболевания и происходит нарушение минерального обмена. Принципиально важно то обстоятельство, что эндемические заболевания и микроэлементозы животных напрямую взаимосвязаны с геохимическими факторами местности и экологической средой региона. Именно дисбаланс этих двух составляющих является основным патогенетическим фактором, приводящим к развитию эндемических заболеваний и нарушению минерального обмена у животных [1, 3].

Распространение и сочетание микроэлементозов среди крупного рогатого скота демонстрирует то, что степень восприимчивости животных к болезням связана как с регионом нахождения животных, так и с технологическим этапом, на котором они находятся. Анализируя Белгородскую область как биогеохимическую провинцию по результатам проведенных исследований кормов и анализа рационов лактирующих коров, можно сделать вывод о сложившемся различии и в обеспеченности основными нормируемыми минералами. Так, на протяжении всего технологического цикла получения молока (выращивание, сухостой) уровень обеспеченности Са и Р различен и в большей мере подвержен отклонениям.

Животные с высоким генетическим потенциалом наиболее подвержены нарушениям обмена веществ, иммунодефициту, истощению резервных возможностей организма. С помощью биометаллов можно влиять на углеводный, жировой, белковый и минеральный обмен в организме. В связи с этим перспективным направлением современной профилактической ветеринарной медицины является изучение отдельных биогеохимических регионов с целью научной разработки и внедрения мероприятий по устранению выявленных микроэлементозов и профилактике заболеваний [2, 4, 5].

Таким образом, при нарушении морфофункционального резерва вследствие избытка, недостатка или дисбаланса необходимых элементов в организме повышается возможность развития дезадаптационных повреждений и возникновения эндемических заболеваний. Профилактика эндемических заболеваний и микроэлементозов у крупного рогатого скота является наиболее успешной в том случае, если развитие болезни связано только с избыточным или недостаточным поступлением того или иного микроэлемента в организм [6]. В этом



случае профилактика строится в основном на сбалансированности рационов, а при необходимости – на обогащении рациона необходимыми витаминами, макро- и микроэлементами.

#### Список литературы

1. Масалыкина Я.П., Яковлева И.Н. Клиническая эффективность и показатели естественной резистентности у телят на фоне применения новых комплексных витаминных препаратов / Я.П. Масалыкина, И.Н. Яковлева // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. 2016. – № 4 (12). С. 138–144.

2. Применение биоэлементов как фактор повышения продуктивности в молочном животноводстве: монография / Е.Н. Чернова, О.Н. Ястребова, Н.Н. Шпоганяч, И.С. Чернов. – Белгород : Издательство ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2020. – С. 126.

3. Пути повышения молочной продуктивности коров в условиях производства: Монография / Е.Н. Чернова, О.Н. Ястребова, И.Л. Фурманов, Н.В. Роменская. – Белгород : ИПЦ «ПОЛИТЕРРА», 2022. – 206 с.

4. Чернова Е.Н., Фурманов И.Л. Репродуктивная функция коров в зависимости от содержания биоэлементов в рационах / Е.Н. Чернова, И.Л. Фурманов. – Белгород : Издательство ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2020. – 26 с.

5. Ястребова О.Н., Чернова Е.Н. Влияние введения в рацион питания коров комплекса микроэлементов в форме цитратов на их резистентность и продуктивность // Материалы международной научно-производственной конференции «Биологические проблемы природопользования». – Белгород, 2012. – С. 123–125.

6. Яковлева, Е.Г. Циноглоссотоксикоз у бычков / Е.Г. Яковлева, М.Е. Павлов, В.В. Дронов // Ветеринария. – 2005. – № 12. – С. 46–47.

## **ПРОФИЛАКТИКА ВИРУСНЫХ БОЛЕЗНЕЙ КОШЕК**

**Наумова С.В.**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Количество кошек с инфекционными болезнями неизменно высоко. Инфекции встречаются не только у бездомных или выгульных животных, но и у питомцев без доступа к улице.

Вызывают инфекционные заболевания вирусы и бактерии, попадая в организм животного, размножаются и распространяются, вызывая нарушение нормального функционирования органов.

Источником заражения являются больные животные и животные-носители без выраженной клинической картины. И те, и другие будут выделять патогенный микроорганизм с мочой, фекалиями, рвотными массами, слюной, молоком, истечениями из глаз, носа [1].

Заражение может происходить разными путями: при прямом контакте с больным животным, алиментарно (через пищеварительный тракт), через респираторную систему, поврежденные наружные покровы, внутриутробно [2].

Вирусными инфекциями болеют кошки всех возрастов и пород. В качестве профилактики вирусов выступает своевременная вакцинация животного.

Целью нашего исследования стала оценка качества вакцинации кошек против вирусных болезней вакцинами Мультифел-4 и Фелиген CRP при однократном введении кошкам в возрасте от 9 до 12 месяцев с последующим изучением титров антител к вирусным инфекциям, заявленным в инструкциях к изучаемым поливакцинам. Возраст кошек был выбран не случайно, так как у животных младше 6 месяцев могли еще сохраняться в крови материнские антитела [5].

Для исследований были отобраны животные, которые не имели вакцинации и данных о заболевании вирусными инфекциями.

Первый отбор крови проводился перед вакцинацией для определения исходного уровня антител к вирусным заболеваниям кошек. Для дальнейшего исследования животных с низким уровнем антител разделили на 2 группы.

За 10 дней до вакцинации у данных животных была проведена дегельминтизация. Далее первой группе была введена вакцина Мультифел-4 внутримышечно, в заднюю поверхность бедра с соблюдением правил асептики.

Мультифел-4 – иммунобиологический лекарственный препарат, вызывает формирование иммунного ответа у животных к панлейкопении, инфекционному ринотрахеиту, калицивирусу и хламидиозу. Вакцина безвредна для животных всех возрастных групп, лечебными свойствами не обладает.

Вакцина Мультифел-4 изготовлена из инактивированных производственных штаммов вирусов панлейкопении, инфекционного ринотрахеита, калицивируса кошек, хламидий psittaci и гидроокиси алюминия в качестве адьюванта. Организация - разработчик - ООО «Ветбиохим», Россия.

Второй группе была введена вакцина Фелиген CRP подкожно, в область холки с соблюдением правил асептики. Вакцина для профилактики калицивируса, ринотрахеита и панлейкопении кошек с растворителем. Вакцина состоит из двух компонентов: лиофилизированного, содержащего аттенуированный калицивирус (штамм F9), герпесвирус типа 1 (штамм F2), вирус панлейкопении (штамм LR 72) кошек и вспомогательные вещества: лактозы моногидрат, калия дигидрофосфат; и растворителя - воды для инъекций. Организация - производитель: «Virbac S.A.»; Iereavenue 2065 M - L.I.D., Garros, France 06516.

Вакцинация проводилась однократно, и через 21-25 дней после иммунизации был проведен повторный отбор проб крови для дальнейшего исследования уровня поствакцинального иммунитета.

В лаборатории образцы крови исследовали на наличие титров антител к панлейкопении, калицивирусу и герпесвирусу кошек.

В результате экспериментов выявлено, что инактивированная вакцина Мультифел-4 создает 100% вакцинальный иммунитет против панлейкопении кошек, но не защищает их от калицивируса и герпесвируса.

Живая вакцина Фелиген CRP создала достаточную напряженность иммунитета к панлейкопении лишь у 66,7% животных. Это может быть связано с индивидуальными особенностями животных. Но данная вакцина показала 100% эффективность против калицивируса и вируса герпеса.

Что касается выбора вакцин, то не следует использовать живые вакцины беременным животным, котят до 4-недельного возраста, кошкам с лейкозом, иммунодефицитом и хроническими болезнями, сопровождающимися ослабленным иммунитетом [3].

В то же время живая вакцина создаёт наиболее напряженный иммунитет сроком до 3 и более лет. Тогда, как инактивированная вакцина создает иммунитет длительностью до 1,5 лет [4].

Следует отметить, что вакцинация взрослых особей и котят дает хорошие результаты, так как почти 100% заболевших кошек оказываются не привитыми.

#### Список литературы

1. Диагностика болезней животных: Монография / Шумский В.А., Зуев Н.П., Наумова С.В. [и др.]. – п. Майский : Белгородский ГАУ им. В.Я. Горина, 2021. – 611 с.
2. Зуев Н.П. Болезни непродуктивных животных: Монография / Н.П. Зуев, Р.А. Мерзленко, О.Б. Лаврова [и др.]. – Белгород : Изд-во Белгородский ГАУ, 2022. – 300 с.
3. Мерзленко Р.А. Инфекционные и инвазионные болезни плотоядных и кроликов: Монография / Р.А. Мерзленко, Н.П. Зуев, С.Н. Водяницкая [и др.]. – Белгород : Изд-во Белгородский ГАУ, 2022. – 273 с.
4. Яковлева, Е.Г. Оптимизация схемы вакцинации ремонтного молодняка птиц против ньюкаслской болезни / Е.Г. Яковлева, С.В. Наумова // Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии. – 2018. – № 2 (8). – С. 47–53.
5. Чувствительность и резистентность *Escherichia coli*, выделенных от животных, к антимикробным препаратам / Н.А. Сафонова, А.А. Балбуцкая, В.Н. Скворцов [и др.] // Ветеринарная патология. – 2010. – № 2 (33). – С. 45–47.

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ФИТОБИОТИКА «ЭНЕРВИТ» В РАЦИОНАХ ТЕЛЯТ

Барило О.А., Мерзленко Р.А.  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия.

**Введение.** Процесс выращивания молодняка крупного рогатого скота подразделяется на отдельные возрастные периоды. Для каждого из них характерны определенные самостоятельные технологии, которые должны основываться на биологических закономерностях развития организма и способствовать формированию животных необходимого направления продуктивности. В последние годы в промышленном животноводстве для повышения естественной резистентности, продуктивности и профилактики желудочно-кишечных заболеваний молодняка используются естественные иммуномодуляторы, энтеросорбенты, а также препараты пре- и пробиотического действия [1-5].

**Цель работы** – изучить влияние фитобиотической добавки биологически активной «Энервит» на продуктивные качества телят и определить экономическую эффективность от ее применения.

**Материал и методика исследований.** Научно-хозяйственный опыт проведен в СПК «Колхоз имени Горина» Белгородского района Белгородской области в осенне-зимний период, продолжительностью 90 дней. Было сформировано 2 группы клинически здоровых телят суточного возраста, голштинской породы, чёрно-пёстрой масти по 10 голов в каждой. Телята контрольной группы содержались на общехозяйственном рационе без фитобиотика «Энервит». Телятам опытной группы препарат вводили с молоком в дозе 20 г на голову один раз в сутки по следующей схеме: 5 дней ежедневно, а затем 1 раз в 5 дней.

В ходе исследования определяли влияние ДБА «Энервит» на рост и развитие телят. Учет мясной продуктивности проводили путем взвешивания животных. Физиологическое состояние телят определяли путем ежедневного осмотра, обращая внимание на поведение, аппетит [6].

**Результаты исследований и их обсуждение.** На протяжении всего периода исследований все подопытные телята были клинически здоровыми. Достоверных различий по показателям температуры тела, частоты пульса и дыхания между группами не было, и все изучаемые показатели находились в пределах физиологической нормы.

Анализ динамики средней массы телят, находящихся в опыте, показал, что при постановке на опыт их живая масса между всеми группами достоверно не различалась, но начиная с возраста 30 суток и до окончания эксперимента (90 суток) включительно животные опытной группы по этому показателю превосходили контрольных. Так, в возрасте 30 суток у телят опытной группы отмечена тенденция к увеличению живой массы по отношению к контролю на 3,8%. В возрасте 60 и 90 суток живая масса телят опытной группы составляла  $78,8 \pm 0,93$

и  $103,5 \pm 2,72$  кг, что достоверно превышало соответствующий показатель телят контрольной группы соответственно на 10,7% ( $p < 0,01$ ) и 12,7% ( $p < 0,05$ ).

Среднесуточный прирост в опытной группе за период опыта оказался достоверно выше контроля 27,6% ( $p < 0,05$ ).

При расчете экономической эффективности применения кормовой добавки учитывали стоимость препарата, оплату труда и прочие затраты.

Таким образом, экономический эффект применения фитобиотической кормовой добавки «Энервит» составил 737,7 рубля дополнительной прибыли на одну голову.

**Заключение.** Исходя из проведенных исследований и полученных результатов можно сделать вывод, что для повышения продуктивных качеств телят в молочный период выращивания целесообразно скармливать с молоком фитобиотическую кормовую добавку «Энервит» в дозе 20 г на голову один раз в сутки 5 дней ежедневно, а затем 1 раз в 5 дней.

#### Список литературы

1. Беляева С.Н. Часть 1. Методики диагностики заболеваний животных: учебно-методическое пособие для практических и самостоятельных занятий по программе ПМ. 02. «Участие в диагностике и лечении заболеваний сельскохозяйственных животных», по специальности 36.02.01 – «Ветеринария» / С.Н. Беляева; Белгородский ГАУ. – пос. Майский : Изд-во ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2021. – 128 с.

2. Мерзленко Р.А. Эффективность использования фитобиотиков в животноводстве / Р.А. Мерзленко, О.А. Барило // Материалы национальной научно-производственной конференции «Актуальные вопросы современной ветеринарии», п. Майский, 1 декабря 2021 г. / ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ. – Белгород : Изд-во ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2021. – С. 51–54.

3. Мерзленко Р.А. Оценка влияния ДБА «Энервит» на некоторые морфо-биохимические показатели крови и состав микрофлоры кишечника телят / Р.А. Мерзленко, О.А. Барило, В.М. Артюх // Учёные записки Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского. Биология. Химия. 2022. Т. 8. № 3. С. 3–13.

4. Резниченко А.А. Эффективность применения фитобиотиков и пребиотиков в бройлерном птицеводстве / А.А. Резниченко, В.В. Мусиенко, Е.Н. Рябцева // Материалы национальной научно-производственной конференции «Актуальные вопросы современной ветеринарии», п. Майский, 1 декабря 2021 г. / ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ. – Белгород : Изд-во ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2021. – С. 127–129.

5. Хитронов Г.М. Эффективность скармливания кормовых добавок молодняку крупного рогатого скота и свиней / Г.М. Хитронов // Международный аграрный журнал. – 2000. – № 6. – С. 27–31.

6. Горшков, Г.И. Есть ли альтернатива антибиотикам? / Г.И. Горшков, Е.Г. Яковлева // Ветеринарный вестник. – 2013. – № 8. – С. 6–8.

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕЙСТВИЯ ЛИПОФОСА НА ОРГАНИЗМ КУР-НЕСУШЕК

Польский В.С., Ващилин В.Э.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

В настоящее время значительное место среди заболеваний птицы занимает поражение печени. Применение различных ксенобиотиков, обладающих гепатотоксическими действиями и поступающих в организм с кормом или водой, приводит к усилению свободнорадикальных процессов и перекисному окислению липидов, что приводит к нарушению структуры мембран гепатоцитов и угнетению функционального состояния печени [4].

Многие учёные своими исследованиями подтверждают, что лечение больной птицы с различными воспалительными заболеваниями с использованием антиоксидантов приводит к более быстрому их выздоровлению [2, 3].

Одно из центральных мест в патогенезе заболеваний печени занимает развивающийся дефицит фосфолипидов. Поэтому изучение влияния фосфолипидов на организм сельскохозяйственной птицы является актуальным направлением современных исследований [1]. Таким препаратом является побочный продукт производства соевого лецитина, который получил название липофос.

Для определения влияния препарата на продуктивность сельскохозяйственной птицы и выявления оптимальных его доз было сформировано 4 группы кур-несушек 356-суточного возраста, по 30 голов в каждой. Первая группа была контрольной, ей применяли полноценный рацион по принятой в хозяйстве схеме, сбалансированный согласно рекомендуемым нормам. Второй, третьей и четвёртой опытным группам дополнительно к рациону в течение 60 суток применяли липофос из расчёта 100, 200 и 300 мг/кг массы тела.

По данным исследования Липофос обладает высоким гепатопротекторным действием, оптимальной дозой для кур-несушек следует считать 200,0 и 300,0 мг/кг массы тела, однако более экономически выгодной всё же следует считать дозу 200,0 мг/кг массы тела. После применения препарата яйценоскость птицы увеличилась на 6,6%; по биохимическим показателям количество каротиноидов в желтке повысилось на 22,1%, витамина Е – на 62,5%; кислотное число желтка снизилось на 6,1%. Также следует отметить снижение активности ферментов переаминирования: активность аспаратаминотрансферазы и аланинаминотрансферазы снизилась на 18,8 и 10,6%; Снижение активности органоспецифических ферментов в сыворотке крови птицы свидетельствует о высоком гепатопротекторном действии липофоса.

На основании вышеизложенного, липофос рекомендуется применять курам-несушкам с кормом из расчёта 200 мг/кг массы тела в течение 60 суток для лечения и профилактики гепатозов, повышения яйценоскости, улучшения качества продукции и увеличения естественной резистентности.

### Список литературы

1. Лихобабина, Л.Н. Эффективность использования фосфолипидов в кормлении мясных цыплят / Л.Н. Лихобабина // Перспективные направления в производстве и использовании комбикормов и балансирующих добавок (Тез. науч. конф. ВИЖ) : Дубровицы. – 2003. – С. 65–66.
2. Резниченко, Л.В. Новые биологически-активные добавки в бройлерном птицеводстве / Л.В. Резниченко, А.А. Резниченко, В.В. Мусиенко // Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии. – 2020. – № 3 (17). – С. 28–33.
3. Резниченко, Л.В. Эффективность применения антиоксидантов в бройлерном птицеводстве / Л.В. Резниченко, А.А. Резниченко, С.Б. Носков, Е.Н. Рябцева // Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии. – 2021. – № 1 (19). – С. 33–37.
4. Efficiency of carotene-chlorophyllic complexes use in a-hypovitaminosis of poultry / L.V. Reznichenko, I.N. Jakovleva, A.A. Reznichenko, N.A. Denisova., T.S. Shevchenko // Research result: pharmacology and clinical pharmacology. – 2017. – № 1. – P. 105–113.

## **ПРИМЕНЕНИЕ УПРАВЛЯЕМЫХ ПРОЦЕССОВ КАК ЗАЛОГ УСПЕШНОГО РАЗВИТИЯ ШЕЛКОВОДСТВА**

**Юсифова К.Ю., Рустамова С.И., Али-заде Р.А.**  
Ветеринарный Научно-Исследовательский Институт,  
Баку, Азербайджан

Для восстановления и развития шелководства в Азербайджане из Китая было импортировано 1,5 млн. саженцев тутовника. Правительство разработало специальную программу по развитию шелководства и в нашей стране, проводятся обучения агротехническому уходу за саженцами шелковицы, идет подготовка местных специалистов, что позволит Азербайджану создать крепкую кормовую базу, которая основана на возделывании высокопродуктивных сортов и гибридов шелковицы.

Ветеринарный Научно-Исследовательский Институт в плотную занимается выращиванием высокоурожайных местных и китайский сортов шелковицы. На участке опытной станции ВНИИ Апшеронского района (Пиршаги) созданы кормовые плантации шелковицы, где ведутся управляемые агротехнические и агрохимические мероприятия, это ведёт к возможности увеличения урожайности и качества листьев шелковицы, и даст возможность создать кормовую базу шелкопряда. На наших подопытных плантациях ведётся подготовка тутовника к массовому сбору листа, а именно обрезка деревьев для формирования кронов, своевременное рыхление почвы, удаление сорняков, внесение удобрений с внедрением капельного орошения. Это ведет к управляемости процессов агротехники и получению качественной густой массы листьев шелковицы, а также стимулирует получение раннего листа, при условии соответствующего температурного режима предполагает возможность раннего оживления гусениц, что приводит к раннему формированию коконов и в дальнейшем получении в один сезон урожая от нескольких поколений.

В отделе вирусологии и иммунологии ВНИИ проводятся исследования листьев шелковицы с целью определения условий, при которых возможно максимум продлевать полноценную сохранность листьев, это позволит создать алгоритм хранения собранного листа тутовника с применением перспективных, управляемых процессов. Изучение методов хранения полноценного листа шелковицы даст возможность его долговременного хранения и транспортировки. Параллельно в лаборатории ВНИИ ведутся исследования хранения листьев при различных оптимальных условиях: хранилище с управляемым микроклиматом, закладка в контейнеры (например, полиэтиленовые) с защитной средой хранения, и вакуумирование с различными инертными газами и пр. Проведение исследований дадут возможность получить специализированные тары для хранения листа тутовника, недорогие по цене и удобные для хранения на складах. Такая тара позволит контролировать и регулировать внешние условия, при котором остаточный метаболизм в листьях может быть существенно замедлен. К

варьируемыми параметрами можно отнести пониженную до 5+7°C температуры, повышенную влажность, циклически меняющуюся освещённость контейнеров с листьями, состав искусственного газа в таре (соотношение углекислого газа, азота и кислорода), а также различного вида обработки ферментами, консервантами, и другие, требующие исследования, способы поддержания остаточного метаболизма.

Проводимые нами исследования шелковицы как растения семейства млечников, листья которого пока безальтернативны, необходимы для шелководства. В данном исследовании будут выявлены условия, при которых остаточный метаболизм листьев максимально продлевается, и они остаются полноценным кормом. Выявленные на научной основе закономерности позволят создать алгоритм хранения собранного листа тутовника с применением перспективных, управляемых процессов.

#### Список литературы

1. Юсифова К.Ю., Рустамова С.И., Али-заде Р.А. Меры профилактики болезней тутового шелкопряда в хозяйствах Азербайджана // Научное обеспечение животноводства Сибири: материалы VI. – 2022. – С. 465.
2. Юсифова К.Ю. Состояние по болезням тутового шелкопряда в хозяйствах районов Азербайджана 2020-2022 // Биология в сельском хозяйстве. 2022. № 4 (37). С. 27–30.
3. Юсифова К.Ю., Рустамова С.И., Али-заде Р.А. Влияние искусственного корма различного состава на показатели жизнеспособности гусениц тутового шелкопряда // В сборнике: Перспективы развития современной ветеринарной науки. Сборник научных трудов по итогам Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 55-летию Прикаспийский зональный НИВИ - филиал ФГБНУ «ФАНЦ РД», 2022. С. 517–525.
4. Ш.Р.Умаров, Батирова А.Н., Мирзаходжаев Б.А., Жиёмуратов Е.Б. Влияние аномальных климатических условий на показатели жизнеспособности и продуктивности коконов гибридных комбинаций тутового шелкопряда. The scientific heritage. 2021. № 74. С. 11.
5. S. Rustamova, K.Y. Yusifova, R.A. Alizade. Cultivation of mulberry silkworm with green mass and mixed feeds. Ministry of Agriculture of Azerbaijan Scientific and Practical Conference Dedicated to the 120th anniversary of the Veterinary Research Institute. 2021. November. P. 25–26.



## ЭТИОЛОГИЯ ПОЧЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У КОШЕК

**Бреславец П.И., Лаврова О.Б., Деринг К.А.**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Почечная недостаточность (ПН) – это дисфункция мочевыводящей системы, при которой продукты жизнедеятельности не выводятся почками, а накапливаются внутри органов и тканей, приводя к общей интоксикации организма [3]. Причиной этого состояния является множество патогенных факторов, затрагивающих работу мочеполовой системы, под воздействием которых ткани почек разрушаются или перерождаются, покрываясь соединительной тканью и переставая нормально работать [1, 4]. Нарушение выделительной функции отражается на водно-солевом балансе, пищеварении, метаболизме и других важных процессах. Под удар попадают все внутренние органы.

Очень часто данная патология встречается у кошек, представляя значительную опасность для жизни пациента [2, 5]. Опасность этой болезни – в продолжительном отсутствии симптомов при хронической форме. Хозяева замечают их лишь тогда, когда свыше 65% тканей уже повреждено. Разрушение нефронов на ранней стадии обнаруживается лишь с помощью лабораторной диагностики.

Почечная недостаточность у кошек не появляется самостоятельно, а всегда выступает следствием. К неблагоприятным факторам, провоцирующим ее развитие, относятся: уролитиаз; механические травмы почек; бактериальные пиелонефриты; аутоиммунные гломерулонефриты; поликистоз почек; унилатеральная гипоплазия почек; нефрозы и нефросклерозы; диабетическая нефропатия; пневмония; доброкачественные и злокачественные новообразования; такие инфекции, как лептоспироз, парвовирусный энтерит, пироплазмоз, кальцивироз; васкулит. Сюда же относятся врожденные патологии и интоксикация ядами или лекарственными препаратами.

В своей работе по изучению распространенности почечной недостаточности у кошек мы провели анализ материалов амбулаторных журналов ветеринарного центра «ВетПлюс» (г. Белгород) за 5-летний период.

Общая доля обращений клиентов с больными кошками по поводу почечной недостаточности составила примерно 12% от числа всех случаев незаразных патологий, при этом 83% больных животных было с острой почечной недостаточностью (ОПН) и 18% – с хронической почечной недостаточностью (ХПН).

ПН в 75% случаев наблюдалась у котят, что объясняется особенностями строения их мочевой системы. Реже всего (0,5%) патологии почек встречались у котят возрастом менее 1 года, а у кошек младше 4-летнего возраста они вообще не были зафиксированы.

В группе пациентов 10-15-летнего возраста патологии почек встречались у животных обоих полов практически в равной степени, а в группе свыше 15-летнего возраста отмечено снова их преобладание у котов.

ОПН, как правило, встречается в возрасте до 6 лет, тогда как ХПН, наоборот, встречается у старых животных.

Среди кошек с ПН 41% содержались в домашних условиях и никогда не выходили на улицу, 36% в основном содержались в домашних условиях и только 23% кошек регулярно бывали на улице.

37% заболевших животных получали смешанный рацион, 29% питались готовыми кормами среднего класса, 20% употребляли корма эконом-класса, 8% – премиум класса, 6% – специально приготовленные корма.

Таким образом, выяснено, что почечной недостаточности более подвержены самцы, чем самки, заболеваемость не зависит от условий содержания, но коррелирует с качеством употребляемых кормов.

#### Список литературы

1. Водяницкая С.Н. Видовой состав и заражённость кошек эндопаразитами в условиях посёлка Разумное Белгородской области / С.Н. Водяницкая // Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии. – № 4 (14). – 2019 – С. 7–12.

2. Диагностика болезней животных. Т. 1: монография / В.А. Шумский, Р.А. Мерзленко, Н.П. Зуев [и др.] // Белгород : Белгородский ГАУ, 2021. – 336 с.

3. Зуев Н.П. Болезни непродуктивных животных: Монография / Н.П. Зуев, Р.А. Мерзленко, О.Б. Лаврова [и др.]. – Белгород : Изд-во Белгородский ГАУ, 2022. – 300 с.

4. Литвинов, Ю.Н. Морфология и физиология животных : Методические указания по морфологии и физиологии, животных для практических и самостоятельных занятий студентов факультета технологии животноводства по специальности 311200 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» / Ю.Н. Литвинов, Ф.Р. Капустин, Р.Ф. Капустин. Том Часть I. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2003. – 31 с.

5. Морозенко Д.В. Острая почечная недостаточность: патогенез, диагностика и терапия в условиях ветеринарной клиники / Д.В. Морозенко // Мир ветеринарии. 2016. № 5 (32). С. 5–10.

## **О КАЧЕСТВЕ МЕДА, ПРОИЗВОДИМОГО В БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Бреславец П.И., Водяницкая С.Н., Деринг К.А.**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Пчелиный мед – природная кладовая углеводов, находящихся в оптимальном соотношении для питания. Химический состав меда необычайно богат целебными веществами. В него входят: витамины; витамины А, Е, К, С, РР, группы В; яблочная и лимонные кислоты; фруктоза и глюкоза; цинк, фтор, магний, йод, железо и многие другие [1, 2].

Мед является не только ценным продуктом питания, но и обладает ярко выраженными лечебно-диетическими и профилактическими свойствами: оказывает антибактериальное и антимикробное воздействие; помогает снизить болевой синдром и повысить иммунитет; значительно облегчает самочувствие больного при простудах, бронхите или ангине; борется с авитаминозом, компенсируя недостаток полезных веществ; положительно сказывается на работе печени, выводя из организма токсины и шлаки; придает сил после физических нагрузок; способствует лечению язвы желудка; помогает уменьшить влияние стресса на организм и борется с бессонницей; оказывает благоприятное воздействие на суставы [3].

Получение натурального пчелиного меда связано со значительными материальными затратами. Постоянный спрос и сравнительно высокие цены нередко приводят к поступлению на рынок фальсифицированного меда.

Способы фальсификации меда многочисленны и разнообразны. Определение натуральности меда является благородной целью, поскольку ограждает здоровье человека от воздействия различного рода подделок этого продукта. Фальсификация может рассматриваться как действия, направленные на ухудшение потребительских свойств меда.

В своих исследованиях мы проводили ветеринарно-санитарную экспертизу мёда, производимого на территории Белгородской области, в сравнении с образцами мёда, произведенного в других регионах России.

Работа выполнена на базе Белгородского филиала ФГБУ «ВНИИЗЖ» (федеральный центр охраны здоровья животных).

Исследовали образцы торговых марок меда: «Алтайский Пчелоцентр», «Эко Белогорье», «Прополис» и «РУМЕЛА трейд» по органолептическим (внешний вид - консистенция, цвет, вкус и аромат), физико-химическим (массовая доля воды и сахарозы, кислотность, диастазное число, доля сахаров и нерастворимых веществ) и микробиологическим (наличие колоний семейства Enterobacteriaceae) показателям.

Все образцы меда по органолептическим и физико-химическим показателям соответствовали всем нормативным требованиям ГОСТ 19792 – 2017 Мёд натуральный. Технические условия [4].

Во всех исследованных образцах меда отсутствовал рост колоний группы бактерий кишечной палочки и сальмонелл, что свидетельствует о соблюдении предъявленных требований к меду по ГОСТ КНР GB 14963 – 2011 Государственный стандарт безопасности продуктов питания.

Анализ упаковки и маркировки образцов меда позволил выяснить, что маркировка исследуемых образцов выполнена разборчиво и полностью соответствует требованиям ГОСТ 51074-2003.

Таким образом, все исследованные образцы меда белгородских производителей («Мед цветочный, янтарный, натуральный» и «Мёд липовый, натуральный», производитель ООО «Эко Белогорье»; «Мед натуральный, горный», производитель ООО «Пчела Маня») и меда производителей из других регионов («Алтайский первоцвет», производитель ООО «Алтайский Пчелоцентр»; «Мед натуральный, липовый», производитель ЗАО «Румела трейд») по органолептическим, физико-химическим и микробиологическим показателям соответствуют всем нормативным требованиям применяемых стандартов.

Стоит отметить, что по органолептическим показателям мёд, производимый в Белгородской области («Эко-Белогорье» и «Пчела Маня»), не только не уступает, а превосходит образцы мёда с других регионов.

#### Список литературы

1. Балашова, Е.Ю. Фальсификаты на российском рынке меда / Е.Ю. Балашова, А.С. Фармазян, Е.В. Александрова, И.В. Гадалина // Пчеловодство. – 2013. – № 4. – С. 11.
2. Водяницкая С.Н. Степень заражённости иксодовых клещей вида *Dermacentor pictus* бабезиями / Водяницкая С.Н., Евдокимов В.В. // Ветеринарная патология. Международный научно-практический журнал по фундаментальным и прикладным вопросам ветеринарии 2020. № 2 (72). С.30–34.
3. Зуев, Н.П. Экологическая безопасность применения биофрада в пчеловодстве / Н.П. Зуев, В.П. Кулаченко, Е.Н. Зуева, М.М. Наумов, С.Н. Зуев, В.М. Бреславец // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – Курск, 2014. – № 4. – С. 69–70.
4. Мед натуральный. Технические условия: ГОСТ 19792 – 2017 – Введ. 2019-01-01. – М. : Стандартиформ, 2020. – С. 30.

## **ЛЕЧЕНИЕ Фолликулярных кист у коров в условиях ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА**

**Бреславец В.М., Фурманов И.Л.**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Фолликулярная киста представляет собой гипертрофированный фолликул, овуляция которого не происходит из-за низкого уровня в организме лютропина и избыточных количеств андрогенов, эстрогенов и пролактина. Образуются фолликулярные кисты из зрелых фолликулов при дальнейшей их персистенции. При этом яйцеклетка дегенерирует, яйценосный бугорок разрушается, затем полость фолликула начинает увеличиваться в размерах за счет накопления фолликулярной жидкости [1].

Причинами возникновения кист у коров являются расстройства функций и взаимоотношений между центральными и периферическими железами внутренней секреции, что связано с гипофункцией щитовидной железы, гормоны которой участвуют в биосинтезе гонадотропина, а также с гиперплазией коры надпочечников, приводящей к избыточной секреции андрогенов и эстрогенов [2].

Из предрасполагающих факторов возникновения кист существенное значение имеют кетозы, авитаминозы, белковые интоксикации, болезни обмена веществ, дефицит йода, а также воспалительные процессы в матке. Одной из причин возникновения фолликулярных кист является неправильное применение и передозировка гормонов и эстрогенов [1].

Фолликулярные кисты у коров являются причиной снижения надоев, ухудшения вкуса и качества молока, снижения производственной эффективности использования животных [2].

Анализ данных амбулаторных журналов в условиях МТК «Вереск» Корочанского района Белгородской области показал, что фолликулярные кисты чаще встречаются у первотёлок и у коров 3-4 лактации.

У заболевших коров отмечались признаки нарушения полового цикла: в основном, непрерывное возбуждение, сменявшееся периодом длительного отсутствия полового возбуждения и половых циклов [3].

Для уточнения диагноза проводилось двукратное ректальное исследование отобранных коров с интервалом 4-8 дней, во время которого отмечали увеличенную и опущенную в брюшную полость гипотоничную матку. При крупных кистах в одном или обоих яичниках обнаруживались шаровидные флюктуирующие образования размером два или более сантиметра; яичник был увеличен в размерах и деформирован. При наличии мелких кист яичник был бугристым и флюктуация ощущалась с трудом [4].

Для лечения больных животных использовали препараты Фертагил и Оварелин (содержат гонадорелин – вещество, идентичное гонадотропин-ри-лизинг фактору) в композиции с Катозалом (стимулятор обменных процессов и неспецифической резистентности).

Для проведения исследования были сформированы четыре группы животных-аналогов (по 8 гол.), больных фолликулярными кистами.

Препараты вводили внутримышечно животным: первой группы – Фертагил (в дозе 4 мл) однократно; второй – Оварелин (2 мл) однократно; третьей – Фертагил (4 мл) и Катозал (10 мл) дважды с интервалом 5 дней; четвертой – Оварелин (2 мл) и Катозал (10 мл) дважды с интервалом 5 дней.

После введения препаратов за животными вели наблюдения, при обнаружении признаков охоты коров осеменяли двукратно ректо-цервикально. Не выздоровевших кистозных коров подвергали повторному лечению.

Результаты исследований показали, что в первой группе пришли в охоту 4 (50%) коровы, стали стельными – 3 (37,5%); далее соответственно: во второй – 7 (87,5%) и 5 (62,5%); в третьей – 5 (62,5%) и 4 (50%); в четвертой – 8 (100%) и 7 (87,5%) голов.

Таким образом, при лечении кистозных коров лучший результат (на 25%) был получен при применении Оварелина в сравнении с Фертагилом. В сочетании с исследуемыми препаратами Катозал усиливал лечебный эффект.

#### Список литературы

1. Безбородов Н.В. Профилактика бесплодия у коров в системе акушерско-гинекологической диспансеризации / В.М. Бреславец, О.Б. Лаврова, В.Н. Позднякова // Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии. – 2019. – № 1 (11). – С. 51–58.
2. Безбородов, Н.В. Регуляция репродуктивной функции у сельскохозяйственных животных: монография: в 2-х томах / Безбородов Н.В., Зуев Н.П., Семенютин В.В., Яковлева И.Н., Бреславец П.И., Фурманов И.Л. – Белгород : Издательство ФГБОУ Белгородский ГАУ, 2022. – Т. 1. – 400 с.
3. Диагностика болезней животных. Т. 1: монография / В.А. Шумский, Р.А. Мерзленко, Н.П. Зуев [и др.]. Белгород : Белгородский ГАУ, 2021. 336 с.
4. Марчук, А.Т. Профилактика послеродовых осложнений у коров / А.Т. Марчук, П.И. Бреславец // Достижения науки и техники АПК. – 2005. – № 12. – С. 20.

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОМПЛЕКСНОГО ЛЕЧЕНИЯ КОРОВ ПРИ ГИПОФУНКЦИИ ЯИЧНИКОВ**

**Бреславец В.М., Шумский В.А.**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Бесплодие коров и телок является серьезной проблемой в молочном скотоводстве, которая обусловлена функциональными нарушениями яичников. Установлено, что из функциональных нарушений яичников чаще всего отмечается гипофункция яичников, которая регистрируется у 30-90% коров, длительное время не проявлявших половой цикличности или проявлявших неполноценные половые циклы. Данная патология наносит существенный экономический ущерб отечественному молочному скотоводству [1].

Возникновение гипофункционального состояния яичников является следствием нарушения функции гипоталамо-гипофизарной системы, которая может обеспечить должной концентрации эстрадиола, а затем лютеинизирующего гормона, даже при проявлении стадии возбуждения полового цикла [3, 4].

Учитывая, что нарушения гипоталамо-гипофизарной системы возникают под воздействием неблагоприятных факторов внешней среды, это следует учитывать при разработке методов и средств, направленных на восстановление плодовитости коров с данным функциональным состоянием гонад [2].

Исследования проведены на молочных коровах второго-третьего отёла в условиях частого предприятия в Белгородской области.

В опыте находилось 22 больные коровы, которые не приходили в охоту длительное время (в течение 90-120 дней). При пальпации матки и яичников было установлено, что рога матки находятся в тазовой полости или свисают на лонный край, слабо ригидны, атоничны; яичники уменьшены в размерах до лесного ореха или фасолины, чаще всего плотные и гладкие в которых нет ни фолликулов, ни жёлтых тел.

Были сформированы 3 группы больных животных – одна контрольная (n=6) и две опытные по 8 гол. в каждой.

Коров контрольной группы лечили внутримышечными инъекциями сурфагона в дозе 50 мкг и проводили в течение 5 минут ректальный массаж матки и яичников пятикратно с интервалом 24 часа.

В первой опытной применяли 2,5% прогестерон – 1, 3, 5 дни по 4-5 мл, а затем на 7 день – сурфагон (50 мкг). По приходу в охоту животным инъецировали 10 мкг сурфагона.

Животным второй опытной группы инъецировали одновременно сурфагон (50 мкг) и синхромат (1 мл). Пришедших в охоту коров осеменяли, а не пришедшим, при наличии желтого тела, на 11 день после первого введения, препараты вводили повторно в тех же дозах.

У 3-х животных (50%) контрольной группы охота наступила через 20 дней от начала лечения, при этом стали стельными 2 гол. (33,3%), а сервис период составил 110 дней.

В первой опытной группе лечение длилось 7 дней – пришло в охоту 7 гол. (87,5%), из которых оплодотворилось 5 (62,5%) животных. Сервис период составил 97 дней.

Во второй опытной группе лечение длилось 10 дней: пришли в охоту 6 гол. (75%), оплодотворились 4 (50%), а сервис период составил 100 дней.

Таким образом, установлено, что при глубокой гипофункции яичников у коров применение прогестерона с последующим введением гонадотропина сурфагона, обладает самой высокой терапевтической эффективностью. Оплодотворяющая способность коров при такой схеме лечения составила 62,5%.

В целях восстановления репродуктивной функции коров с нарушениями деятельности яичников рекомендуем проводить лечение не позднее 60 дней после отела, чтобы не допускать в матке необратимые структурные процессы.

#### Список литературы

1. Безбородов, Н.В. Направленная регуляция воспроизводительной функции у сельскохозяйственных животных: учебное пособие / сост.: В.Я. Родионов, Н.В. Безбородов, Н.А. Белогурова, Н.П. Зуев, В.Н. Позднякова, О.Б. Лаврова. – Белгород : Изд-во Белгородский ГАУ, 2019. – 324 с.

2. Безбородов, Н.В. Профилактика бесплодия у коров в системе акушерско-гинекологической диспансеризации / В.М. Бреславец, О.Б. Лаврова, В.Н. Позднякова // Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии. – 2019. – № 1 (11). – С. 51–58.

3. Безбородов, Н.В. Репродуктивная функция и искусственное осеменение сельскохозяйственных животных. Учебное пособие по дисциплине «Акушерство и гинекология». Специальность 36.05.01 Ветеринария / Н.В. Безбородов, В.М. Бреславец, В.Н. Романенко, О.Б. Лаврова, Н.П. Зуев. – Белгород, 2018.

4. Фурманов, И.Л. Сравнение различных способов лечения коров с гипофункцией яичников / И.Л. Фурманов, В.М. Бреславец // В книге: Проблемы и решения современной аграрной экономики. Материалы конференции. – 2017. – С. 270–271.



## ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ВКЛЮЧЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ В РАЦИОН ТЕЛЯТ-МОЛОЧНИКОВ

Лавринова Е.В., Семенютин В.В., Мануйленко А.Н.  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Промышленная технология содержания сельскохозяйственных животных сопряжена с перманентным воздействием различных видов стресса. В их неполный перечень входят: зооветеринарные обработки, медикаментозный и микробиальный прессинг, отсутствие инсоляции, скученность поголовья, некачественные корма и др. С целью снижения негативного воздействия перечисленных факторов широко применяют различные виды биологически активных добавок, в том числе и на основе растительного сырья.

В состав добавок могут входить растения в «чистом» виде, а также полученные на их основе специи, смолы, эфирные масла и другие биологически активные органические субстанции. Благоприятное влияние на живые системы эфирных масел как *in vitro*, так и *in vivo* свидетельствует, что добавки на их основе могут стать перспективной заменой антибиотикам и другим ксенобиотикам при производстве экологически чистых продуктов питания. Кроме того, эти растительные добавки обеспечивают повышение резистентности, интенсивности роста и сохранности животных. Это обеспечивается увеличением потребления кормов и нормализацией микрофлоры желудочно-кишечного тракта, способствующей переваримости, усвояемости рациона и гомеостазу в целом [1, 2, 3].

В обширный перечень кормовых добавок, ингредиентами которых является растительное сырьё, входят исследованные нами «Танамин Zn», «Энт-Ойл Эймекон Драй» и «Гувитан».

Одним из основных ингредиентов добавки «Энт-Ойл Эймекон Драй» является эфирное масло коричневого дерева [4]. Все части этого растения – кора, листья, стебли и побеги, а также их производные в т.ч. масло из: коры (коричный альдегид, лимонен, камфен, кариофиллен, цимол, эвгенол, бензальдегид, пинен, фурфурол, линалоол, альдегиды и др.); листьев (эвгенол, фелландрен, дипентен, терпинеол, гераниол, эвгенолацетат, бензилбензоат, сафрол, коричный альдегид, сесквитерпеновые спирты, коричный спирт и др.) находят широкое применение в медицине и ветеринарии [5]. Проведенными исследованиями установлена высокая активность соединений, полученных из коры, обусловленная антиоксидантными, противовоспалительными, противоопухолевыми и антимикробными свойствами против таких патогенных микроорганизмов, как *E. coli*, *S. enterica* и *L. monocytogenes* [6, 7].

Из наставления по применению кормовой добавки «Танамин Zn» известно [8], что флавоноиды, гидролизуемые дубильные вещества (танины) и другие соединения, входящие в состав экстракта сладкого каштана, благотворно влияют на пищеварение и продуктивность животных.

Кормовая добавка «Гувитан» является источником гуминовых веществ, которые активизируют обменные процессы в организме, повышают его устойчивость к неблагоприятным факторам внешней среды и нормализуют микробиоту желудочно-кишечного тракта [9].

В проведенных нами исследованиях показано положительное влияние добавок «Танамин Zn» и «Гувитан» [10], а также «Энт-Ойл Эймекон Драй» на организм телят-молочников. Это обусловлено оптимизацией обменных процессов, снижением частоты проявления, тяжести течения и продолжительности синдрома диареи, повлекшие за собой увеличение интенсивности роста животных.

#### Список литературы

1. Багно О.А., Прохоров О.Н., Шевченко С.А., Шевченко А.И., Дядичкина Т.В. Фитобиотики в кормлении сельскохозяйственных животных // Сельскохозяйственная биология. – 2018. – Т. 53. – № 4. – С. 687–697.
2. Кузнецов К.В., Яковлева Е.Г. Использование биологически активных веществ растительного происхождения в кормлении животных (обзор) // АгроЭкоИнфо. – 2018. – № 2 (32). – С. 36.
3. Мирошников П.Н., Жучаев К.В. Применение эфирных масел в животноводстве как альтернатива кормовым антибиотикам // Инновации и продовольственная безопасность. – 2020. – № 4 (30). – С. 59–64.
4. <http://kvk-belvet.ru/katalog-preparatov/ent-ojl-ejmekon-draj.html>
5. <https://mirefirov.ru/efirmasl/korica.html>
6. Rao P.V., Gan S.H. Cinnamon: a multifaceted medicinal plant // Evid Based Complement Alternat Med. – 2014, 642942.
7. Friedman M., Henika P.R., Mandrell R.E. Bactericidal activities of plant essential oils and some of their isolated constituents against *Campylobacter jejuni*, *Escherichia coli*, *Listeria monocytogenes*, and *Salmonella enteric* // J. Food Protect. – 2002, 65(10): 1545-1560.
8. Наставление по применению кормовой добавки Танамин Zn, порошка для перорального применения с кормом для оптимизации роста и воспроизводства свиней.
9. <http://www.guvitan.ru/>
10. Лавринова Е.В., Семенютин В.В. Влияние танамина Zn и гувитана на интенсивность роста телят-молочников // В книге: Вызовы и инновационные решения в аграрной науке. Материалы XXVI Международной научно-производственной конференции. – Майский : Изд-во Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2022. – С. 59–60.

## **МИКРОБИОТА ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА И СОХРАННОСТЬ МОЛОДНЯКА КРОЛИКОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЦИКОЦИНА И ЭНТ-ОЙЛ ЭЙМЕКОН ДРАЙ**

**Обернихина Н.И., Хохлова Н.С., Семенютин В.В.**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Состояние здоровья и пищеварение кроликов в значительной степени зависит и от качественного и количественного состава микробиоты желудочно-кишечного тракта. В свою очередь на неё огромное влияние оказывают различные факторы, в число которых входят параметры кормления и содержание. Их нарушение способствует снижению как общей резистентности организма, так и барьерных функций слизистых оболочек пищеварительного тракта. У кроликов уменьшается выработка иммунокомпетентных клеток и содержание нормальных антител. При этом нормальная микрофлора, выполнявшая защитную функцию, может стать условно-патогенной [1].

Для поддержания популяции микроорганизмов желудочно-кишечного тракта кролики вынуждены «заниматься» копрофагией, в процессе которой в их организм попадают эймерии. У представителя данного вида зайцеобразных установлено 15 видов паразитов, относящихся к роду *Eimeria*. При этом инфицированность поголовья составляет, практически, 100%. Несмотря на то, что с возрастом клинических проявлений патологического процесса не наблюдается, они на всю жизнь остаются носителями и источником заражения эймериями для молодняка. В результате, у последних в возрасте от 1 до 4 месяцев заболеваемость составляет до 90, а смертность до 60% [2].

Цель исследования – установить влияние препаратов «Цикоцин» и «Энт-Ойл Эймекон Драй» на микробиоту желудочно-кишечного тракта кроликов в период после отъёма.

Исследования были проведены в условиях лаборатории кролиководства Белгородского ГАУ на молодняке кроликов в период отъёма от матери (возраст 45 суток). Было сформировано 2 группы (n=10): в I – в качестве кокцидиостатиков использовали препарат «Цикоцин», а во II – «Энт-Ойл Эймекон Драй». Профилактику проводили в течение 10 суток. Молодняк оценивали по клиническому состоянию животных.

Оценку микробиоценоза проводили из фекалий, отобранных на 1 и 10 сутки от начала скармливания препаратов. Состав микрофлоры определяли по методике разведений от 10<sup>1</sup> до 10<sup>10</sup>. Из основного разведения 1:10 делали дополнительные 100-кратные разведения в физиологическом растворе до 10<sup>-3</sup>-10<sup>-5</sup>. Затем из пробирок, в которых фекалии были разведены до 10<sup>-5</sup> разведений, отбирали по 0,1 мл и выполняли посеvy на поверхность среды Эндо. При выделении *Enterococcus* spp. посев делали на дифференциально-диагностическую среду Энтерококкагар, *Lactobacillus* spp. – на среду МРС, *Bifidobacterium* spp. – на Бифидум-среду, *Bacillus subtilis* – на МПА. После инкубирования в термостате

в сроки, соответствующие нормативной документации, проводили количественный подсчёт микроорганизмов в чашках с наименьшим количеством выросших характерных колоний. При оценке биоценоза кишечника в качестве показательных были взяты количественные сдвиги облигатной микрофлоры, а именно отсутствие роста бифидобактерий в минимальном разведении фекалий ( $10^{-7}$ ) и резкое снижение числа кишечной палочки (менее 1 млн/г) [3].

Нами показана 80% сохранность молодняка I группы, у которой синдром диареи зафиксированы у 50% животных. При этом во II группе данные показатели составляли 100% и 10% соответственно. В результате анализа данных микробиома установлено, что во II группе наблюдается увеличение количества микроорганизмов из семейства *Enterobacteriaceae*. Кроме того, у них показана тенденция к увеличению по сравнению с I группой количества *E. coli* -*lac*.(+) – на 6%, *E. coli* -*lac*. (-) – на 8,7%, *Citrobacter* spp. – на 1,4 и *Enterococcus* spp. – на 2,2%. При этом у кроликов II группы возросло относительно животных из I количество пробиотических микроорганизмов: *Lactobacillus* spp. – на 8,3% и *Bifidobacterium* spp. – на 1,3%.

Таким образом препарат Энт-Ойл Эймекон Драй обеспечивает снижение проявления синдрома диареи, более высокую сохранность и количественный сдвиг микробиоценоза в пользу пробиотической микрофлоры.

#### Список литературы

1. Вострилов, А.В. Использование кормовой добавки Простор в рационах кормления поголовья молодняка кроликов / А.В. Вострилов, Е.А. Курчаева, В.Л. Пашенко // Инновационные подходы в решении проблем современного общества: Межд. науч.-практ конф. «Наука и просвещение». – 2018. – С.143–147.
2. Xie Y, Xiao J, Zhou X, Gu X, He R, Xu J, Jing B, Peng X, Yang G. Global transcriptome landscape of the rabbit protozoan parasite *Eimeria stiedae*. *Parasit Vectors*. 2021 Jun 7;14(1):308. doi: 10.1186/s13071-021-04811-5. PMID: 34099031; PMCID: PMC8186055.
3. Методические рекомендации «Бактериологическая диагностика дисбактериоза кишечника» (утв. Минздравом РСФСР 14 апреля 1977 г.).

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕПАРАТОВ «МАСТИМАКС», «МАСТИВИН» И «КАНАПЕН БЕЛ» ПРИ КАТАРАЛЬНЫХ ФОРМАХ МАСТИТА У КОРОВ

**Семенютин В.В., Дементьев Н.С.**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Состояние молочной железы животных является одним из основных факторов, определяющих эффективность производства. Её воспаление – мастит – охватывая железистую и соединительную ткань, молочные протоки, цистерны, и, в конечном итоге, неблагоприятно отражается на секрети технологических и питательных качествах молока. При несвоевременном лечении мастит приводит к гипотрофии или атрофии доли молочной железы, а также стать причиной преждевременной выбраковки [1].

Согласно данным Международной Молочной Федерации, заболеваемость маститом может достигать 50% молочного поголовья из которых более 90% приходится на субклинические формы. Величина проблемы повлекла за собой разработку большого количества методов её решения, начиная от физических и патогенетических и, заканчивая, общей антибиотикотерапией. Последняя, несмотря на вероятность загрязнения молока других отделов молочной железы, по-прежнему, остаётся актуальной. Обычно лекарственные формы вводят внутривентриально, внутримышечно, внутривентриально и внутриаортально, проводят различные блокады. Широко применяют и комбинированные методы [2].

Исследования проводили в АО «Зелёная долина» МТК «Сирень» Ивнянского р-на Белгородской области. Среди перечня заболеваний молочной железы наиболее распространённым являются маститы, которым подвержены от 30 до 35% поголовья. Из клинических форм наиболее часто встречаются катаральная, которой переболевают от 60 до 70% животных [3].

Целью нашей работы было повышение эффективности лечения коров больных маститом.

Для исследования было отобрано 30 коров первого и второго месяца лактации с катаральной формой мастита, из которых сформировали три группы по 10 голов в каждой. Группы формировали по мере выявления больных животных. Животным всех групп (в течение 5 суток) внутривентриально (в поражённую долю вымени) вводили антибиотические препараты. Схема опыта приведена в таблице.

Группа	Кол-во, гол.	Препарат и режим введения
I	10	Внутри /цист. «Мастимакс» – 9,0 мл в течение 5 сут.
II	10	Внутри /цист. «Мастивин» – 9,0 мл в течение 5 сут.
III	10	Внутри /цист. «Канапен Бел» – 10,0 г в течение 5 сут.

Нами показана наибольшая эффективность препарата «Канапен Бел», который расфасован в индивидуальную упаковку (шприц). По окончании цикла лечения на его фоне выздоровело 9 голов из 10 или 90%. «Мастивин» и «Мастимакс» показали одинаковую эффективность – 60%.

### Список литературы

1. Горшков, Г.И. Есть ли альтернатива антибиотикам? / Г.И. Горшков, Е.Г. Яковлева // Ветеринарный вестник. – 2013. – № 8. – С. 6–8.
2. Регуляция воспроизводительной функции у сельскохозяйственных животных / Н.В. Безбородов, В.В. Дронов, И.Н. Яковлева [и др.]. Том 1. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2021. – 271 с.
3. Сравнительная эффективность препаратов для лечения коров больных инфекционными заболеваниями молочной железы и дистального отдела конечностей / А.М. Коваленко, И.Л. Левицкая, Р.А. Мерзленко, В.В. Дронов // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – № 3. – С. 71–73.

## **СОХРАННОСТЬ И ИНТЕНСИВНОСТЬ РОСТА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ КРОССА COBB 500 НА ФОНЕ «НЕОТЕРМА»**

**Талдыкина А.А., Семенютин В.В.**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, Россия

К путям снижения негативного воздействия высокой температуры и противодействия тепловому стрессу птицы относится оптимизация её кормления [1, 8]. Это осуществляют: использованием кормосмесей с повышенной питательностью и коррекцией поедаемости комбикорма; кормлением кур в прохладное время суток и введением в кормосмеси 2-5% жира (для мясных кур не более 2%); увеличением частоты раздачи корма или провоцирование его потребления холостым запуском линии кормораздачи; для яичных кур – использованием гранулированных кормов, а также периодическим введением в комбикорма лимонной и аскорбиновой кислот; заменой соли в рационах на 50-80% пищевой содой и введением в комбикорма для повышения переваримости питательных веществ ферментных препаратов и т.п. [2, 3, 6, 7, 8, 10]. Для этих же целей различные препараты и добавки вводят и в питьевую воду [4, 5, 11]. Одной из таковых является отечественная добавка «НеоТерм», состоящая из комбинации янтарной и лимонной кислот, витамина В6 и минералов (натрий, калий).

Целью наших исследований явилось изучение влияния добавки «НеоТерм» на сохранность и продуктивные показатели цыплят-бройлеров.

Эксперимент (на цыплятах кросса Cobb 500), заложенный в жаркое время года (июль-август), проводили в условиях учебно-научной птицеводческой фабрики Белгородского ГАУ им. В.Я. Горина на птице в возрасте от 1 до 38 суток. По принципу пар-аналогов было сформировано 2 группы, – контрольная (I-K) и опытная (II), по 100 голов в каждой. Бройлеры обеих групп получали одинаковый комбикорм, соответствующий периодам выращивания (ОР). Цыплятам II группы (помимо ОР) с питьевой водой вводили добавку курсами с 1 по 10 сутки и с 34 по 38 сутки из расчета 1,5 л на тонну воды.

Сохранность птицы во II-опытной группе превышала таковую в контроле на 4% (98% против 94%). При этом цыплята II группы на протяжении эксперимента более активно двигались и лучше потребляли корма. В контрольной группе в жаркие дни отход птицы увеличивался.

Анализ динамики живой (ЖМ) показал, что включение в рацион НеоТерм оказало положительное влияние на рост птицы. К концу выращивания средняя ЖМ цыплят в опытной группе составила 2591 г, что достоверно превышало контроль (2385 г) на 8,6% ( $p < 0,01$ ). При этом абсолютный прирост за период опыта составил в I-K группе 2328 г, а во II – 2532 г, при среднесуточном приросте 61,26 г и 66,62 г соответственно. Разница 8,8%.

Повышение живой массы бройлеров во II группе происходило на фоне более низких на 1,3% затрат кормов, что привело к снижению затрат на единицу прироста на 9,5%.

Таким образом, проведенные нами исследования показали, что использование НеоТерм является эффективным способом профилактики теплового стресса и в неблагоприятных условиях способствует увеличению сохранности и повышению интенсивности роста соответственно 4% и 8,6%. Показанные результаты отмечены на фоне снижения затрат кормов на голову на 1,3% и единицу прироста на 9,5%.

#### Список литературы

1. Агеев В.Н. Кормление сельскохозяйственной птицы / В.Н. Агеев, Ю.П. Квиткин, П.Н. Панков, О.Д. Синцера. – М. : Россельхозиздат, 1982. – 272 с.
2. Банников, В. Органические кислоты для увеличения продуктивности птицы / В. Банников // Птицеводство. – 2007. – № 3. – С. 40–41.
3. Белехов Г.П. Минеральное и витаминное питание сельскохозяйственных животных / Г.П. Белехов, А.А. Чубинская. – М. : Государственное издательство сельскохозяйственной литературы, 1960. – 255 с.
4. Биологически активные и кормовые добавки в птицеводстве: методические рекомендации / Сост. В.И. Фисинин, Т.М. Околелова, И.А. Егоров и др. – Сергиев посад, 2009. – 100 с.
5. Джафаров А. Использование органических кислот в птицеводстве / А. Джафаров // Комбикорма. – 2010. – № 5. – С. 64–68.
6. Кавтарашвили, А.Ш. Физиология и продуктивность птицы при стрессе (обзор) / А.Ш. Кавтарашвили, Т.Н. Колокольникова // Сельскохозяйственная биология. – 2010. – № 4. – С. 25–37.
7. Кожевников С.В. Биологически активные вещества в кормах для цыплят-бройлеров / С.В. Кожевников, С.Ф. Суханова // Зоотехния. – 2010. – № 4. – С. 16–17.
8. Найденский, М.С. Янтарная кислота как кормовая добавка / М.С. Найденский // Комбикорма. – 2005. – № 5. – С. 62.
9. Подобед Л.И. Кормовые и технологические нарушения в птицеводстве и их профилактика / Фисинин В.А., Егоров И.А, Околелова Т.М. – Одесса : Акватория, 2013. С. 185.
10. Спиридонов И.П. Регуляторы энергетического обмена. Янтарная кислота // И.П. Спиридонов, А.Б. Мальцев, Н.А. Мальцева, В.М. Давыдов // РацВетИнформ. – 2007. – № 6. – С. 15–16.
11. Фисинин В.И. Научные основы кормления сельскохозяйственной птицы / В.И. Фисинин, И.А. Егоров, Т.М. Околелова, Ш.А. Имангулов. – Сергиев Посад : ВНИТИП, 2009. – 295, 299 с.

## ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА «ИММУНОФАРМ» НА ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ КОРОВ

**Баймишев Х.Б., Баймишев М.Х., Теняков В.А.**

ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, п.г.т. Усть-Кинельский, Россия

В условиях интенсивной технологии производства молока, организм высокопродуктивных коров для коррекции обменных процессов используют иммуномодуляторы, что и определило цель работы – изучить влияние препарата «Иммунофарм» на показатели крови в период сухостоя. Для проведения эксперимента было сформировано две группы коров, по 10 голов в каждой после их запуска по принципу аналогов (контрольная, опытная). В процессе исследования все животные находились в одинаковых условиях кормления и содержания. Опытной группе коров вводили внутримышечно препарат «Иммунофарм» в дозе 10,0 мл с пятого дня после запуска с интервалом 10 дней. Контрольная группа коров препарат не вводили. В начале запуска за 3-5 дней до отела у животных исследуемых групп брали кровь для определения морфобioхимических показателей. Исследование крови проводилось на сертифицированном оборудовании в лаборатории ФГБОУ ВО Самарского ГАУ.

По результатам исследования установлено, что в начале сухостойного периода у коров содержание в крови гемоглобина на 2,42 г/л, лейкоцитов на  $0,84 \cdot 10^9$ /л, тромбоцитов на  $46,70 \cdot 10^9$ /л, эозинофилов на 0,40%, базофилов на 0,62%, сегментоядерных нейтрофилов на 4,82%, моноцитов на 1,40 меньше, а содержание палочкоядерных нейтрофилов на 2,40%, лимфоцитов на 6,60% больше, чем пороговый уровень референсного значения.

Показатели естественной резистентности организма у коров в течение сухостоя составили: фагоцитарная активность нейтрофилов 49,18%, бактерицидная активность – 44,10%, лизоцимная активность – 12,40%, что меньше, чем градиента референсных значений на 5,60%, 4,70%, 3,20% соответственно.

Использование дозы 10 мл препарата «Иммунофарм» внутримышечно пятикратно с интервалом 10 дней в период сухостоя коров обеспечило повышение содержания в крови коров гемоглобина на 9,80 г/л, тромбоцитов на  $182,40 \cdot 10^9$ /л, сегментоядерных нейтрофилов на 6,24% моноцитов 1,80%, при снижении палочкоядерных нейтрофилов на 2,0%, лимфоцитов на 1,92% по сравнению с контролем. Применение препарата «Иммунофарм» в дозе 10 мл коровам в сухостойный период способствовало увеличению показателей естественной резистентности организма коров по сравнению с контролем по фагоцитарной активности нейтрофилов на 7,28%, бактерицидную активность на 5,96%, лизоцимной активности на 4,28%. Использование препарата «Иммунофарм» в дозе 10 мл внутримышечно, пятикратно с интервалом 10 дней, способствует повышению иммунологического статуса у коров к концу беременности, что будет в последующем способствовать норме течения родов и увеличению молочной продуктивности.

### Список литературы

1. Баймишев М.Х. Повышение естественной резистентности организма коров адаптогеном животного происхождения (СТЭМБ) / М.Х. Баймишев, Х.Б. Баймишев // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2014. – № 3. – С. 17–20.



2. Берлинский, Ю.Р. Морфологические показатели крови цыплят-бройлеров на фоне применения кокцидиостатиков / Ю.Р. Берлинский, И.Н. Яковлева // Горинские чтения. Инновационные решения для АПК : Материалы Международной студенческой научной конференции, Майский, 29–30 марта 2022 года. Том 3. – Майский : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2022. – С. 11–12.
3. Гай И.Е., Действие лютеин-зеаксантин содержащей добавки на морфологические и биохимические показатели крови перепелов / И.Е. Гай, А.А. Шапошников, Л.Р. Закирова [и др.] // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. – 2014. – № 10. – С. 49–55.
4. Григорьев В.С. Морфо-биохимические и иммунологические градиенты крови при послеродовой патологии / В.С. Григорьев, М.Х. Баймишев, Х.Б. Баймишев // Известия Самарской ГСХА. – 2010. В.1. – С. 8–11.
5. Еремин С.П. Гематологические показатели коров при использовании иммуномодулирующих препаратов / М.Х. Баймишев, С.П. Еремин, Х.Б. Баймишев, С.А. Баймишева // Известия Самарской ГСХА, – 2019. В.1. – С. 89–94.
6. Мешков И.В. Морфо-биохимические показатели крови и ее сыворотки при лечении эндометрита у коров с использованием препарата Метролек-О / И.В. Мешков, Х.Б. Баймишев // Известия Самарской ГСХА. – 2014. В.1. – С. 15–18.
7. New Biologically Active Additives in Broilers' Diets / L.V. Reznichenko, O.B. Vykova, F.K. Denisova [et al.] // International Journal of Advanced Biotechnology and Research. – 2019. – Vol. 10, № 2. – P. 560–566.

## МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ

**Самородова А.А.**

ФГБОУ ВО Самарский ГАУ п.г.т. Усть-Кинельский, Россия

Одним из основных факторов, определяющих молочную продуктивность у коров, является их генетическое происхождение.

Цель исследования – повышение уровня молочной продуктивности коров в условиях интенсивной технологии производства молока.

Для чего были сформированы две группы первотелок по 10 голов в каждой. Первая опытная группа состояла из первотелок линии Монтвик Чифтейн, вторая опытная группа из первотелок линии Рефлекшн Соверинг. Животные при формировании групп подбирались по принципу пар-аналогов как внутри группы, так и между группами с учётом возраста, живой массы и срока отёла.

У экспериментальных групп животных были изучены следующие показатели, характеризующие молочную продуктивность: продолжительность лактации, удой за лактацию, удой за 305 дней лактации. Содержание жира и белка в молоке, физико-химический состав молока изучали на 2-3 месяца лактации. Качественные показатели молока определяли на приборе «Лактан» в научно-исследовательской лаборатории животноводства ФГБОУ ВО Самарская ГАУ.

В результате проведённых исследований установлено, что удой за 305 дней лактации у животных линии Рефлекшн Соверинг составил 7258,3 кг, что на 842 кг больше, чем у животных линий Монтвик Чифтейн. Содержание жира, белка в молоке первотелок линии Монтвик Чифтейн 0,04 и 0,13% соответственно меньше, чем у первотелок Рефлекшн Соверинг. Показатель индекса у животных линии Монтвик Чифтейн на 68,1 был меньше, чем у животных линии Рефлекшн Соверинг.

Физико-химический состав молока у первотелок в зависимости от линейной принадлежности имеет неодинаковые показатели. Первотёлки линии Рефлекшн Соверинг имеют превосходство по следующим показателям: плотность на – 1,4<sup>0</sup>А; казеин – на 0,36%; лактоза – на 0,22%; сухое вещество – на 0,78; СОМО – на 0,34%; общий азот – на 0,11%; зала – на 0,03%; кальций – на 8,3мг%; фосфор – на 5,5мг%; каротин – на 0,12мг/кг, что указывает на лучшее морфофункциональное состояние организма первотелок данной линии в период лактации, так как и кальций, и фосфор принимают активное участие во всех биохимических реакциях, происходящих в организме животного. В связи с чем рекомендовано в хозяйстве в структуре маточного поголовья увеличить количество животных линии Рефлекшн Соверинг.

### Список литературы

1. Перфилов А.А. Генетическая обусловленность воспроизводительной функции коров голштинской породы / А.А. Перфилов, Х.Б. Баймишев, Х.А. Сафиуллин, В.С. Григорьев,

А.М. Ухтверов // Международный научно-исследовательский журнал «Успехи современной науки». – 2016. – № 5. – Т. 2. – С.83–86.

2. Григорьев В.С. Хозяйственно-биологические приемы сохранения генетического потенциала крупного рогатого скота голштинской породы / В.С. Григорьев, Х.Б. Баймишев, А.А. Самородова // Материалы Международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы производства продукции животноводства и рыбоводства». – Саратов, 2017. – С. 17–25.

3. Баймишев М.Х. Коррекция обмена веществ у коров перед / М.Х. Баймишев, С.П. Еремин, С.А. Баймишева // Актуальные проблемы ветеринарной медицины и биотехнологии : Материалы Национальной научно-практической конференции с международным участием. – Оренбург, 2022.

4. Баймишев М.Х. Влияние уровня молочной продуктивности коров на качественные показатели ремонтного молодняка / М.Х. Баймишев, А.М. Ухтверов, Х.Б. Баймишев, А.А. Самороднова // Актуальные проблемы аграрной науки: прикладные и исследовательские аспекты : Материалы II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Нальчик, 2022. – С. 426–429.

5. Зуев Н.П. Физиолого-биохимическое обоснование фармакологических способов повышения биологических и технологических свойств молока: Монография: в 2 т. Том 1 / Н.П. Зуев и др. – Белгород : Белгородский ГАУ, 2020. – 476 с.

6. Пути повышения молочной продуктивности коров в условиях производства : монография / Е.Н. Чернова, О.Н. Ястребова, И.Л. Фурманов, Н.В. Роменская. – Белгород : Поли-терра, 2022. – 206 с.

7. Development of means to improve productive health in dairy cattle breeding / Zuev N., Breslavets V., Shumsky V., Breslavets A., Furmanov I. // International Scientific and Practical Conference «Fundamental Scientific Research and Their Applied Aspects in Biotechnology and Agriculture» (FSRAABA 2021). International Scientific and Practical Conference. 2021. С. 06043.

## ТЕЧЕНИЕ РОДОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ У КОРОВ

**Баймишев Х.Б., Баймишев М.Х.**

ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, п.г.т. Усть-Кинельский, Россия

Показатели крови являются одним из основных факторов, характеризующих физиологическое состояние животных. Нарушение обмена веществ в первую очередь отражается на градиенте крови.

Цель исследования: выявление взаимосвязи показателей сыворотки крови до родов у высокопродуктивных коров с характером течения родов и послеродового периода. Для проведения исследований была сформирована группа из числа сухостойных коров в количестве 30 голов по принципу аналогов. У всех коров за 5-10 дней до родов брали кровь для морфо-биохимических исследований. По результатам течения родов и послеродового периода коров разделили на две группы: без патологии (первая) и с патологией (вторая). В последующем был проведен сравнительный анализ показателей крови до родов исследуемых групп коров в зависимости от характера течения родов и послеродового периода.

Проявление у животных родов и послеродовой патологии составило 40% и у 60% животных роды и послеродовой период протекали без патологий.

Анализом морфологического состава крови у животных в зависимости от течения родов и послеродового периода установлено, что у животных первой группы содержание сегментоядерных нейтрофилов на 7,7% больше по сравнению с животными второй группы.

Содержание гемоглобина в крови коров, у которых наблюдалась патология родов и послеродового периода, было достоверно ниже показателей животных, у которых данные периоды протекали без патологии на 6,94 г/л ( $P < 0,05$ ). Количество тромбоцитов в первой группе на 92 тыс./мм<sup>3</sup> больше, чем у животных второй группы со статистически достоверной разницей ( $P < 0,05$ ).

Содержание общего кальция в сыворотке крови у коров второй группы на 0,86 ммоль меньше по сравнению с первой группой животных.

Показатель содержания глюкозы в сыворотке крови коров первой группы за 5-10 дней до родов был больше на 0,52 ммоль по сравнению с животными второй группы.

Содержание общего белка в сыворотке крови до родов в первой группе составило  $65,12 \pm 1,11$  г/л, а во второй группе –  $60,23 \pm 1,12$  г/л, что 4,89 г/л меньше, чем у коров первой группы. У коров второй группы с патологией родов и послеродового периода наблюдалось пониженное содержание альбуминов при повышенном уровне бета-глобулинов. Разница по сравнению с группой животных, где роды протекали без патологии, была достоверной и составила соответственно 3,97% и 6,95% ( $P < 0,05$ ).

Количество гамма-глобулинов в сыворотке крови у коров второй группы больше на 0,89%, а альфа-глобулинов на 1,09% меньше, чем у коров первой группы. У коров с патологией родов и послеродового периода щелочный резерв сыво-

ротки крови составил  $44,98 \pm 1,66$  об%CO<sub>2</sub>, а у животных первой группы щелочной резерв в сыворотке крови –  $49,91 \pm 1,89$  об%CO<sub>2</sub>, что на 4,93% об%CO<sub>2</sub> (P<0,05) больше, чем у животных второй группы.

У животных первой группы содержание каротина в сыворотке крови на 0,16 мг% больше, чем у коров группы с патологией.

У животных, в зависимости от характера течения родов отмечены существенные различия по содержанию в крови иммуноглобулинов. У коров второй группы по сравнению с животными первой группы содержание в сыворотке крови иммуноглобулинов А, М, G за 30 дней до родов было меньше на 6,96 мг/дл, 11,39 мг/дл, 6,21 мг/дл соответственно.

Пониженное содержание гемоглобина, сегментоядерных нейтрофилов, общего кальция, общего белка, глюкозы, иммуноглобулинов, щелочного резерва крови указывают на снижение окислительно-восстановительных реакций, иммунологического статуса и ацидотическое состояние организма коров перед родами, что способствует проявлению родовых и послеродовых патологий.

### Список литературы

1. Баймишев Х.Б., Мешков И.В. Морфо-биохимические показатели крови и ее сыворотки при лечении эндометрита у коров с использованием препарата Метролек-О. Известия Самарской ГСХА. – 2014. В.1. – С. 15–18.
2. Баймишева С.А., Баймишев Х.Б. Повышение иммунологического статуса высокопродуктивных коров до и после родов // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2020. – № 7. – С. 15–21.
3. Берлинский, Ю.Р. Морфологические показатели крови цыплят-бройлеров на фоне применения кокцидиостатиков / Ю.Р. Берлинский, И.Н. Яковлева // Горинские чтения. Инновационные решения для АПК : Материалы Международной студенческой научной конференции, Майский, 29–30 марта 2022 года. Том 3. – Майский : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2022. – С. 11–12.
4. Григорьев В.С. Морфо-биохимические и иммунологические градиенты крови при послеродовой патологии / В.С. Григорьев, М.Х. Баймишев, Х.Б. Баймишев // Известия Самарской ГСХА, – 2010. В.1. – С. 8–11.
5. Действие лютеин-зеаксантин содержащей добавки на морфологические и биохимические показатели крови перепелов / И.Е. Гай, А.А. Шапошников, Л.Р. Закирова [и др.] // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. – 2014. – № 10. – С. 49–55.
6. Дронов, В.В., Яковлева И.Н. Болезни системы крови: методы диагностики и клиническое толкование результатов исследований. Белгород : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2005. – 60 с.
7. Мешков И.В. Динамика показателей крови коров при коррекции эндометрита / И.В. Мешков, Х.Б. Баймишев, М.Х. Баймишев, О.Н. Пристяжнюк // Известия Самарской ГСХА. – 2016. В.3. – С. 33–37.
8. Микроядерный тест генотоксичности и его снижение при добавках к комбикорму птиц фитоминералосорбента / И.Н. Яковлева, Н.А. Мусиенко, В.В. Дронов [и др.] // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2013. – Т. 214. – С. 506–510.
9. Перфилов А.А. Течение родов и послеродового периода у высокопродуктивных коров / А.А. Перфилов, Х.Б. Баймишев // Известия Самарской ГСХА. – 2010. В.1. – С. 31–36.

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕЧЕНИЯ ЖВАЧНЫХ ЖИВОТНЫХ ПРИ ТРЕМАТОДОЗАХ В ХОЗЯЙСТВАХ КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Муромцев А.Б.<sup>1</sup>,**

доктор ветеринарных наук, профессор, ВРИО ректора, [muromtsev.a@mail.ru](mailto:muromtsev.a@mail.ru)

**Ефремов А.Ю.<sup>1</sup>,**

проректор, [alexandrdrdr1990@gmail.com](mailto:alexandrdrdr1990@gmail.com)

**Енгашева Е.С.<sup>2</sup>,**

доктор ветеринарных наук, руководитель научно-исследовательского отдела,  
[kengasheva@vetmag.ru](mailto:kengasheva@vetmag.ru)

<sup>1</sup>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Калининградский институт переподготовки кадров агробизнеса», Российская Федерация (236038, г. Калининград, ул. Молодой Гвардии, д. 2.)

<sup>2</sup>Общество с ограниченной ответственностью «НВЦ Агроветзащита» (Российская Федерация, 129329, г. Москва, Игарский проезд, д. 4, стр. 2)

### **ВВЕДЕНИЕ**

В условиях Калининградской области фасциолезная парамфистоматозная и дикроцелиозная инвазии у жвачных животных вследствие оптимальных условий имеют стационарный характер и эти инвазии регистрируются во всех районах области. Инвазированность трематодами крупного рогатого скота, выпасающегося на пастбищах фасциолезом составляет 52,7%, овец – 82%, оленей – 74%. Экстенсивность парамфистоматоза крупного рогатого скота в хозяйствах области составляет 43%, овец – 29%, благородных оленей – 45%. Нередки случаи обнаружения у жвачных животных дикроцелиоза в диапазоне 11,4-30,0%. Трематодозы наносят агропромышленному комплексу Калининградской области значительный экономический ущерб: молочная продуктивность коров снижается до 30%, мясная продуктивность молодняка крупного рогатого скота до 40%, выход пантов у оленей до 45% [3]. Ландшафтно-географические и климатические условия Калининградской области – обилие влаги и водоемов с застойной и малопроточной водой при мягком морском и умеренном климате, способствуют обитанию промежуточных хозяев трематод и создают благоприятную обстановку для заражения и распространения инвазионных заболеваний среди жвачных животных [4].

Важную роль в комплексе противогельминтных мероприятий играет специфическая дегельминтизация животных, а успех дегельминтизации зависит от наличия малотоксичных и высокоэффективных противогельминтных средств. Поэтому дальнейшее изучение имеющихся противогельминтных препаратов остается актуальной задачей [5].

### **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

Работа выполнялась в сельскохозяйственных предприятиях Калининградской области в период с 2018 по 2022 года. Лабораторный этап исследований

проведен на базе ФГБОУ ДПО «Калининградский институт переподготовки кадров агробизнеса». Нами методами гельминтоовоскопии кала животных и патологоанатомических вскрытий была проведена диагностика крупного рогатого скота, мелкого рогатого скота и благородных оленей на гельминтозы. Мы проводили качественную и количественную копро-оволяевоскопию по методам: последовательных промываний, методу Фюллеборна, Дарлинга, методам Щербовича и бермана-Орлова. Проводили микроскопический осмотр гельминтов и их промежуточных хозяев, гельминтологическую оценку пастбищ по методу Г.А. Котельникова (1984 г.) и компрессионные исследования брюхоногих моллюсков и муравьев на предмет их зараженности партенитами и церкариями трематод.

### **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ**

По нашим исследованиям экстенсивность фасциолеза крупного рогатого скота в хозяйствах Калининградской области составляет 52,7%, овец – 72,9%, благородных оленей – 74%. При этом молочная продуктивность коров снижается на 20%, себестоимость молока увеличивается на 15-20%, а мясная продуктивность молодняка крупного рогатого скота и овец снижается на 25%.

Второй по значимости проблемой среди трематодозов в Калининградской области являются парамфистоматозы. По нашим данным зараженность в поймах рек Неман, Дейма, Немонин, Преголя, Инструч крупного рогатого скота парамфистоматами составляет от 27 до 46%, а овец – от 20 до 29%.

Нередки случаи обнаружения у жвачных животных, особенно в Озерском, Багратионовском, Черняховском и Нестеровском районах дикроцелиоза. Так, экстенсивность дикроцелиоза у крупного рогатого скота и благородных оленей составляет 12-30%, а у овец и коз от 19 до 32%. Сохранению высоких показателей экстенсивности фасциолезной и парамфистоматозной инвазии на протяжении десятилетий способствуют благоприятные для паразитов почвенно-климатические условия региона и, в первую очередь, многочисленные каналы, реки, мелиоративные каналы, озера и пруды. В этих биотопах сохраняются благоприятные условия для размножения промежуточных хозяев трематод – моллюсков.

Для повышения эффективности проводимых лечебно-профилактических мероприятий нами были разработаны и внедрены способы борьбы с трематодами с использованием отечественных препаратов. Для дегельминтизации крупного рогатого скота и овец при фасциолезе рекомендуется немало антигельминтиков. Наиболее распространенным препаратом на сегодняшний день является Альбендозол из группы бензимидазолов. Альбендозол рекомендуют применять при трематодозах в дозе 10 мг на 1 кг массы тела животного по активному веществу. Альбендозол обладает широким спектром антигельминтного действия, однако Альбендозол не рекомендуется применять лактирующим животным, а убой животных на мясо разрешается через 20 суток после дегельминтизации [2]. До недавнего времени в Калининградской области для дегельминтизации жвачных животных применялись импортные противогельминтные препараты. В связи с последними событиями 2022 года, когда прекратились поставки из-за границы ветеринарных препаратов, особую значимость приобрели

высокоэффективные отечественные антигельминтики, такие как Фаскоцид, Гельмицид, Монизен-форте, Иверсан производства ООО НВЦ «Агроветзащита», специфичность действия которых заключается в том, что они влияют как на взрослых трематод, так и на молодые формы. А препарат Иверсан, Монизен-форте эффективны против цестод, нематод и личинок подкожного и овечьего оводов. Препарат Фаскоцид можно использовать лактирующим коровам.

Лечебные дегельминтизации больных трематодозами животных выполняли в любое время года. Лечебно-профилактические обработки животных осуществляли 3 раза в год: первый раз в январе, второй раз за 40 дней до выгона на пастбища и третий раз в ноябре. Применяемые нами противогельминтные препараты (Иверсан, Монизен форте, Фаскоцид, Гельмицид) показали 95-100% эффективность против фасциолеза, парамфистоматоза и дикроцелиоза крупного и мелкого рогатого скота. Дозировка препаратов для однократного применения Иверсан – 1мл на 200 кг массы тела животного внутрь; монизен-форте по 1 мл на 25 кг массы тела животного внутримышечно; Фаскоцид и гельмицид по 1 таблетке на 50 кг массы тела животного внутрь.

В системе мероприятий по борьбе с трематодозами в хозяйствах Калининградской области важное значение отводится обеззараживанию биотопов моллюсков (малых прудовиков, окаймленных катушек). С этой целью используются медный купорос из расчета 2 г на 1 м кв. биотопа, минеральные удобрения, которые вносятся на почву и в пруды в конце апреля и в первой половине августа с выдержкой 14 дней.

В результате проведенных в 2018-2022 г.г. комплекса противотрематодозных ветеринарных мероприятий в 3х крупных аграрных предприятиях Калининградской области удалось полностью оздоровить крупный рогатый скот от трематодной инвазии и других паразитов, прекратить падеж молодняка, повысить молочную и мясную продуктивность крупного рогатого скота на 20-25%, а пантовую продукцию пятнистых оленей до 40%.

#### Список литературы

1. Водяницкая С.Н. Динамика зараженности популяции *Lymnaea sardalensis* (GASTROPODA, PULMONATA) метацеркариями трематод в бассейне озера Чаны // Материалы IV Всероссийского съезда Паразитологического общества при РАН «Паразитология в XXI веке – проблемы, методы, решения». Санкт-Петербург, 2008, т.1. – С. 129–132.
2. Мкртчян М.Э. Оценка эффективности противопаразитарных обработок животных при фасциолезе, дикроцелиозе и их ассоциации / М.Э. Мкртчян // Ежеквартальный информационно-аналитический журнал Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. 2016. № 1. С. 75.
3. Муромцев А.Б. Эколого-биоценологические аспекты гельминтов жвачных животных в Калининградской области / А.Б. Муромцев, А.Ю. Ефремов // Международный вестник ветеринарии. – 2016. – № 2. – С. 25–30.
4. Муромцев А.Б. Биоценологические особенности гельминтов домашних и диких жвачных в Калининградской области (научная статья) / А.Б. Муромцев, А.Ю. Ефремов, Д.Р. Амиров // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им Н.Э. Баумана. – 2017. – Т. 123 (III). – С. 41–45.
5. Ятусевич, И.А. Фармакотерапия трематодозов крупного и мелкого рогатого скота / И.А. Ятусевич // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»: научно-практический журнал. – Витебск, 2013. – Т. 49, вып. 1, ч. 1. – С. 95–98.



## ИСКУССТВЕННОЕ ОСЕМЕНЕНИЕ КОРОВ РЕКТОЦЕРВИКАЛЬНЫМ СПОСОБОМ

**Барило О.А.**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия.

Самое важное место в животноводстве сейчас принадлежит скотоводству. Для увеличения численности животных был разработан искусственный метод осеменения. В настоящее время искусственное осеменение применяется как основной метод. Важнейшее значение его заключается в том, что спермой, полученной от одной садки производителя, осеменяют большое поголовье маток. Это позволяет уменьшить число производителей и получить большее количество приплода от высокоценных племенных производителей.

Целью нашей работы было изучить и дать оценку ректоцервикальному методу искусственного осеменения, используемому в СПК «Колхоз имени Горина» Белгородского района Белгородской области.

Суть метода состоит в том, что контроль определения локализации шейки матки осуществляется через прямую кишку. Сперма наиболее точно вводится в канал шейки матки и одновременно осуществляется массаж половых органов. Через 60 дней после отела коров подвергают ректальному исследованию для определения готовности состояния половых органов к проведению искусственного осеменения. После того, как корова пришла в охоту, ее необходимо осеменить, но если период охоты не наступил, корове назначают искусственную стимуляцию препаратом Эстрофан, в/м в дозе 2 мл. Через 12 часов корову снова проверяют и, если обнаруживают на яичниках фолликулы, осеменяют.

Для этого понадобятся: катетер, полиэтиленовая перчатка, шприц или ампула для спермы, салфетки, стерильные растворы для дезинфекции. Первоначально фиксируем корову в станке, проводим туалет ее половых органов. К катетеру присоединяем ампулу. Производим разморозку спермы, засасываем в катетер порцию семени. Руку в стерильной перчатке через анальное отверстие вводим в прямую кишку, стараясь нащупать матку, проводя одновременно массаж. Через половые губы вводим инструмент во влагалище под углом, до того момента, как он коснется верхней стенки вагины. Осторожно вводим шприц по направлению к матке. Когда он достигнет цели, рукой расправляем складки влагалища. Шейку пальпируем указательным пальцем, в это время катетер направляем к ней. Определяем наилучшее место, убираем палец и производим введение семени. Инструмент осторожно извлекаем и вынимаем руку из анального отверстия [3].

Метод является эффективным, так как статистика в хозяйстве показывает выход телят на 100 коров – 96, тем самым доказывается результативность метода.

### Список литературы

1. Майнагашева С.С. Биотехника размножения животных: учебное пособие. Абакан : Издательство ФГБОУ ВПО «Хакасский государственный университет им. Н. Ф. Катанова», 2015. 120 с.
2. Фурманов, И.Л. Искусственное осеменение сельскохозяйственных животных и птицы: Учебно-методическое пособие / И.Л. Фурманов, И.Н. Яковлева, Е.Н. Чернова. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2022. – 108 с. – EDN RONMAF.
3. Сравнительная эффективность препаратов для лечения коров больных инфекционными заболеваниями молочной железы и дистального отдела конечностей / А.М. Коваленко, И.Л. Левицкая, Р.А. Мерзленко, В.В. Дронов // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – № 3. – С. 71–73.

## ДИНАМИКА ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО ПОКАЗАТЕЛЯ P-Q КОРОВ ДЖЕРСЕЙСКОЙ ПОРОДЫ

Ипполитова Т.В.<sup>1</sup>, Наумов М.М.<sup>2</sup>, Степура Е.Е.<sup>3</sup>, Наумов Н.М.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина», г. Москва, Россия

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова», г. Курск, Россия

<sup>3</sup>ГАОУ ВО города Москвы «Московский городской педагогический университет», г. Москва, Россия

<sup>4</sup>ФГБНУ «Курский федеральный аграрный научный центр», г. Курск, Россия

Джерсейская порода – одна из старейших пород жирномолочного скота в мире. Все разведение этого скота началось на острове Джерси, отсюда и название – джерсейская. Долгое время эта порода оставалась чистопородной, а начиная с XIX века она экспортировалась в США и Великобританию, а затем распространилась по всему миру [1-4].

В источниках отсутствуют электрофизиологические параметры вариабельности сердечного ритма электрокардиограммы коров джерсейской породы. Данные показатели могли бы учитывать тонкий механизм вегетативной регуляции сердца, что добавило бы данных ветеринарную медицину, позволило ей расширить свою базу диагностики самых весьма распространённых заболеваний сердца у данной породы, так как между молочной продуктивностью и кардиоваскулярной системы существует взаимосвязь [5-8].

**Целью** научной работы является: проанализировать изменения электрофизиологических показателей вариационной пульсометрии коров джерсейской породы.

Характеристики ЭКГ и вариабельность ритма сердца были выучены у 103 голов породы джерси. Для анализа и записи ЭКГ джерсейского скота использовали программу «CONAN-4.5» на фронтальной отводящей системе по методу М.П. Рощевского. ЭКГ записывали за два-три часа до еды. Клинические исследования включали в себя пальпацию, перкуссию и аускультацию в строгом соответствии с методикой клинического обследования животных по Б.В. Уша.

При анализе интервала P-Q у коров джерсейской породы с разным значением ИН были получены разные показатели. Наблюдается следующая физиологическая картина: с повышением и активности СО ВНС значения данного показателя уменьшаются. Данный интервал отражает время атриовентрикулярного проведения, то есть время распространения импульса по предсердиям, АВ-узлу, пучку Гиса и его разветвлением.

Увеличение значения P-Q свидетельствует о замедлении проводимости по АВ-узлу. Наибольший интервал P-Q встречается в двух исследуемых групп животных у «ваготоников» и «нормотоников»  $0,27 \pm 0,01$  сек ( $p < 0,05$ ) и  $0,21 \pm 0,01$  сек ( $p < 0,05$ ) соответственно. А уменьшение интервала наблюдается у «симпа-

тиковтеников» и «гиперсипатикотеников» –  $0,15 \pm 0,01$  сек ( $p < 0,05$ ) и  $0,12 \pm 0,01$  сек ( $p < 0,05$ ) соответственно. Укорочение связано с быстрым проведением нервного возбуждения, происходит частая импульсация желудочков.

Таким образом, укорочение обусловлено наличием в составе проводящей системы сердца дополнительных пучков проведения. В результате осуществляется дополнительный сброс импульсов, и в определённом моменте желудочки получают двойную импульсацию, одну через физиологическую в обычном режиме, а вторую патологическую, через пучки. Во время исследований установлены значения интервала P-Q. Данные показатели можно считать породными особенностями данной исследуемой группы животных.

#### Список литературы

1. Емельянова А.С., Степура Е.Е., Герасимов М.А. Анализ вегетативного тонуса коров джерсейской породы // АПК: контуры будущего. Материалы IX Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. – 2018. – С. 248–252.
2. 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.
3. Степура Е.Е. Анализ вторичных показателей вариационных пульсограмм коров джерсейской породы с разным вегетативным тонусом // Актуальные проблемы биологии и экологии. Материалы междунар. науч.-пр. конф. – 2018. – С. 56–61.
4. Наумов М., Степура Е., Наумов Н. Вариационные пульсограммы животных // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2022. – № 3. – С. 34–37.
5. Dynamics of variability of the animal heart rhythm and its correlation with economic parameters and age / Emelyanova A.S., Kashirina L.G., Stepura E.E., Emelyanov S.D., Borycheva Yu.P. // В сборнике: BIO Web of Conferences. International Scientific-Practical Conference «Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources» (FIES 2019). 2020. С. 00095.
6. Емельянова А.С., Степура Е.Е., Борячева Ю.П., Герасимов М.А., Емельянов С.Д. Анализ взаимосвязи вторичных показателей вариационных пульсограмм с молочной продуктивностью коров джерсейской породы с разным ИВТ // Вестник РГАТУ им. П.А. Костычева. 2018. № 2 (38). С. 20–26.
7. Emelyanova A.S., Gerasimov M.A., Emelyanov S.D., Stepura E.E. Mathematical modeling of heart rhythm in dairy cattle // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Russian Conference on Technological Solutions and Instrumentation for Agribusiness, TSIA 2019. 2020. С. 012014.

## О ВОЗМОЖНОСТИ СНИЖЕНИЯ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОЙ БОЛИ У МЕЛКИХ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ

**Марчук Т.Н., Дашко Д.В.**

ФГБОУ ВО Иркутский государственный аграрный университет  
им. А.А. Ежевского, п. Молодежный, Россия

Интерес к электроанальгезии (электростимуляции) возрос благодаря тому, что физиология боли была лучше изучена, а также усилиям ряда исследователей, заинтересованных в поиске альтернативы традиционным способам обезболивания [1-9].

**Цель исследования:** оценить обезболивающее действие электростимуляции на уровне кожного разреза у собак в послеоперационный период.

**Материал и методы.** Объектом исследования служили 6 половозрелых клинически здоровых собак (самок) различных пород, живой массой от 8,5 до 13,5 кг ( $11 \pm 2,5$  кг), назначенные на плановую овариогистерэктомию. Животным контрольной группы использовали только медикаментозные способы анестезиологического пособия. Животным опытной группы применялась электростимуляция: игольчатые электроды вводились продольно по сторонам хирургического разреза, покрывая область длиной 4 см. Импульсный прямоугольный ток продолжительностью 0,2 мс и частотой 20-100 Гц подавался по нарастающей до мышечных сокращений в зоне предполагаемого разреза, в течение 30 минут после премедикации ксилазином (доза 0,1 мл/кг). У собак обеих групп степень обезболивания оценивали клиническими способами в балльном выражении от 0 - 2 (0 – отсутствие/легкая степень, 1 – средняя, 2 – тяжелая) и гематологически – измеряли уровень кортизола с интервалом 1, 3, 6, 12 часов после операции [1-9].

**Результаты исследований.** Различий между контрольной и опытной группами по времени операции ( $37 \pm 3$  и  $39 \pm 8$  минут, соответственно) и временем восстановления ( $25 \pm 5$  и  $21 \pm 7$  минут, соответственно) не наблюдалось. Средние показатели боли были значительно ниже в опытной группе (0 баллов), в сравнении с контролем (2 балла), через первый час после операции. В последующие временные периоды показатели боли в двух группах были практически равны. Максимальные показатели боли и максимальный уровень кортизола наблюдались в первый час после операции. Собаки в опытной группе испытывали боль, но в меньшей степени, чем в контрольной группе. Животные опытной группы наиболее «мягко» переносили последствия операции. Нежелательные побочные эффекты не наблюдались ни у одной из собак в обеих исследуемых группах.

**Заключение.** Применение электростимуляции на уровне кожного разреза, в сочетании с медикаментозным обезболиванием в минимальных дозах, снижает потребность дополнительного применения анальгетиков после операции, что снижает риск возникновения нежелательных послеоперационных осложнений [10].

### Список литературы

1. Веселова Ф.А. О перспективах применения транскраниальной электростимуляции при регенерации костной ткани / Ф.А. Веселова, Д.В. Дашко // Роль аграрной науки в устой-

чивом развитии сельских территорий: Сборник VII Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2022 года. – Новосибирск : ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2022. – С. 372–374. – EDN WCJNME.

2. Дашко Д.В. Биотехника размножения сельскохозяйственных животных и птиц: учебное пособие / Д.В. Дашко, И.В. Мельцов, И.И. Силкин, В.Н. Тарасевич. – Иркутск : Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2015. – 163 с. – EDN JZAAIQ.

3. Дашко Д.В. Определение оптимальных параметров тока и вариантов наложения электродов для проведения электроанальгезии у собак / Д.В. Дашко // Научные исследования и разработки к внедрению в АПК: Материалы Международной научно-практической конференции молодых ученых, Иркутск, 17–18 апреля 2013 года. – Иркутск : Иркутская государственная сельскохозяйственная академия, 2013. – С. 183–187. – EDN KNMTVX.

4. Дашко Д.В. Экспериментальное клиничко-гематологическое обоснование параметров тока и вариантов наложения электродов при электроанальгезии собак импульсным током прямоугольной формы / Д.В. Дашко, Н.Я. Начатов, А.А. Дарбинян // Актуальные вопросы ветеринарной медицины: Материалы Российской научно-практической конференции, Новосибирск, 13–14 февраля 2003 года. – Новосибирск, 2003. – С. 9–11. – EDN HRNZDN.

5. Инюшева А.И. Экспериментальное изучение анальгетического эффекта транскраниального электровоздействия / А.И. Инюшева, Д.В. Дашко // Климат, экология, сельское хозяйство Евразии: материалы XI Международной научно-практической конференции, Иркутск, 28–29 апреля 2022 года. – п. Молодежный : Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2022. – С. 430–437. – EDN NLJEVI.

6. Логунцова М.С. Влияние транскраниального неинвазивного раздражения антиноцицептивных структур мозга на процессы репарации / М.С. Логунцова, Д.В. Дашко // Актуальные проблемы ветеринарной науки и практики: Сборник материалов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Омск, 22–26 марта 2021 года. – Омск : Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2021. – С. 41–44. – EDN PDNIH.

7. Логунцова М.С. Влияние транскраниальной электростимуляции на исходную алкогольную мотивацию у крыс / М.С. Логунцова, Д.В. Дашко // Актуальные проблемы ветеринарной науки и практики: Сборник материалов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Омск, 22–26 марта 2021 года. – Омск : Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2021. – С. 136–139. – EDN VCHABZ.

8. Логунцова М.С. Влияние транскраниальной электростимуляции на процессы репарации в эксперименте / М.С. Логунцова, Д.В. Дашко // Климат, экология, сельское хозяйство Евразии: Материалы X международной научно-практической конференции, Молодежный, 27–28 мая 2021 года. – Молодежный : Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2021. – С. 114–115. – EDN EBHPX.

9. Dashko D. Effect of transcranial electrotherapy stimulation on reparative regeneration of the damaged sciatic nerve in the experiment / D. Dashko, I. Silkin // E3S Web of Conferences, Orel, 24–25 февраля 2021 года. – Orel, 2021. – P. 08010. – DOI 10.1051/e3sconf/202125408010. – EDN IRJFCC.

10. Уша, Б.В. Основы хирургической патологии : Учебник (высшее образование: Специалитет) / Б.В. Уша, С.Ю. Концевая, В.И. Луцай. – Москва : Общество с ограниченной ответственностью «Научно-издательский центр ИНФРА-М», 2018. – 449 с.

## ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ У ЛАБОРАТОРНЫХ ЖИВОТНЫХ ПРИ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ

Марчук Т.Н., Дашко Д.В.

ФГБОУ ВО Иркутский государственный аграрный университет  
им. А.А. Ежевского, п. Молодежный, Россия

Проблема изучения различных стимулирующих веществ на различные показатели организма животных остается одной из ведущих в практике [1-10]. В настоящее время возрастает интерес к биостимуляторам общего и местного иммунитета в сочетании с минимальной фармакологической нагрузкой [5-8].

**Цель исследования:** изучение влияния электростимуляции на некоторые гематологические показатели при раневом процессе у крыс.

**Материал и методы.** Объектом исследования служили 6 половозрелых крыс породы «Вистар» живой массой  $290 \pm 50$  граммов. Всех животных разделили на 2 группы (контрольную и опытную), по три головы в каждой. Животным всех групп моделировали кожные раны в межлопаточной области с удалением кожного лоскута, по общепринятым в ветеринарной хирургии правилам. В контрольной группе животные не получали медикаментозного лечения и являлись контролем. В опытной группе для стимуляции иммунобиологических процессов применяли электровоздействие [6]. Кровь у крыс брали из боковых вен хвоста за сутки перед нанесением раны (фон) и на 2, 4, 7 сутки после операции. Показатели крови определяли на гематологическом анализаторе.

**Результаты исследований.** На 2 сутки после оперативного вмешательства наблюдалось достоверное увеличение количества эритроцитов у всех оперированных животных: в контрольной группе на 49%, в опытной – на 46%. У крыс контрольной группы животных количество лейкоцитов увеличивается на 41%, в опытной группе – на 48%. Увеличение количества гемоглобина у крыс в обеих группах было практически на одинаковом уровне и составило 18% и 16%, соответственно. У всех исследуемых животных увеличился показатель гематокрита: в контроле на 26%, в опыте на 22%. Количество тромбоцитов увеличивается у крыс контрольной группы на 40%, в опытной группе – на 57%.

На 4-е сутки после операции гематологические показатели претерпевают незначительные изменения с тенденцией к уменьшению от предыдущих измерений, но по-прежнему выше фоновых показателей в обеих группах.

На 7-е сутки после операции все исследуемые показатели претерпевают изменения в сторону уменьшения по сравнению с предыдущим периодом исследования. Однако в сравнении с фоновыми показателями они все равно остаются выше, особенно в опытной группе.

**Заключение.** Электровоздействие, как средство патогенетической терапии, оказывает стимулирующее воздействие на гематологические показатели у животных.

### Список литературы

1. Анисько Р.В. Влияние протейфита и бетацинола на интенсивность роста и гематологические показатели у телят в молочный и переходный периоды их выращивания: специаль-

ность 06.02.04: диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Анисько Роман Владимирович. – Белгород, 2004. – 136 с. – EDN NMTUKP.

2. Веселова Ф.А. О перспективах применения транскраниальной электростимуляции при регенерации костной ткани / Ф.А. Веселова, Д.В. Дашко // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: Сборник VII Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2022 года. – Новосибирск : ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2022. – С. 372–374. – EDN WCJNME.

3. Дашко Д.В. Влияние электростимуляции на регенерацию седалищного нерва / Д.В. Дашко // Иппология и ветеринария. – 2023. – № 1 (47). – С. 129–137. – DOI 10.52419/2225-1537/2023.1.129-137. – EDN INHDZL.

4. Дашко Д.В. Определение оптимальных параметров тока и вариантов наложения электродов для проведения электроанальгезии у собак / Д.В. Дашко // Научные исследования и разработки к внедрению в АПК: Материалы Международной научно-практической конференции молодых ученых, Иркутск, 17–18 апреля 2013 года. – Иркутск : Иркутская государственная сельскохозяйственная академия, 2013. – С. 183–187. – EDN KNMTVX.

5. Инюшева А.И. Экспериментальное изучение анальгетического эффекта транскраниального электровоздействия / А.И. Инюшева, Д.В. Дашко // Климат, экология, сельское хозяйство Евразии: материалы XI Международной научно-практической конференции, Иркутск, 28–29 апреля 2022 года. – п. Молодежный : Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2022. – С. 430–437. – EDN NLJEVI.

6. Логунцова М.С. Влияние транскраниального неинвазивного раздражения антиноцицептивных структур мозга на процессы репарации / М.С. Логунцова, Д.В. Дашко // Актуальные проблемы ветеринарной науки и практики: Сборник материалов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Омск, 22–26 марта 2021 года. – Омск : Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2021. – С. 41–44. – EDN PDNHN.

7. Логунцова М.С. Влияние транскраниальной электростимуляции на исходную алкогольную мотивацию у крыс / М.С. Логунцова, Д.В. Дашко // Актуальные проблемы ветеринарной науки и практики: Сборник материалов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Омск, 22–26 марта 2021 года. – Омск : Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2021. – С. 136–139. – EDN ВСНАВZ.

8. Логунцова М.С. Влияние транскраниальной электростимуляции на процессы репарации в эксперименте / М.С. Логунцова, Д.В. Дашко // Климат, экология, сельское хозяйство Евразии: Материалы X международной научно-практической конференции, Молодежный, 27–28 мая 2021 года. – Молодежный : Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2021. – С. 114–115. – EDN EBHHPX.

9. Dashko D. Effect of transcranial electrotherapy stimulation on reparative regeneration of the damaged sciatic nerve in the experiment / D. Dashko, I. Silkin // E3S Web of Conferences, Orel, 24–25 февраля 2021 года. – Orel, 2021. – P. 08010. – DOI 10.1051/e3sconf/202125408010. – EDN IRJFCC.

10. Dashko D.V. Treatment of purulo-necrotic pathology complicated by associated bacterial microflora in the hoof area in cows / D.V. Dashko // E3S Web of Conferences, Orel, 24–25 февраля 2021 года. – Orel, 2021. – P. 09015. – DOI 10.1051/e3sconf/202125409015. – EDN PURHRT.

## **АНАЛИЗ ВЫЖИВАЕМОСТИ СОБАК ПОСЛЕ СУБТОТАЛЬНОЙ И ТОТАЛЬНОЙ ПРОСТАТЭКТОМИИ ПРИ КАРЦИНОМЕ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ**

**Мычко Т.С., Силкин И.И.**

ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ, п. Молодёжный, Россия

**Введение.** Онкологические заболевания непродуктивных животных или мелких домашних животных (как правило эти два термина относятся к собакам и кошкам) заинтересовали ветеринарных специалистов относительно недавно, но в то же время онкология стала занимать одно из ведущих мест среди ветеринарных наук, особенно это стало актуальным по отношению к животным, содержащимся в условиях крупных городов [6].

Современная ветеринарная наука в настоящее время занимается разработкой эффективных и нетрадиционных методов лечения онкологических заболеваний у непродуктивных животных [3].

Наиболее часто встречаемыми онкопатологиями у непродуктивных животных являются опухоли молочных желез, органы репродуктивной системы, то есть гормонозависимые опухоли [4, 5]. Обращают на себя и опухоли, передающиеся половым путем [2].

Рак предстательной железы у собак, к сожалению, имеет достаточно плохой прогноз из-за агрессивной природы этого вида опухолей (как местных, так и систематических). Животные, в отношении которых не предпринимается никаких мер по лечению, обычно живут около одного месяца, хотя по распространенности на долю данной патологии приходится около 1% от всех случаев рака, диагностируемых у собак [7].

Простатэктомия – это хирургический метод, который используется в качестве одной из стратегий лечения рака предстательной железы, она может быть частичной или тотальной [1].

**Материал и методы исследования.** Исследования проводились в период 2021-2023 гг. в ветеринарном центре «КРОКОДИЛЬ» в городе Петропавловске-Камчатском. Для выполнения нами исследований были отобраны 24 собаки с диагнозом – рак предстательной железы, у 10 из которых диагностировали переходо-клеточный рак предстательной железы без метастазирования и 14 собакам диагностировали недифференцированный клеточный рак предстательной железы. Для проведения субтотальной интракапсулярной простатэктомии было отобрано 12 собак и для проведения тотальной простатэктомии 12 собак соответственно.

**Результаты исследования.** В результате проведенных нами исследований было установлено, что продолжительность жизни 12 собак (50% от всех оперируемых животных) в послеоперационный период после тотальной простатэктомии варьировала от 32 до 264 дней. Через год после субтотальной интракапсулярной простатэктомии 8 собак были живы, что составило 37,5% от общего ко-



личества животных, подвергнутых оперативному вмешательству, в то время как только 3 собаки были живы через два года или 12,5% соответственно, которые также были подвергнуты субтотальной интракапсулярной простатэктомии.

**Выводы.** Основываясь на результатах выживаемости, можно предположить, что у собак, перенесших субтотальную простатэктомию продолжительность жизни после операции в среднем значительно дольше, чем у собак, перенесших тотальную простатэктомию.

Представленные случаи не дают убедительных доказательств того, что простатэктомию в качестве монотерапии клинически значимым образом увеличивает продолжительность жизни собак, страдающих раком предстательной железы. Кроме того, она редко используется в качестве монотерапии. Однако очевидно, что это не является вариантом лечения почти во всех случаях. Отличается ли это при метастазирующем заболевании или нет, еще предстоит выяснить.

### Список литературы

1. Ветеринарная хирургическая терминология. Учебное пособие по дисциплинам «Оперативная хирургия с топографической анатомией», «Общая и частная хирургия» для студентов факультета биотехнологии и ветеринарной медицины очной и заочной форм обучения по специальности 36.05.01 Ветеринария. / Д.В. Дашко, И.И. Силкин. – Молодежный, 2020. – 101 с.
2. Лозовская Е.А. Проблемы распространённости трансмиссивной венерической саркомы у бездомных собак в городе Иркутске / Е.А. Лозовская, И.И. Силкин // В сб.: Наука и образование: Опыт, проблемы, перспективы развития. Мат. XIV Международ. научно-практич. конф. – Красноярск, 2015. – С. 277–281.
3. Лозовская Е.А. Влияние нанопрепарата «Селен» на функциональное состояние клеток асцитной карциномы Эрлиха (*in vivo*) / Е.А. Лозовская, И.И. Силкин, Б.Г. Сухов // Вестник КрасГАУ, 2015. – № 9 (108). – С. 56–59.
4. Макаренко К.К. Рак молочной железы у кошек / К.К. Макаренко, Н.А. Кочеткова // В кн.: Горинские чтения. Инновационные решения для АПК. Мат. международ. студенческой. конф. в 4-х томах. – Майский, 2020. – С. 125.
5. Силкин И.И. Диагностика и лечение семиномы у собак / И.И. Силкин // В сб.: Состояние и перспективы развития агропромышленного комплекса. Юбилейный сб. науч. тр. XIII международ. научно-практич. конф., посвященной 90-летию Донского государственного технического университета (Ростовского-на-Дону института сельхозмашиностроения), в рамках XXIII Агропромышленного форума юга России и выставки «Интерагромаш» в 2-х томах. – Ростов-на-Дону, 2020. – С. 146–149.
6. Ситникова Ю.О. Распространенность опухолевых заболеваний у непродуктивных животных в городе Белгороде / Ю.О. Ситникова, Н.А. Кочеткова // В сб.: Актуальные вопросы современной ветеринарии. Мат. Национальной научно-практич. конф. – Майский, 2021. – С. 339–342.
7. Freitag, T. Surgical management of common canine prostatic conditions / T. Freitag, J. Richard, A. Walker // Compendium (Yardley, PA), 2017. – № 29. – P. 656–662.

## РОДЫ И ПОСЛЕРОДОВОЙ ПЕРИОД У КОРОВ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ

**Минюк Людмила Анатольевна**

ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г. Кинель, Россия

**Шарипова Дарья Юрьевна**

ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г. Кинель, Россия

Условия ведения отрасли молочного скотоводства в России претерпели значительные изменения. Существенное повышение молочной продуктивности коров связано с интенсификацией молочного скотоводства, которая основана на высоком уровне племенной работы, а также на новых интенсивных технологиях кормления, содержания и организации воспроизводства животных. Одной из основных причин ранней выбраковки коров являются заболевания родовых путей [2, 3]. У большинства коров роды протекают не физиологично [5].

Целью наших исследований было изучение влияния генотипа животного на течение родов и послеродового периода.

Работа проводилась на базе совхоза «Черновский» Самарской области. Объектом исследований служили коровы в возрасте 3-6 лет разного генотипа. Для проведения исследований было сформировано 5 групп животных с разными генотипами на последних сроках беременности. Определение общего состояния и дифференциации течения послеотельного периода проводили в родильном отделении. При определении продолжительности родов проводили отсчёт времени с момента проявления первых схваток до отделения последа. Для бактериологического исследования отбирали биоматериал от животных с клиническими проявлениями патологических процессов в родовых путях (n=10). Пробы вагинальной слизи высевали на среды: Эндо, Сабуро, кровяной агар, желточно-солевой агар. Посевы инкубировали в течение 24 часов. После выделения чистой культуры проводили идентификацию микроорганизмов общепринятыми методами.

В результате проведённых исследований установили, что на течение родов и послеродового периода влияние оказывает генотип животного. Данные показали, что продолжительность течения родов и отделения последа во всех исследуемых группах в пределах физиологической нормы. Разница между группами незначительна и недостоверна.

Отелы у голштинских телок проходили легче, в сравнении со сверстницами других групп. Тяжелее всех роды проходили у полукровных англеских помесей, особенно у животных с долей кровности  $\frac{1}{2}$  А. Динамику инволюции матки оценивали ректально.

Помесные животные всех генотипов в сравнении с чистопородными имели чаще послеродовые осложнения. Причем у помесных англеских коров с увеличением доли кровности по англерам увеличивается число животных с послеродовыми заболеваниями. В группе голштинских помесей прослеживается обратная тенденция.

Субинволюция матки отмечена у 36,8% коров с генотипом  $\frac{1}{2} A \times \frac{1}{2} B$ , у 33,3% с генотипом  $\frac{1}{4} A \times \frac{1}{4} B$ , у 30,0% с генотипом  $\frac{1}{2} KPG \times \frac{1}{2} B$  и 22,2% с генотипом  $-\frac{3}{4} KPG \times \frac{1}{2} B$ . При данной патологии у коров на протяжении длительного времени, в среднем 20 дней, выделялись густые, бурые, мазеподобные лохии, возвращение матки в тазовую полость затягивалось в среднем до 32 дней.

Таким образом, на основании проведённых исследований установлено, что воспроизводительные качества коров зависят от генотипа. Помеси  $-\frac{3}{4} KPG \times \frac{1}{2} B$  имели лучшие показатели течения родов и послеродового периода, в связи с чем рекомендуем в хозяйствах, занимающихся разведением бестужевской породы, использовать животных с данной кровностью.

#### Список литературы

1. Баймишев Х.Б. Репродуктивные способности нетелей голштинской породы // Нижневолжские известия Волгоградского ГАУ, 2013. – С. 17–23.
2. Гришина Д.Ю., Минюк Л.А. Морфологические показатели крови у коров с нормальным и патологическим течением послеродового периода // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2015. № 1. С. 20–23.
3. Землянкин В.В. Новые подходы в организации акушерско-гинекологических мероприятий // В сборнике: Аграрная наука – сельскому хозяйству. 2010. С. 334–337.
4. Нечаев А.В., Минюк Л.А. Линейная оценка молочных коров в хозяйствах Самарской области // В сборнике: Сборник избранных статей по материалам научных конференций ГНИИ «Нацразвитие». Санкт-Петербург, 2020. С. 28–30.
5. Уварова Ю.М., Фурманов И.Л. Влияние недостатка биоэлементов на акушерско-гинекологические патологии у коров // Актуальные вопросы ветеринарной медицины и зоотехнии. Материалы Национальной научной конференция студентов и аспирантов. Майский, 2022. С. 30–32.

## **БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ХОРЬКОВ ПРИ ГИПЕРАДРЕНОКОРТИЦИЗМЕ**

**Шарипова Д.Ю., Минюк Л.А.**

ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, п. Усть-кинский, Россия

Домашние хорьки в последнее время становятся все более и более популярными.

Это очень стойкие зверьки, обладающие крепким здоровьем и хорошим иммунитетом, однако и они подвержены специфическим заболеваниям, одним из которых является заболевание надпочечников – гипердренокортицизм [1]. Заболевания надпочечников у хорьков по статистическим данным являются самыми распространенным. Это заболевание чаще всего встречается у хорьков в возрасте более трех лет, но иногда может поражать и более молодых животных [2].

Основными причинами возникновения заболеваний надпочечников у хорьков является стерилизации и кастрации в раннем возрасте (5-6 недель, что может подтолкнуть их организм к необходимости компенсировать отсутствие нормальных половых гормонов). Заболевания надпочечников встречаются так же у хорьков, которые были стерилизованы после того, как достигли половой зрелости, но это довольно редкое явление и является скорее исключением из правил [3].

Еще одной причиной возникновения заболевания является увеличение длительности фотопериода. Хорьки должны находиться в полной темноте не менее 12 часов в течение 24-часового периода [4]. В дополнение к факторам окружающей среды, некоторые хорьки, вероятно, генетически предрасположены к развитию патологии надпочечников [5].

Целью работы является повышение эффективности диагностики гипердренокортицизма у хорьков.

Задача исследования – изучить биохимические показатели крови и уровень содержания гормонов в крови у хорьков в норме и при гипердренокортицизме.

Объектом исследования были хорьки в возрасте от 3 до 5 лет.

Кормление животных осуществлялось сухими кормами премиум-класса, сбалансированными по питательным веществам и энергии. Содержались все хорьки в домашних условиях.

Для формирования контрольной и опытной групп нами были проведены клинические и лабораторные исследования животных. Хорьки в опытную группу отбирались после осмотра, сбора анамнеза, исследования общего анализа крови, УЗИ-диагностики, рентгенографии, анализа крови на гормоны. У всех животных отмечались алопеции, потеря аппетита, жажда, ухудшение общего состояния, малоподвижность, иссушение кожного покрова. Предварительный диагноз – гипердренокортицизм. Для подтверждения данного диагноза назначались исследования: общий анализ крови, мочи, биохимический анализ крови, рентген диагностика, УЗИ, анализ на уровень гормонов.

По результатам исследования общего анализа крови установлено, что у опытной группы уровень гемоглобина находился в пределах физиологической нормы. Показатели лейкоцитов значительно увеличены. Скорость оседания эритроцитов превышала норму несколько раз. При изучении лейкоцитарной формулы крови в опытной группе наблюдалось увеличение палочкоядерных нейтрофилов в два раза. При исследовании уровня содержания гормонов в крови хорьков опытной и контрольной групп обнаружено повышенное содержание гормона прогестерона, андростендиона, эстрадиола у опытной группы. При биохимическом исследовании крови у хорьков опытной группы наблюдалось значительное увеличение показателей мочевины, показатели билирубина, АсАт и АлАт находились на уровне верхней границы нормы. Таким образом, в результате проведенных исследований нами обнаружено, что при гиперадренокортицизме у хорьков наблюдается увеличение уровня содержания гормонов прогестерона, андростендиона, эстрадиола в крови. Наблюдается лейкоцитоз с нейтрофильным сдвигом ядра влево. Биохимические показатели крови также изменяются. Наблюдается рост уровня мочевины, креатинина, АсАт и АлАт в крови.

#### Список литературы

1. Шарипова, Д.Ю. Анализ биохимических показателей крови у хорьков в норме и при гиперадренокортицизме / Д.Ю. Шарипова, Л.А. Минюк // Сбор. Материал. Международной научно-практической конференции «Современные направления развития науки в животноводстве и ветеринарной медицине». 2021. С. 166–170.
2. Kintzer PP, Peterson ME. Mitotane treatment of 32 dogs with cortisol-secreting adrenocortical neoplasms. JAVMA 1994;205: 54.
3. Rosenthal KL, Quesenberry KE. Endocrine diseases. In: Hillyer EV, Quesenberry KE, eds. Ferrets, rabbits, and rodents: clinical medicine and surgery. Philadelphia: WB Saunders, 1997.

## АНАЛИЗ МИКРОФЛОРЫ МАЗКА У КОРОВ С ГНОЙНО-КАТАРАЛЬНЫМ ЭНДОМЕТРИТОМ

Шарипова Д.Ю., Минюк Л.А.

ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г. Кинель, Россия

Воспалительные процессы в матке развиваются значительно чаще, чем в других отделах половой системы, что объясняется повышенной чувствительностью этого органа к различным воздействиям [3]. В большинстве случаев воспаление матки у коров протекает в виде эндометритов и чаще всего регистрируется гнойно-катаральный эндометрит, которые вызывают глубокие деструктивные изменения в тканях матки, приводящие к утрате способности к воспроизводству. Эффективность борьбы с бесплодием связана с совершенствованием методов диагностики, терапии и профилактики воспалительных процессов [1, 2].

*Цель* нашей работы – анализ микрофлоры влагалищного мазка у коров с гнойно-катаральным эндометритом.

Исследования проведены на коровах черно-пестрой породы в послеродовой период в возрасте 3-6 лет, весом 390-440 кг со средней молочной продуктивностью 3100 кг.

Для бактериологического исследования отбирали биоматериал (смывы из влагалища) от животных с клиническими проявлениями патологических процессов в родовых путях (n=12). Баксуспензию, приготовленную из биоматериала, высевали в качестве инокулята на мясо-пептонный агар (МПА) и в мясо-пептонный бульон (МПБ), селективно-элективные и обогащённые питательные среды. Чистые культуры микроорганизмов идентифицировали по морфологическим, тинкториальным, культуральным, биохимическим свойствам.

При бактериологическом исследовании из влагалища клинически здоровых коров чаще изолировали сапрофитные микроорганизмы: микрококки – в 66,7% случаев, *S. epidermidis* – в 50,0%, *S. saprophyticus* 83,3%, негемолитические *E. coli* – в 66,7% случаев и реже *S. aureus* – в 16,7%, грибы рода *Candida* – в 16,7% случаев. В основном все микроорганизмы выделены в ассоциациях: *E. coli*+*S. epidermidis*+*S. saprophyticus*; *E. coli*+*S. aureus*+грибы рода *Candida*; *S. saprophyticus*+*S. epidermidis*+микрококки+*E. coli*.

В пробах биоматериала от коров с гнойным эндометритом выделены и идентифицированы кокковые бактерии рода *Staphylococcus aureus* и *Streptococcus pyogenes*. Среди палочковидных бактерий выявлены *Clostridium sporogenes*, *Proteus vulgaris*, *Pseudomonas aeruginosa* и *Campylobacter fetus subspecies veneralis*. Среди спирохет идентифицированы трепонемы и спириллы. *Lactobacillus delbrueckii* и *Bifidobacterium bifidum* выделены от всех исследованных животных, поскольку они являются представителями резидентной микрофлоры животных.

В результате гнойного эндометрита у коров выделены *Staphylococcus aureus* и *Streptococcus pyogenes*, *Clostridium sporogenes*, *Pseudomonas aeruginosa*,

спирохеты рода: *Spirillum* и *Treponema*, *Campylobacter fetus subspecies venerealis*, *Proteus vulgaris* придающие патологии гнилостный характер и отягощающие течение болезни, в том числе сепсисом.

Таким образом, на слизистых оболочках влагалища животных с клиническими проявлениями патологических процессов в родовых путях чаще находили патогенную и условно-патогенную микрофлору. Наиболее часто микроорганизмы выделены в ассоциациях.

#### Список литературы

1. Анисько Р.В. Экономический рост производства и реализации сельскохозяйственной продукции в Белгородской области / Дорофеев А.Ф., Анисько Р.В., Черных А.И., Гончаренко О.В. Белгород, 2020.

2. Баймишев Х.Б. Морфо-биохимические показатели крови и ее сыворотки при лечении эндометрита у коров с использованием препарата МЕТРОЛЕК-О / И.В. Мешков, Х.Б. Баймишев // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2014. № 1. С. 15–17.

3. Гришина Д.Ю. Анализ микрофлоры вагинального мазка у коров в норме и при гнойном эндометрите / Д.Ю. Гришина, В.В. Ермаков, Л.А. Минюк / В сбор: Актуальные вопросы с-х наук в современных условиях развития страны. Сбор. науч. трудов международной научно-практической конференции. 2015. С. 60–62.

4. Землянкин В.В. Новые подходы в организации акушерско-гинекологических мероприятий. В сборнике: Аграрная наука – сельскому хозяйству. 2010. С. 334–337.

## **ВЛИЯНИЕ ПРЕБИОТИЧЕСКИХ КОРМОВЫХ ДОБАВОК НА МИКРОБИОТУ КИШЕЧНИКА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ**

**Гусева К.А., Абрамов П.Н., Петрова Ю.В.**

ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина, г. Москва, Россия

С каждым годом потребность населения в белке животного происхождения значительно растет. В связи с этим развитие мясного направления птицеводства является одним перспективных отраслей животноводства за счет быстрого и интенсивного роста цыплят-бройлеров. Однако, так как в погоне за интенсивностью производства мы упускаем из виду факторы, влияющие на объемы конечной продукции и экономическую эффективность предприятия. Такими факторами может быть резистентность птицы, которая в свою очередь во многом зависит от количественного и качественного состава микробиоты кишечника. В связи с этим все более актуальным становятся исследования в области применения пребиотических кормовых добавок.

В своей статье «Влияние фитазосодержащего и лактулозосодержащего препаратов на изменение микрофлоры пищеварительного тракта цыплят-бройлеров» Л.Н. Скворцова описывает не только проведенный ею эксперимент, но и достаточно подробно освещает необходимость поиска новых способов повышения продуктивности цыплят-бройлеров. Одним из таких способов является применение кормовых пребиотических добавок как самостоятельно, так и в комплексе с другими добавками. Исследователь в заключении своей статьи делает вывод о том, что «ферментный препарат, а также его совместное использование с лактулозосодержащим пребиотиком можно применять для коррекции кишечного микробиоценоза, повышения продуктивности и сохранности цыплят-бройлеров».

В свою очередь А.Н. Швыдков, Н.Н. Ланцева и Л.А. Рядуха исследовали влияние пребиотика в комплексе с пробиотиком на различные показатели цыплят-бройлеров – сохранность, конверсия корма и другие, и описали полученные результаты в своей статье «Влияние пробиотического препарата молочно-кислая кормовая добавка в комплексе с пребиотиком аутолизат на продуктивность цыплят-бройлеров». В результате проведенного опыта ученые пришли к выводу, что увеличилась резистентность цыплят-бройлеров, что выразилось в сокращении падежа, а также наблюдалось увеличение перевариваемости корма. Исходя из вышесказанного, мы делаем вывод об эффективности применения пребиотических и других кормовых добавок в промышленном производстве мяса и мясопродуктов цыплят-бройлеров за счет влияния данных добавок на количество и состав микробиоты кишечника птицы.

Также в своем научном труде «Пробиотики и пребиотики в промышленном свиноводстве и птицеводстве» В.С. Буяров и другие описывают результаты проведенных ими исследований и опытов по применению пробиотических и пребиотических кормовых добавок в условиях промышленных масштабов. Ис-



следователи пришли к выводу, что применение пребиотической кормовой добавки «Экофилтрум» положительно влияет на многие показатели, такие как прирост живой массы, конверсия корма, резистентность цыплят-бройлеров, а также на органолептические показатели мяса птицы. В монографии также особое внимание уделяется экономической эффективности применения данного пребиотика на производстве. Учитывая многогранность приведенной выше публикации, можно сделать вывод о том, что поддержание с помощью пребиотиков микробного состава микробиоты кишечника цыплят-бройлеров оказывает влияние не только на количественные показатели производства (например, сохранность, живая масса и убойный выход), но и на качественные показатели – органолептический анализ полученной продукции.

В конечном итоге, мы можем сделать вывод о перспективности использования пребиотических кормовых добавок при выращивании цыплят-бройлеров в промышленных масштабах.

#### Список литературы

1. Скворцова, Л.Н. Влияние фитазосодержащего и лактулозосодержащего препаратов на изменение микрофлоры пищеварительного тракта цыплят-бройлеров / Л.Н. Скворцова // Ветеринария Кубани. – 2011. – № 6. – С. 19–22. – EDN OJLQKT.
2. Швыдков, А.Н. Влияние пробиотического препарата молочно-кислая кормовая добавка в комплексе с пребиотиком аутолизат на продуктивность цыплят-бройлеров / А.Н. Швыдков, Н.Н. Ланцева, Л.А. Рябуха // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2016. – № 2 (39). – С. 165–171. – EDN WIQSDR.
3. Пробиотики и пребиотики в промышленном свиноводстве и птицеводстве / В.С. Буяров, И.В. Червонова, Н.И. Ярован [и др.]. – Орел : Орловский государственный аграрный университет, 2014. – 164 с. – ISBN 978-5-93382-214-1. – EDN SCDZVF.
4. Изучение эффективности включения различных пробиотических кормовых добавок в рационы мясной птицы / И.А. Кощаев, К.В. Лавриненко, А.А. Рядинская [и др.]. – Без места : Общество с ограниченной ответственностью «Издательские решения», 2022. – 186 с. – ISBN 978-5-0059-0805-6. – EDN RLKGHC.

## БИОФИЗИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ ДЕЙСТВИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЛН НА ЖИВОТНЫХ

Пустовалов А.П., Фатьянов С.О., Морозов А.С., Пащенко В.М.

ФГБОУ ВО Рязанский ГАТУ, г. Рязань, Россия

Процессы взаимодействия электромагнитных излучений (ЭМИ) с живыми организмами достаточно сложные и к настоящему времени много ещё вопросов требуют проведения дополнительных, в том числе и биофизических, исследований.

В работе исследовано содержание катионов натрия, калия, кальция и магния в плазме крови, эритроцитах, в тканях различных кровеносных сосудов и органах животных. Оценивался нами активный и пассивный транспорт ионов, вязкость крови, эритроцитов, чересстеночная разность потенциалов брюшной аорты при различных режимах действия микроволн и  $\gamma$ -облучении животных. Важность исследования названных параметров показано и в ряде работ [1-5].

В эксперименте показано, что однократное СВЧ-облучение крыс в течение 1/3 часа при интенсивности 30 Вт/м<sup>2</sup> вызывало уменьшение содержания ионов Ca<sup>2+</sup>, K<sup>+</sup>, Mg<sup>2+</sup> и значение Ca/Mg при росте концентрации Na<sup>+</sup> и соответственно коэффициента Na/K в тканях сердца. Заряд эритроцитов при этом снижался, видимо, путём увеличения связывания Ca<sup>2+</sup> наружной поверхностью их мембраны.

СВЧ-облучение крыс в течение 7 суток по 0,5 часа при интенсивности ППМ 8 Вт/м<sup>2</sup>, как и однократное, обусловило рост содержания Mg<sup>2+</sup> в плазме крови с более существенным отклонением уровня Ca<sup>2+</sup>; в эритроцитах в большей степени увеличивалось содержание Na<sup>+</sup>, чем K<sup>+</sup>, что вызвано, вероятно, возросшим пассивного переходом ионов Na<sup>+</sup> через их биомембраны.

Таким образом, однократное и курсовое действие микроволн на крыс способствовало увеличению в эритроцитах уровня Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Mg<sup>2+</sup> при падении концентрации Ca<sup>2+</sup> и заряда в них с уменьшением градиента Na<sup>+</sup> и ростом Ca<sup>2+</sup>, K<sup>+</sup> в системе эритроцит-плазма. Характерные изменения исследованных показателей наблюдались и при других режимах СВЧ-облучения [3].

Общее однократное  $\gamma$ -облучение крыс дозой 5 Гр при мощности дозы 1 Гр/мин вызывало более существенные изменения исследуемых показателей в сердечно-сосудистой системе, в крови (по сравнению с действием микроволн) с общим падением содержания катионов в них, уменьшением гематокрита в 2 раза, повышением вязкости эритроцитов [6].

На 15-й день после облучения в плазме крови уменьшалась концентрация Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Mg<sup>2+</sup> с ростом значения Ca/Mg, что отмечалось нами и при облучении крыс дозой 4 Гр на 7-й и 15-й дни лучевого поражения. Подобный дисбаланс катионов зарегистрирован нами и в эритроцитах с увеличением Ca<sup>2+</sup> и падением соотношения K/Na в них, несмотря на рост активности Na,K-АТФазы.

В тканях брюшной аорты и сердца уменьшалось содержание  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Mg}^{2+}$  с уменьшением коэффициента  $\text{Ca}/\text{Mg}$ , однако при этом в сосудистой стенке повышался уровень  $\text{K}^+$  с падением соотношения  $\text{Na}/\text{K}$ , а в миокарде указанные величины изменялись противоположно.

Коэффициент вязкости крови уменьшался, несмотря на ухудшение реологических свойств эритроцитов, что в значительной степени обусловлено соответствующим снижением гематокрита и в некоторой степени уменьшением коэффициента вязкости плазмы крови. Повышение коэффициента вязкости суспензии эритроцитов при снижении гематокрита и увеличении активности  $\text{Na}, \text{K}$ -АТФазы мембран эритроцитов отмечалось нами и при облучении дозой 4 Гр.

#### Список литературы

1. Васильева Е.М. Изменение активности ионтранспортирующих АТФаз у детей при неврологической патологии / Е.М. Васильева [и др.] // Рос. мед. журн. – 2007. – № 5. – С. 14–18.
2. Котов К.С. Динамика концентрации  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $(\text{PO}_4)^{2-}$ ,  $\text{Fe}^{3+}$  в ротовой жидкости пациентов с несъемными протезами из различных материалов / К.С. Котов // Рос. медико-биол. вестн. им. акад. И.П. Павлова. – 2008. – № 3. – С. 129–135.
3. Пустовалов А.П., Кулешова О.А., Сорокина С.А. Оценка уровня катионов в тканях сердца и брюшной аорты при гипоксии и при облучении животных электромагнитными волнами // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2015. – № 1. – С. 39–43.
4. Соленкова Н.В. АТФ-зависимые К-каналы и регуляция устойчивости сердца к ишемическим и реперфузионным воздействиям [Текст] / Н.В. Соленкова, Л.Н. Масов, Дауни Дж. М. // Патол. физиология и эксперим. терапия. – 2006. – № 2. – С. 27–28.
5. Panhwar A.H., Kazi T.G., Afridi Hl et al. Distribution of potassium, calcium, magnesium and sodium levels in biological samples of Pakistani hypertensive patients and control subjects // Clin. Lab. – 2014. – №Apr, 8 (2). – P. 132–137.
6. Становление и развитие земской ветеринарии в Мосальском уезде Калужской губернии / М.И. Гулюкин, В.Н. Скворцов, Т.В. Степанова [и др.] // Ветеринария и кормление. – 2014. – № 3. – С. 39–41.

## **ТЕРАПИЯ СОБАК С ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ**

**Ковалев С.П., Сергеев Д.Б.**

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский университет ветеринарной медицины»,  
Санкт-Петербург, Россия

У собак в возрасте 6 лет и старше первое место среди всех незаразных заболеваний занимает патология сердечно-сосудистой системы [1, 4, 5]. Полноценная диагностика состояния сердца и кровеносных сосудов у больных животных общими методами исследования возможна лишь при использовании специальных инструментальных методов диагностики, что необходимо учитывать практикующим врачам [1]. Такие методы диагностики, как электрокардиография (ЭКГ), эхокардиография (ЭхоКГ), рентгенография и тонометрия позволяют назначить своевременное и адекватное лечение, что ведёт к уменьшению риска развития сердечной недостаточности у пациентов [1-3, 6]. В настоящем эксперименте целью явилось изучение влияния препарата «Ветмедин» на состояние сердечно-сосудистой системы у собак, с признаками начальной стадии хронической сердечной недостаточности (ХСН).

При проведении опыта использовались 15 собак мелких пород с массой тела не более 10 кг и возрастом не менее 6 лет. Для этого были сформированы 2 группы – в первую (контрольную) группу вошли 5 собак мелких пород, у которых клинически была подтверждена хроническая сердечная недостаточность без специального терапевтического лечения. Во вторую (подопытную) группу были включены 10 собак, так же с клинически подтвержденной хронической сердечной недостаточностью, но которые для лечения получали препарат «Ветмедин» перорально, два раза в сутки, с суточной дозировкой 0,5 мг действующего вещества на 1 кг массы тела, в течение 30 дней. Контроль за состоянием животных проводили по показателям артериального давления, результатам ультразвукового исследования сердца и рентгенографии грудной полости, которые проводили в 1-й и 30-й дни опыта.

В начале опыта между исследуемыми показателями у животных обеих групп не было достоверных различий ни при проведении УЗИ сердца (использовали «MindrayDP-50» с микроконвексные датчики с рабочей частотой в диапазоне 5-10 МГц), ни при проведении тонометрии на ветеринарном мониторе пациента M7000VET. Посредством рентгенографии, проводимой на аппарате Toshiba D-125S, у обеих групп также не было выявлено значимых различий.

На 30-й день применения препарата «Ветмедин» у собак подопытной группы было отмечено общее улучшение состояния здоровья, повышение активности и изменение исследуемых показателей, сравнительно с животными контрольной группы. При проведении тонометрии на заключительной стадии эксперимента были выявлены достоверные различия между показателями систолического и диастолического артериального давления у собак двух групп.

Так, систолическое артериальное давление у собак контрольной группы составило  $185,6 \pm 3,6$  мм.рт.ст., в то время как у собак подопытной группы оно составило  $137,8 \pm 4,5$  мм.рт.ст. Диастолическое артериальное давление у животных контрольной группы регистрировалось на уровне  $99,8 \pm 4,3$  мм.рт.ст., а у животных подопытной группы –  $87,1 \pm 3,6$  мм.рт.ст.

Проведение скрининга сердца на 30-й день исследования также позволило выявить различия. Например, толщина межжелудочковой перегородки в стадию диастолы (МЖПд, мм) у животных подопытной группы стала достоверно выше, чем у животных контрольной группы, и составила  $4,69 \pm 0,49$  мм в подопытной группе, по сравнению с  $3,18 \pm 0,36$  мм в контрольной; толщина межжелудочковой перегородки в стадию систолы (МЖПс, мм), соответственно, составила  $6,86 \pm 0,73$  мм и -  $4,08 \pm 0,58$  мм. Толщина задней стенки левого желудочка в диастолу (ЗСЛЖд, мм) у собак подопытной группы составила  $4,85 \pm 0,46$  мм, у собак контрольной группы –  $3,46 \pm 0,54$  мм; показатель толщины задней стенки левого желудочка в систолу (ЗСЛЖс, мм), соответственно, -  $7,13 \pm 0,63$  мм и  $5,18 \pm 0,33$  мм.

Посредством рентгенографии было установлено, что контуры сердца у собак подопытной группы стали более отчётливыми, размер тени сердца уменьшился, а рентгенологическая плотность лёгочной ткани снизилась, что говорит об улучшении состояния сердца и окружающей лёгочной ткани.

Исходя из приведённых данных можно сделать заключение о том, что сердце у собак подопытной группы начало справляться с предоставляемой нагрузкой и его показатели приблизились к значениям здоровых животных. Таким образом, можно сделать вывод об эффективности применения для лечения хронической сердечной недостаточности препарата «Ветмедин» для собак в указанной дозировке позволяет нормализовать артериальное давление, показатели УЗИ.

#### Список литературы

1. Весс, Г. Скрытая дилатационная кардиомиопатия у собак: латентная стадия заболевания, невидимая владельцу // Российский ветеринарный журнал. Мелкие домашние и дикие животные. 2016. № 4. С. 30–33.
2. Казаков, Д.Н. применение препарата вазотоп® р при хронической сердечной недостаточности у собак JSAP/ Российское издание. 2010. Т. 1. № 1. С. 45–48.
3. Курдеко, А.П. Методы диагностики болезней сельскохозяйственных животных / А.П. Курдеко, С.П. Ковалев, В.Н. Алешкевич [и др.] ; под редакцией А.П. Курдеко, С.П. Ковалева. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 208 с.
4. Никулин, И.А. Ветеринарная рентгенология: учебное пособие / И.А. Никулин и др. – Санкт-Петербург : Лань, 2019. – 208 с.
5. Стекольников, А.А. Рентгенодиагностика в ветеринарии // А.А. Стекольников и др. – СПб. : СпецЛит. – 2016. – С. 157–165.
6. Щербаков, Г.Г. Справочник ветеринарного терапевта // Г.Г. Щербаков и др. – СПб. : Лань. – 2022. – 656 с.

## КОМПЛЕКСНАЯ ДИАГНОСТИКА АСПИРАЦИОННОЙ ПНЕВМОНИИ У ПЛОТОЯДНЫХ

Шевченко М.О., Ковалев С.П.

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский университет ветеринарной медицины»,  
Санкт-Петербург, Россия

В практике ветеринарного врача заболевания органов дыхания встречаются достаточно часто [2-4]. Среди этой группы болезней нередко встречается аспирационная пневмония. Среди причин аспирации отмечают: нарушение акта глотания, рвота, регургитация, а также ошибки при введении животным пероральных препаратов, когда объем и скорость введения превышают способность животного проглотить целиком вводимую фармакологическую субстанцию. Исследование аспирационной пневмонией актуально, так как в ветеринарии эта тема недостаточно освещена и исследована, в том числе из-за недостаточности диагностических критериев для постановки диагноза [1, 5-7]. Целью работы являлось проведение комплексной диагностики аспирационной пневмонии для формирования более полной картины болезни, а также выявление закономерностей распределения аспирированного материала в легких и клиническое проявление аспирационной пневмонии у плотоядных, а также некоторые аспекты лечения.

Работа проводилась в ветеринарных клиниках Санкт-Петербурга.

У наблюдаемых животных клинические признаки могли быть острыми, подострыми или хроническими. Чаще всего наблюдались кашель, одышка, брюшной тип дыхания, тахипноэ и снижение толерантности к физической нагрузке, отказ от корма, принятие вынужденных поз. При перкуссии с правой стороны в области средней доли регистрировали притупленный звук. При аускультации грудной стенки прослушивались влажные, средне- и мелкопузырчатые хрипы в области средней и каудальной долей с правой стороны, как на фазе вдоха, так и выдоха. На выдохе был слышен звук лопающихся пузырьков, на вдохе свистящий звук. На рентгенограммах, полученных на рентгеновском аппарате «EsoRayorangehf1040» с установленной DR-системой, грудной клетки регистрировали бронхоальвеолярный рисунок в гравитационно-зависимых вентральных долях легких (правая каудальная, средняя и левая каудальная доли); однако рентгенологические изменения у части животных не наблюдалось до 24 часов после острой аспирации. Характерными признаками изменений в легочной ткани являлись затемнение альвеолярного и интерстициального типов без выраженной воздушной бронхограммы, также регистрировали эффект матового стекла в правом легком в области средней и добавочной долях.

По результатам КТ, проводимой Siemens Somatom Sensation 16-срезовом, была выявлена тотальная консолидация средней доли правого легкого, консолидации 1/3 добавочной, эффект матового стекла в краниальной и добавочной

долях – что может говорить о возникновении классической бактериальной пневмонии. Вследствие массивного заполнения долей легкого пять пациентом были направлены на бронхоскопию, которую проводили аппаратом Hugger. В процессе обследования было выявлено в трахее мутная слизь красновато-желтого оттенка с хлопьевидным содержимым в умеренном количестве, дорсальная мембрана гиперемирована и отечна. В бронхах визуализировалась диффузная гиперемия, отмечалось заполнение жидкостью бронха правой средней и добавочной долей легкого. Путем аспирации был взят материал для цитологического и бактериологического исследований – кровянистая жидкость с желтыми густыми включениями. Также отмечалось гипертрофия слизистой бронхов. Также путем бронхоальвеолярного лаважа была выполнена санация данной области.

Таким образом, следует заключить, что исследование больных пациентов с клиническими проявлениями поражения органов дыхания следует исключать наличие аспирационной пневмонии. Диагноз при этом следует подтверждать не только проведением рентгенологического исследования, но также и компьютерной томографии и бронхоскопии, что позволит более точно определить степень поражения легочной ткани и сориентироваться в выборе тактики лечения.

#### Список литературы

1. Авдеев С.Н. Аспирационная пневмония // РМЖ. – 2001. – Т. 9. – № 21. – С. 934–940.
2. Курдеко, А.П. Методы диагностики болезней сельскохозяйственных животных / А.П. Курдеко и др. – Санкт-Петербург. : Изд. «Лань». – 2020. – 208 с.
3. Стекольников, А.А. Содержание, кормление и болезни экзотических животных. Декоративные собаки / А.А. Стекольников и др. // СПб. : Проспект Науки. – 2013. – 384 с.
4. Щербаков, Г.Г. Внутренние болезни животных. Для ССУЗОВ: учебник / Г.Г. Щербаков [и др.] // Санкт-Петербург : Лань, 2018. – 496 с.
5. Щербаков Г.Г. Справочник ветеринарного терапевта // Г.Г. Щербаков и др. – СПб. : Лань. – 2022. – 656 с.
6. Bosma K., Lewis J., Emerging therapies for treatment of acute lung injury and acute respiratory distress syndrome // Expert Opin. Emerg. Drugs. – 2007. – № 12 (3). – P. 461–477.
7. Christ A., Arranto C., Schindler C. et al. Incidence, risk factors, and outcome of aspiration pneumonitis in ICU overdose patients // Intensive Care Med. – 2006. – № 32 (9). – P. 1423–1427.

## ПРЕИМУЩЕСТВА ПРИМЕНЕНИЯ КРИОИНСТРУМЕНТОВ ИЗ ПОРИСТЫХ СПЛАВОВ НИКЕЛИДА ТИТАНА

**Новицкий Станислав Викторович**, ветеринарный врач, аспирант, ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина», г. Белгород, eedcvet@gmail.com

**Фадеева Надежда Михайловна**, ветеринарный врач, аспирант, ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет имени В. Я. Горина», г. Белгород, eedcvet@gmail.com

**Концевая Светлана Юрьевна**, доктор ветеринарных наук, профессор, ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина», г. Белгород, vetprof555@inbox.ru

**Аннотация.** В статье показаны преимущества криоаппликаторов и криовалики из пористых сплавов никелида титана – гигроскопичность для жидкого азота, увеличение срока высвобождения холода и работа как аккумулятор холода.

**Ключевые слова:** криотерапия, криодеструкция, криоапликаторы, лошади, новообразования.

**Актуальность.** Современная методика местного применения низких температур – это применение криодеструкции поверхностных доброкачественных новообразований, основанная на охлаждении тканей до предельно низких температур с их последующим разрушением [3]. Криоагентом служит жидкий азот, температура  $-196^{\circ}\text{C}$ . Интенсивность криодеструкции зависит от индивидуальной устойчивости ткани к холоду, ее температуры и скорости охлаждения, экспозиции воздействия, а также скорости и времени оттаивания ткани [1]. Поэтому поиск малоинвазивных методов удаления доброкачественных новообразований и патологических грануляций на кожных покровах у животных остается актуальным. Для этого возможно применение метода криодеструкции.

**Материал и методы исследований.** Для лечения были подобраны 2 группы лошадей: 15 лошадей разных пород: русская верховая, тракененская, орловский рысак, будденовская и ганноверские, возрастом от 7 до 22 лет с опухолями наружных покровов – саркоидами в области препуция, на брюшной стенке, на шее, грудной и брюшной стенках, конечностях и на голове вокруг глаз, ушей и вокруг губ. Животные содержались в условиях конюшни, рацион кормления и время выгула у животных были одинаковыми. Животным 1 группы удаление опухолей проводили классическим хирургическим способом: под общей и местной анестезией животным выполнялось иссечение новообразования. Рана ушивалась узловатым швом и в дальнейшем проводилось терапевтическое лечение животного до полного заживления.

Для 2 группы животных применяли метод криодеструкции. Были применены криоапликаторы из пористого сплава никелида титана [3]. Высокая гигроскопичность жидкого азота криодеструкторов увеличивает срок высвобож-



дения холода. Криодеструкторы из сплава никелида титана имеют форму конусов различной величины и способны удерживать низкие температуры от 1,5 до 4-5 минут. Криоапликаторы удобны в применении, так как могут быть использованы вне операционной, не требуют специальных условий хранения. Криохирургическое лечение проводили на стоящем животном без седации и местной анестезии.

**Результаты эксперимента и их обсуждение.** Возможно как прямое воздействие криодеструктора на основание опухоли в местах, где затруднено хирургическое удаление, так и проведение классического хирургического удаления с последующей криодеструкцией подлежащих тканей, включая стенки и дно раны. В результате воздействия охлажденным криоапликатором на патологические образования, наблюдали абластичность и отсутствие кровотечения. При этом метод криовоздействия сравнительно безболезненный и малотравматичный. Полученный косметический эффект без образования грубых рубцов говорит об органотипической регенерации тканей, при которой не образуются грубые рубцы.

Заживление происходило на 14 сутки при небольших новообразованиях размером до 2 см в диаметре. При больших новообразованиях необходимо производить повторение циклов криодеструкции каждые три дня. Отсутствие общей отрицательной реакции организма на криовоздействие открывает возможность для одномоментного замораживания сразу нескольких опухолевых образований небольшого размера на коже всего тела животного.

**Выводы.** При традиционном хирургическом лечении требуется поведение наркоза и местного обезболивания, дополнительных затрат на послеоперационное лечение. Часто имеют место рецидивы заболевания. Применение криоинструментов из пористых сплавов никелида титана даёт эффект снижения воспаления в любом месте организма и болеутоляющий эффект, проводится без специальной подготовки животного. При криодеструкции достигается не только хороший клинический, но и косметический эффект. Криохирургическое лечение является оправданным и эффективным даже у старых животных с тяжелыми системными заболеваниями, которым противопоказан наркоз. Применение методов амбулаторной криомедицины с использованием предложенных криоапликаторов являются простыми в применении, легкими в освоении и доступными для использования инструментов даже в полевых условиях.

#### Список литературы

1. Ковач, М. Криохирurgia как метод лечения саркоида у лошадей / М. Ковач, Р. Алиев, С. Лавров, М. Погорелов // VetPharma. – № 2. – 2017.
2. Новицкий, С.В. Применение криотехнологий в лечении и реабилитации лошадей / Новицкий, С.В. Концевая С.Ю. // Научно-производственный журнал «Актуальные вопросы ветеринарной биологии. № 1 (53). – Санкт Петербург. – 2022. – С. 35–39.
3. Новицкий, С.В. Применение криотехнологий в лечении и реабилитации лошадей / Новицкий С.В., Концевая С.Ю. // Иппология и ветеринария. 2022. № 4 (42). С. 35–39.

## **СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ В ПРЕВЕНТИВНОЙ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЕ**

**Беляева С.Н.**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Превентология – это наука о недопущении или профилактике чего-либо [1]. Ветеринария как и гуманная медицина строится на общих принципах, где главный постулат: «Профилактика – это лучшее лечение!». Биобезопасность – это превентивная мера для животных, основа их здоровья и получения экологически чистой продукции [2].

Целью исследований является раскрыть современные подходы в превентивной ветеринарной медицине для получения экологической качественной продукции от сельскохозяйственных животных и птиц.

Биобезопасность является ключевым аспектом превентивной медицины. Так, для предотвращения заноса африканской чумы свиней, с 2010 годом, введена система компартиментализации в свиноводстве, а в птицеводстве – строгая биобезопасность из-за вспышек гриппа птиц, а также других актуальных инфекционных и инвазионных заболеваний [3, 4].

Превентивная ветеринарная медицина базируется на плановых ветеринарно-санитарных мероприятиях согласно Ветеринарному законодательству РФ: диспансеризации, иммунологической диагностике инфекционных заболеваний (серологической и аллергической), оценке напряженности иммунного ответа; вакцинации восприимчивых животных, дегельминтизации, дезинфекции, дезинсекции, дератизации и ряд других.

Для постановки нозологической формы диагноза важно использовать все виды диагностики. Так, инструментальные методы в области животноводства позволяют контролировать процесс воспроизводства, в частности УЗИ-диагностика. Экспресс-диагностика позволяет выявлять ранние формы патологий у высокопродуктивных животных: раннюю субклиническую форму мастита и кетоза [5, 6]. Серологическая диагностика позволяет обнаруживать лейкоз крупного рогатого скота на ранних стадиях инфекционного процесса, обеспечивая эпизоотическое благополучие местности по эрадикации вируса лейкоза крупного рогатого скота. Регулярно проводимая аллергическая диагностика на хронические бактериальные инфекции – туберкулез и бруцеллез, является важным диагностическим этапом для борьбы с этими зооантропонозными болезнями.

Особое место занимает профилактика внутренних незаразных болезней животных, которая базируется на качественной кормовой базе, организационно-хозяйственных мероприятиях, санитарно-гигиеническом контроле и соблюдении зоогигиенических параметров микроклимата. Это основа для поддержания естественного иммунитета, без которого невозможно и выработка специфического иммунного ответа.

Профилактика репродуктивных заболеваний половой сферы и вымени – акушерско-гинекологические диспансеризация. Профилактика болезней конечностей – это своевременная расчистка копытцев и ножные ванны.

Коррекция иммунной системы фармпрепаратами является перспективным фактором воздействия на организм животных и птицы в критические периоды их развития, что благоприятно сказывается на благополучии животных. Оценка иммунного статуса является важным направлением в животноводстве и птицеводстве, позволяя разрабатывать эффективные схемы проводимых профилактических вакцинаций.

Современные тенденции – это комплексное применение препаратов из различных фармакологических групп, избирательно воздействующих на нервно-иммунно-гуморальную регуляцию организма [7]. Перспективным направлением в животноводстве является применение фармпрепаратов для коррекции минерального питания у коров в биогеохимических провинциях с недостаточностью в почве и кормах йода, меди, цинка и серы [8].

Таким образом, современные подходы в превентивной ветеринарной медицине строятся на повышении естественной и иммунологической реактивности организма животных, в том числе с учетом возрастных иммунодефицитов и иммунологической диагностике по выявлению инфицированных и больных животных; ранней диагностике патологий инфекционной и незаразной этиологии; обоснованном минимальном использовании антибиотикотерапии в схемах лечебно-профилактических мероприятий, а также ее альтернативных вариантах; индивидуальной оценке рисков патологических изменений в организме и регулярном мониторинге за состоянием здоровья животных в цифровых приложениях.

#### Список литературы

1. Превентология – это наука [Электронный ресурс]. – URL: <https://petzoovet.ru/preventologiya> (дата обращения 18.03.2023).
2. Беляева С.Н. Современные аспекты биобезопасности – превентивные меры / С.Н. Беляева // XXV Международная научно-производ. конференция «Инновационные решения в аграрной науке – взгляд в будущее, 26-27 мая 2021 года. – С. 8–9.
3. Биобезопасность в птицеводстве: монография / О.Н. Ястребова, Е.Н. Чернова, А.Н. Добудько, В.А. Сыровицкий, С.Н. Котлярова, Т.В. Кренева. – Белгород : ООО ИПЦ «Политерра», 2022. – 317 с.
4. Яковлева И.Н. Особенности патологоанатомической диагностики кокцидиоза цыплят-бройлеров / И.Н. Яковлева // Инновации в АПК: Проблемы и перспективы. – № 4 (16). – 2017. – С. 221–228.
5. Беляева С.Н. Виды диагностики в основе постановки нозологической формы диагноза / С.Н. Беляева, С.В. Наумова // Актуальные вопросы современной ветеринарии. Материалы конференции., п. Майский, 1 декабря 2021 г. / ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ. – Белгород : Изд-во ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2021. – 166 с. – С. 11–13.
6. Профилактика возникновения маститов у коров / Н.В. Безбородов, В.М. Бреславец, О.Б. Лаврова, В.Н. Позднякова, Т.В. Парникова // Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии. – 2019. № 2 (12). – С. 63–70.
7. Безбородов Н.В. Совершенствование метода лечения коров с гипофункцией яичников / Н.В. Безбородов, В.Н. Романенко, О.Б. Лаврова // Инновации в АПК: Проблемы и перспективы. – № 4 (16). – 2017. – С. 84–97.
8. Дронов В.В. Применение комплексного препарата КАЙОМЕЦИН-S для фармакокоррекции Zn-, Cu- и I-гипомикроэлементозов у крупного рогатого скота / В.В. Дронов // Инновации в АПК: Проблемы и перспективы. – № 4 (16). – 2017. – С. 102–108.

## **НАЦИОНАЛЬНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ – ПИЩЕВАЯ БИОБЕЗОПАСНОСТЬ**

**Беляева С.Н.**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Национальная политика государства направлена на обеспечение безопасности своих граждан. Безопасность – снова для построения государства. Особую роль при этом играет пищевая биобезопасность – это основа здоровья нации [1, 2, 3].

В настоящее время качество продуктов питания играет ключевую роль в сохранении здоровья человека [4, 5]. Здоровье населения – это приоритетная задача РФ. Сельское хозяйство – это фундамент для сохранения здоровья нации, поэтому необходимо стратегически развивать это аграрное направление.

Целью работы является актуализация значения ветеринарной службы в системе национальной безопасности страны и показать, что от ее прогностического стратегического развития зависит благополучие государства.

Через пищу передается более 200 болезней бактериальной, вирусной, паразитарной природы. Согласно оценке Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), каждый год ими болеют 600 млн. человек (почти каждый 10-й житель планеты) и 420 тыс. умирают, что приводит к потере 33 млн. лет здоровой жизни (ДАЛИ: число лет жизни популяции, прожитых с инвалидностью или другими проблемами со здоровьем или потерянных в результате преждевременной смерти) [6].

Число таких инфекций растет во всем мире, даже в странах с высоким уровнем развития. В свете вызовов здравоохранению в сфере агро- и пищевых технологий на современном этапе, способствующих ускорению микробной эволюции и появлению новых рисков в пище, сейчас реализуется Стратегия повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 г. Так, в ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии» определены приоритетные задачи совершенствования нормативно-методической базы оценки микробиологической безопасности с акцентом на внедрение в процесс обоснования норм инновационных ОМИК-технологий, основанных на достижениях геномики, транскриптомики, протеомики, метаболомики, биоинформатики [7].

Для сохранения здоровья Человека на страже у государства находится Ветеринарная служба. Поэтому Ветеринария как область научного знания и практического применения намного важнее и значимее, чем медицина, а вся глубина ее сакрального смысла заложена в цитате С.С. Евсеенко: «Человеческая медицина сохраняет человека, ветеринарная медицина сберегает человечество». Ведь именно в задачи государственной ветеринарной службы входит обеспечение безопасности здоровья животных, а значит и пищевой биобезопасности в целом. Гарантией устранения биологических опасностей в пищевых продуктах является внедрение системы менеджмента безопасности, основанной на принципах НАССР (Hazard Analysis and Critical Control Points – анализ рисков и критические контрольные точки) в производственный процесс. Согласно документам Комиссии Codex Alimentarius, основными объектами, влияющими на параметры безопасности, слу-

жат контаминанты биологического, физического и химического происхождения [1]. В соответствии с позицией Комиссии Кодекс Алиментариус понятие безопасности пищевых продуктов включает также понятие их качества. В этом плане большое значение приобретает создание национальных, наднациональных и международных систем раннего оповещения об опасностях, связанных с пищей, с целью предотвращения или минимизации рисков, возникающих на тех или иных участках пищевой цепи в различных странах, регионах и природно-климатических зонах, с учетом национальных особенностей питания и условий жизни тех или иных групп населения [8].

Основными документами, регламентирующими требования к безопасности пищевого продукта, являются технический регламент Таможенного союза 021/2011 «О безопасности пищевой продукции», а также «вертикальные» технические регламенты Таможенного союза и ЕАЭС на отдельные виды пищевой продукции [1].

Таким образом, пища – это не только источник алиментарных эссенциальных нутриентов, необходимых для поддержания здоровья населения, но и источник повышенной биологической опасности. От уровня развития Ветеринарии в стране зависит благополучие Человека и его самое ценное достояние – «Здоровье».

#### Список литературы

1. Тулякова Т.В. Проблемы обеспечения биологической безопасности пищевых продуктов / Т.В. Тулякова, Е.В. Крюкова, Г.В. Парамонов // Вестник Медицинского института непрерывного образования. – 2022. – № 2. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemu-obespecheniya-biologicheskoy-bezopasnosti-pishevyh-produktov> (дата обращения: 18.03.2023).
2. Мойсеяк М.Б. Микробиологическая безопасность при производстве пищевых продуктов / М.Б. Мойсеяк, Н.Г. Ильяшенко, А.Г. Гришин // Вестник Медицинского института непрерывного образования. – 2022. – № 3. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/mikrobiologicheskaya-bezopasnost-pri-proizvodstve-pishevyh-produktov> (дата обращения: 18.03.2023).
3. Беляева С.Н. Биологическая безопасность молока – основа здоровья нации / С.Н. Беляева, Ю.Н. Литвинов // Актуальные вопросы современной ветеринарии. Материалы национальной научно-производственной конференции, п. Майский, 1 декабря 2021 г. / ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ. – Белгород : Изд-во ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2021. – 166 с. – С. 8–10.
4. Чернов И.С., Семенютин В.В., Чернова Е.Н. Эрготропики в птицеводстве – благоприятность для человека / И.С. Чернов, В.В. Семенютин, Е.Н. Чернова // Материалы XXIV Международной научно-производственной конференции «Инновационные решения в аграрной науке – взгляд в будущее». – Белгород, 2020. – С. 202–203.
5. Лавринова Е.В. Белки – основа полноценного питания человека и животных / Е.В. Лавринова, Н.А. Кочеткова // Материалы международной научно-практической студенческой конференции 31 марта – 1 апреля 2015. Т. 1 / БелГАУ им. В.Я. Горина. – Белгород, 2015. – С. 102.
6. World Health Organization. WHO estimates of the global burden of foodborne diseases: Foodborne Disease Burden Epidemiology Reference Group 2007–2015. Geneva : WHO Press, 2015a. URL: [https://www.who.int/foodsafety/publications/foodborne\\_disease/fergreport/en/](https://www.who.int/foodsafety/publications/foodborne_disease/fergreport/en/) (date of access May 15, 2020).
7. Шевелева С.А. Микробиологическая безопасность пищи: развитие нормативной и методической базы / С.А. Шевелева, И.Б. Куваева, Н.Р. Ефимочкина, Л.П. Минаева // Вопросы питания. – 2020. – № 4. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/mikrobiologicheskaya-bezopasnost-pischi-razvitie-normativnoy-i-metodicheskoy-bazy> (дата обращения: 03.04.2023).
8. Ефимочкина Н.Р. Новые международные инициативы в создании систем эффективного прогнозирования рисков и обеспечения безопасности пищевых продуктов / Н.Р. Ефимочкина, О.В. Багрянцева, Э.К. Дюпуи, С.А. Хотимченко, Е.В. Пермяков, С.А. Шевелева, О.В. Арнаутов // Вопросы питания. – 2016. – № 2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/novye-mezhdunarodnye-initsiativy-v-sozdanii-sistem-effektivnogo-prognozirovaniya-riskov-i-obespecheniya-bezopasnosti-pishevyh> (дата обращения: 03.04.2023).

## ОЦЕНКА НЕКОТОРЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПИЩЕВАРЕНИЯ В РУБЦЕ ТЕЛЯТ

**Ковальчук А.И.**

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет»,  
г. Луганск

Наиболее частыми причинами возникновения болезней преджелудков являются неправильное кормление, содержание и эксплуатация животных [3, 4].

На сегодняшний день исследования микробиома преджелудков телят шестимесячного возраста является актуальным и представляют практический интерес, так как в этот период завершается формирование устойчивого соотношения различных видов микроорганизмов и простейших [1, 2].

Понимание картины микробиома рубца позволяет профилактировать дисбиотические явления, интенсифицируется рост и развитие животных, повышаются привесы и продуктивность.

Целью нашей работы стало изучение показателей пищеварения, в содержимом рубца у телят с клиническими признаками атонии, в сравнении с показателями клинически здоровых телят.

Для выполнения цели перед нами были поставлены следующие задачи:

1. Определить величину рН в рубце клинически здоровых и больных животных.
2. Изучить общий уровень образования ЛЖК.
3. Провести бактериальный анализ содержимого рубца.

Исследования были проведены на базе Государственного унитарного предприятия Луганской Народной Республики «Аграрный Фонд», бактериологической лаборатории факультета ветеринарной медицины и регионального центра ветеринарной медицины.

Для проведения исследования материал отбирали от трех клинически здоровых телят и трех телят с клиническими признаками атонии возрастом 6 месяцев. Животные подбирались методом аналогов.

Кислотность рубцового содержимого у больных телят значительно снижена, 5,98–6,12, что свидетельствует о развитии ацидоза. Кислотность содержимого рубца клинически здоровых животных находится в пределах нормы 6,47–6,85.

Высокая кислотность клинически больных животных и изменение концентрации летучих жирных кислот 7,75–7,71 приводит к ухудшению всех микробиологических процессов в рубце, в сравнении с показателями ЛЖК у клинически здоровых животных 10,81–11,56.

В рубцовом содержимом телят с признаками атонии наблюдается увеличение численности условно-патогенной микрофлоры, такой как стафилококки, энтеробактерии. Бактериологическим исследованием выделены патогенные сероварианты *E. Coli* O78. При этом отмечается снижение целлюлозолитических

микроорганизмов под воздействием повышенной кислотности и развитием гнилостной микрофлоры.

У телят с клиническими признаками атонии родовой состав простейших изменился. В результате, основная масса инфузорий приходится на представителей рода *Diplodinium*. Отмечено снижение доли представителей рода *Entodinium* и *Epidinium* и исчезновение особей рода *Ophryoscolex*. Отмечено резкое снижение количества инфузорий в сравнении с показателями клинически здоровых телят.

Результаты проведенных исследований свидетельствуют о нарушении кормления животных. Рекомендовано исключить из рациона телят корма, пораженные плесневыми грибами и с другими пороками развития, провести мероприятия по повышению естественной резистентности.

1. Изучение показателей рубцового микробиома у телят 6 месяцев позволяет оценить и скорректировать дисбиотические нарушения.

2. Понижение кислотности, изменение концентрации летучих жирных кислот свидетельствует о дисбиотических процессах в рубце.

3. Повышение уровня молочнокислых бактерий, снижение целлюлозолитической микрофлоры приводит к ацидозу, активному размножению патогенов в рубце и развитию атонии.

4. Значительное снижение общей численности простейших в рубце является следствием кислой среды рубцового содержимого и преобладанием в нем патогенной микрофлоры.

#### Список литературы

1. Алиев, А.А. Обмен веществ у жвачных животных / А.А. Алиев. – М. : НИЦ «Инженер», 1997. – 419 с.
2. Тараканов Б.В. Физиологическая роль микробиоты в рубцовом пищеварении (обзор) / Б.В. Тараканов // Сельскохозяйственная биология. – 2005. – № 6. – С. 9–13.
3. Животноводство / А.Ф. Пономарев, Г.С. Походня, Г.И. Горшков [и др.]. – Белгород : Крестьянское дело, 2000. – 352 с. – ISBN 5-86146-146-5.
4. Чернявский, А.П. Патогенез и лечение коров с острой атонией рубца : специальность 16.00.01 : диссертация на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук / Чернявский Артем Петрович. – Белгород, 2008. – 115 с.

## РЕЗИСТЕНТНОСТЬ *KLEBSIELLA PNEUMONIA*, ВЫДЕЛЕННЫХ ОТ КОРОВ, БОЛЬНЫХ СУБКЛИНИЧЕСКИМ МАСТИТОМ

Белимова С.С.

Белгородский филиал ФГБНУ ФНЦ ВИЭВ РАН, г. Белгород, Россия

Воспаление молочной железы, несмотря на многочисленные исследования и большие затраты на осуществление лечебно-профилактических мероприятий, является основной причиной снижения удоев, заболевания молодняка желудочно-кишечными болезнями и преждевременной выбраковки маточного поголовья [1-3]. По данным литературы, помимо *S. Aureus*, различная грамотрицательная микрофлора (*E.coli*, *Klebsiella spp.*, *P. Aeruginosa*, *Enterobacter spp.*) также способна вызывать воспаление вымени у коров. Основным способом лечения мастита у крупного рогатого скота является использование антибактериальных препаратов, однако в связи с высокой скоростью приобретения устойчивости возбудителей к лекарственным средствам необходимо проводить тесты на антибиотикочувствительность [4-6].

Целью данного исследования было изучение чувствительности 7 штаммов *Klebsiella pneumoniae*, выделенных от коров, больных маститом, к антибактериальным препаратам различных фармакологических групп. Чувствительность изолированных микроорганизмов определяли диско-диффузионным методом на агаре Мюллера-Хинтон. Интерпретацию результатов антибиотикочувствительности оценивали в соответствии с критериями европейского комитета по определению чувствительности к антимикробным препаратам (EUCAST).

Резистентность *K. Pneumoniae* к  $\beta$ -лактамам распределялась следующим образом: к пенициллинам – 71% изученных штаммов были устойчивы к ампициллину, 57% – к амоксициллин/сульбактаму; к цефалоспорином – 71% к цефазолину и цефотаксиму, 14% к цефтазидиму и 29% к цефепиму. К цефокситину все изоляты (100%) были устойчивы. Интерпретируя результаты по изучению резистентности *K. Pneumoniae* к нитрофурановым препаратам, можно сделать вывод, что 14% выделенных штаммов были устойчивы к фуразолидону и 29% к фурадониу.

К полимиксину была выявлена резистентность у 14% микроорганизмов. Анализируя чувствительность тетрациклиновых антибиотиков в отношении бактерий данного вида можно констатировать, что 57% изолятов проявляли устойчивость к доксициклину и 29% к тетрациклину.

Исследуя чувствительность клебсиел к фторхинолонам, следует отметить, что ципрофлоксацин, офлоксацин, левофлоксацин, энрофлоксацин и моксифлоксацин проявляли высокую активность в отношении выделенных штаммов. Однако к норфлоксацину 71% штаммов были устойчивы.

Аминогликозиды (тобрамицин, канамицин, гентамицин, амикацин,) также имели высокую чувствительность к выделенным микроорганизмам, за исключением стрептомицина, к которому 14% клебсиелл были резистентны.



Важно отметить, что все штаммы *K. Pneumonia*, выделенные из молока коров, больных маститом, обладали множественной лекарственной устойчивостью, что в свою очередь представляют серьезную проблему для ветеринарных специалистов при терапии патологии вымени у коров.

#### Список литературы

1. Микрофлора молока больных субклиническим маститом коров и овцематок и ее антибиотикочувствительность / А.Ю. Алиев, Б.Б. Булатханов, М.З. Магомедов, А.С. Магомедов, Н.Т. Климов // Ветеринарная патология. 2019. № 2. С. 43–48.
2. Балбуцкая А.А., Скворцов В.Н., Белимова С.С. Чувствительность к антибактериальным средствам возбудителей клинического мастита коров // Ветеринария. 2018. № 9. С. 39–44.
3. Пути повышения молочной продуктивности коров в условиях производства : монография / Е.Н. Чернова, О.Н. Ястребова, И.Л. Фурманов, Н.В. Роменская. Белгород : Политерра, 2022. 206 с.
4. Белимова С.С., Балбуцкая А.А. Резистентность эшерихий, выделенных при эндометрите и мастите коров, к антимикробным препаратам // Горинские чтения. Инновационные решения для АПК: Материалы Международной студенческой научной конференции. В 4-х томах, Майский, 18–19 марта 2020 года. Том 2. Майский : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2020. С. 211.
5. Белимова С.С., Мазур А.Д. Антибиотикочувствительность *Escherichia coli*, выделенных от коров, больных маститом и эндометритом // Кадры для АПК: сборник материалов международной научно-практической конференции по вопросам подготовки кадров для научного обеспечения развития АПК, включая ветеринарию. Белгород : ИД «БелГУ» НИУ «БелГУ», 2020. С. 45.
6. Балбуцкая А.А., Скворцов В.Н., Белимова С.С. Антибиотикограмма микроорганизмов, выделенных от больных острым эндометритом коров // Ветеринарный врач. 2019. № 5. С. 4–10.

## РАСПРОСТРАНЕНИЕ СИБИРСКОЙ ЯЗВЫ НА ТЕРРИТОРИИ ОРЛОВСКОЙ ГУБЕРНИИ В 80-Е ГОДЫ XIX ВЕКА

**Скворцов В.Н., Моисеева А.А., Кравцова А.Р.**

Белгородский филиал ФГБНУ ФНЦ ВИЭВ РАН, г. Белгород, Россия

Ведущее место среди заболеваний бактериальной этиологии на протяжении многих столетий занимала сибирская язва, которая являлась серьезной проблемой для развития животноводства [1-3]. Целью нашей работы было изучение распространения сибирской язвы на территории Орловской губернии в 80-е годы XIX века.

В рассматриваемый период времени сибирская язва появлялась во многих местах некоторых уездов. В 1884 году в Севском, Ливенском и Брянском уездах пало 145 животных, пораженных сибирской язвой.

В 1885 году в Елецком уезде в 44 пунктах было зарегистрировано 80 больных животных. Больше всего случаев (30) приходилось на июль. В сл. Ламской и в д. Кирилловке Становлянской волости болезнь регистрировалась в форме эпизоотии.

В Болховском уезде сибирская язва наблюдалась в 23 пунктах у 80 животных, причем в пяти селениях уезда (г. Болхово, д. Сиголаево, с. Шпилево Алешинской волости, а также в с. Наседкино Однолуцкой волости и в д. Плоское Лучанской волости) развитие болезни имело характер эпизоотии.

В Севском уезде это заболевание в спорадической форме было обнаружено в 21 пункте у 58 животных.

В Мценском уезде в 17 пунктах от сибирской язвы пало 58 животных; в сл. Стрелецкой, с. Желябуж и с. Бортное она проявилась в форме эпизоотии.

В Ливенском уезде в семи пунктах пало 22 головы крупного рогатого скота. В д. Редькино Вахновской волости болезнь наблюдалась в форме эпизоотии.

В течение года в Орловском уезде только в двух селениях (Васильевке и Погорельцы) болезнь отмечалась в эпизоотической форме. Подобная ситуация наблюдалась и в Малоархангельском уезде, где сибирская язва в той же форме была выявлена в двух населенных пунктах (с Нетрубеж и с. Федоровка). В остальных уездах отмечались единичные случаи болезни, либо она отсутствовала вообще.

В 1886 году сибирская язва была зарегистрирована почти во всех уездах, в большинстве случаев в виде спорадического заболевания и только в некоторых (Севском, Болховском и Мценском) как отдельная энзоотия местного характера.

Возникновение заболевания на территории Орловской губернии в 1887 году было отмечено почти во всех уездах, за исключением Кромского и Трубчевского. Самое большое количество павших животных установлено в Севском (в 16 селениях пало 78 животных), Брянском (в трёх селениях пало 30 голов), Болховском (в 15 селениях пало 28 животных), Карачевском (в с. Шаблыкино

пало 13 голов крупного рогатого скота) и в Кромском (в двух селениях пало 22 головы) уездах.

В 1888 году во всех уездах губернии падеж животных составил 570 голов. Наибольшее количество случаев приходилось на Севский уезд, где в 50 селениях пало 138 голов крупного рогатого скота; Болховской – в 52 селениях пало 117 голов; Брянский – в 18 селениях пало 101 животное; в Мценский – в 35 селениях пало 69 животных и на Трубчевский уезды, где в 18 селениях пало 56 животных.

В 1890 году от этой болезни пало 623 животного, а в 1891 году – 946. Сибирская язва в виде эпизоотий была констатирована в Болховском (пало 229 голов), Трубчевском (118), Кромском (244), Ливенском (126), Севском (196) и в Орловском (120) уездах. В остальных уездах выявлено большое количество sporadicческих случаев данного заболевания.

По сравнению с предшествовавшими годами, в текущем году сибирская язва регистрировалась в губернии в виде эпизоотий в больших размерах и поражала не только крупный рогатый скот, но и другие виды домашних животных, особенно лошадей. Рассматривая развитие сибирской язвы в Орловской губернии с 1884 по 1891 гг., заметен не только рост числа заболевших животных, но и новых пораженных мест, что было обусловлено почвенно-климатическими условиями, а также большим количеством ранее павших животных, трупы которых не были зарыты надлежащим образом.

#### Список литературы

1. Скворцов В.Н., Рузайкина А.А., Сапрунова А.С. Распространение сибирской язвы в Задонском уезде Воронежской губернии в 80-е годы XIX века // Материалы национальной научно-производственной конференции «Актуальные вопросы современной ветеринарии» – п. Майский, 2021. – С. 109–111.

2. Мищенко В.В., Скворцов В.Н. Становление земской ветеринарии в Задонском уезде Воронежской губернии в 70-е годы XIX века // Горинские чтения. Инновационные решения для АПК: мат. межд. студ. науч. конф. (18-19 марта 2020 г.). – Майский, 2020. – Т. 2. – С. 239.

3. Скворцова Т.А., Шляхова Л.А., Скворцов В.Н., Мазур А.Д. Мероприятия по борьбе с сибирской язвой в Корочанском уезде Курской губернии в конце XIX века // Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии. – 2021. – № 3 – С. 37–41.

## **РАСПРОСТРАНЕНИЕ СИБИРСКОЙ ЯЗВЫ НА ТЕРРИТОРИИ БОРИСОВСКОГО ВЕТЕРИНАРНОГО УЧАСТКА В 80-90-Е ГОДЫ XIX ВЕКА**

**Скворцов В.Н., Оскольская В.Ю., Кравцова А.Р.**

Белгородский филиал ФГБНУ ФНЦ ВИЭВ РАН, г. Белгород, Россия  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Широкое распространение имела сибирская язва в уездах Курской губернии в конце XIX века [1, 2]. Цель данной работы: изучить распространение сибирской язвы в данный период на территории Борисовского ветеринарного участка Грайворонского уезда Курской губернии.

В 1884 году сибирская язва регистрировалась во многих селениях уезда в единичных случаях. В августе болезнь была отмечена в с. Ильке, где заболело 29 голов крупного рогатого скота, из них пало 6. Меры были приняты своевременно, и заболевание прекратилось. В 1887 году это заболевание наблюдалось в июне в с. Трефиловке Крюковской волости, где пало 48 овец. В 1889 году от сибирской язвы пало 6 коров и 80 овец. В 1891 году сибирская язва отмечалась в сл. Подмонастырской Крюковской волости, где с 23 по 31 августа пало 12 овец.

Причиной возникновения болезни являлись благоприятные климатические условия, которые способствовали развитию сибиреязвенных спор, оставшихся на поверхности земли от предшествовавших эпизоотий и от незарытых трупов павших животных. Кроме того, переносчиками инфекции могли служить волки, собаки, кошки и хищные птицы, которые переносили части трупов, павших от сибирской язвы животных, на дальние расстояния. Население часто умалчивало о случаях заболевания животных или сообщало несвоевременно. Это происходило потому, что крестьяне еще не понимали пользы от квалифицированной ветеринарной помощи.

Для предупреждения и прекращения распространения повальных болезней ветеринарные специалисты принимали меры, утвержденные министром внутренних дел 19 апреля 1891 года, а также у них имелись отдельные брошюры, где описывались признаки наиболее часто встречающихся инфекционных болезней домашних животных. Правила и брошюры были разосланы по сельским и волостным правлениям уезда для ознакомления и руководства местного населения.

Земский ветеринар в своем докладе высказал пожелание, чтобы сельские и волостные правления при появлении инфекционных болезней животных немедленно сообщали об этом в земскую управу или ветеринарному врачу и, чтобы они с помощью полиции организовывали в селениях огороженные места для закапывания трупов животных. Желательно было также изменить способ передвижения ветеринарного врача по уезду. До этого времени при появлении болезни в каком-либо селении сельское правление сообщало об этом волостному

правлению, которое доносило местному приставу или земской управе, а она, в свою очередь, делала поручение ветеринарному врачу. Следовательно, с момента возникновения заболевания и до приезда на место врача проходило очень много времени. Желательно, чтобы все заявления о появлении болезни сельские и волостные правления посылали на имя ветеринарного врача.

В 1893 году сибирская язва регистрировалась в сл. Борисовке (пало 3 лошади) и в х. Тарасенковом Высоковской волости (17 овец). В 1896 году болезнь была зарегистрирована в четырёх пунктах уезда, в которых пало 17 лошадей. Во всех случаях наблюдалась острая быстротечная форма сибирской язвы. Зараженные места были подвергнуты тщательной дезинфекции под наблюдением ветеринарного врача, трупы павших лошадей зарыты вместе с изрезанными кожами на необходимую глубину. Прививок против сибирской язвы не производилось. В 1897 году сибирская язва отмечалась в сл. Новостроевке и в сл. Стрелецкой, в которых из 409 овец заболело и пало 58. Причиной появления болезни послужило заражение овец на пастбище, для прекращения болезни сменили места их выпаса. Трупы павших животных зарывали вместе с кожами на достаточную глубину.

Вакцинация против сибирской язвы лошадей и крупного рогатого скота впервые была произведена в уезде в Сергиевской экономии графа Шереметева Краснояружской волости, в которой 22 октября и 5 ноября было привиты 43 лошади и 124 головы крупного рогатого скота; падежа животных после вакцинации не было.

В 1898 году сибирская язва была зарегистрирована на Михайловском участке сл. Борисовки, где с 25 мая по 2 июня пало 10 голов крупного рогатого скота и одна лошадь. Для прекращения болезни были применены следующие меры: поменяли места выпаса; больной скот отделили от здорового; трупы павших животных закапывали вместе с кожами, а вещи, бывшие в соприкосновении с больными животными, продезинфицировали под наблюдением ветеринарного врача. В 1899 году заболевание наблюдалось в сл. Борисовке (пала 1 лошадь) и в х. Зарытом Бутовской волости (пало 8 лошадей). В 1900 году сибирская язва регистрировалась в спорадической форме в 10 пунктах, всего заболело и пало 7 лошадей и 13 голов крупного рогатого скота. Диагноз ставили на основании вскрытия трупов и микроскопического исследования крови. Почти во всех пунктах скоту была произведена вынужденная вакцинация. В 16 пунктах уезда привито 475 лошадей, 1663 головы крупного рогатого скота и 9 овец.

#### Список литературы

1. Кравцова А.Р., Скворцов В.Н. Мероприятия, проводимые Корочанским земством, по борьбе с сибирской язвой в конце XIX века // Горинские чтения. Инновационные решения для АПК: мат. межд. студенческой науч. конф. 29-30 марта 2022 г.). – Майский, 2022. – Т. 3. – С. 140.

2. Скворцова Т.А., Шляхова Л.А., Скворцов В.Н., Мазур А.Д. Мероприятия по борьбе с сибирской язвой в Корочанском уезде Курской губернии в конце XIX века // Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии. – 2021. – № 3 – С. 37–41.

## **СИБИРСКАЯ ЯЗВА И ЕЁ СПЕЦИФИЧЕСКАЯ ПРОФИЛАКТИКА В ГРАЙВОРОНСКОМ УЕЗДЕ КУРСКОЙ ГУБЕРНИИ В НАЧАЛЕ XX ВЕКА**

**Скворцов В.Н., Кравцова А.Р., Позднякова В.Н.**

Белгородский филиал ФГБНУ ФНЦ ВИЭВ РАН, г. Белгород, Россия  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Большой материальный ущерб населению наносили эпизоотии сибирской язвы. Ежегодно эта болезнь сильно подрывала скудные крестьянские хозяйства [1-4]. Цель данной работы: изучение распространения сибирской язвы и её специфическая профилактика в начале XX века на территории Грайворонского уезда Курской губернии.

В 1901 г. сибирской язвой в семи пунктах заболело и пало 10 лошадей и 7 голов крупного рогатого скота. В 14 пунктах уезда привито 250 лошадей и 825 голов крупного рогатого скота.

В 1902 г. болезнь регистрировалась в 12 пунктах у 7 лошадей и 15 голов крупного рогатого скота. Привито 358 лошадей и 328 голов крупного рогатого скота.

В 1903 г. заболевание отмечалось в 10 пунктах, в которых заболело и пало 11 лошадей и 5 голов крупного рогатого скота. Ветеринарным врачом было привито 112 лошадей и 260 голов крупного рогатого скота.

В 1904 г. в 11 пунктах уезда заболело и пало 34 лошади, 7 голов крупного рогатого скота и 38 овец. Ветеринарными врачами в 23 пунктах уезда были произведены предохранительные и вынужденные прививки 489 лошадям и 1299 головам крупного рогатого скота.

В 1905 г. сибирская язва была обнаружена в 5 пунктах, в которых заболело и пало 7 лошадей и 11 голов крупного рогатого скота. Болезнь была обнаружена вскрытием трупов и микроскопическим исследованием крови и селезенки павших животных. Привито в 27 пунктах 417 лошадей и 1136 голов крупного рогатого скота.

В 1906 г. болезнь была зарегистрирована в 15 пунктах, в которых заболело и пало 60 лошадей, 45 голов крупного рогатого скота и 360 овец. В 35 пунктах вакцинировано 2137 лошадей, 2052 головы крупного рогатого скота и 1512 овец.

В 1907 г. заболевание обнаружено в 21 пункте, где заболело и пало 53 лошади, 42 головы крупного рогатого скота и 5 овец. Для предотвращения болезни в 65 пунктах уезда были проведены предохранительные и вынужденные прививки 1324 лошадям и 3142 головам крупного рогатого скота.

В 1908 году от сибирской язвы пало 63 головы, из них 15 лошадей, 15 голов крупного рогатого скота и 33 овцы. В 47 пунктах проведена вакцинация 2470 животным.

В 1909 г. инфекция регистрировалась в 18 пунктах уезда, в которых заболело 18 животных. Вакцинировано 681 лошадь, 1994 головы крупного рогатого скота и 150 овец.

В 1910 г. болезнь обнаружена в 15 пунктах у 18 лошадей и 3 коров. В 28 пунктах привито 893 лошади, 1556 голов крупного рогатого скота и 464 овцы.

В 1911 г. сибирская язва наблюдалась в форме эпизоотий почти во всех волостях уезда. За отчетное время заболели 31 лошадь и 52 головы крупного рогатого скота. В семи волостях уезда было привито 1835 лошадей, 4099 голов крупного рогатого скота и 320 овец.

В 1912 г. против сибирской язвы было привито 1003 лошади, 2009 голов крупного рогатого скота и 300 овец. У 23 землевладельцев и в 8 крестьянских обществах; всего было привито 935 лошадей, 2570 голов крупного рогатого скота и 55 овец.

В 1913 году было зарегистрировано 13 лошадей и 14 голов крупного рогатого скота, больных сибирской язвой. В крестьянских обществах было привито 935 лошадей, 2570 голов крупного рогатого скота, 55 овец и 2597 свиней.

В 1914 году по данным ветеринарных отчетов в уезде сибирской язвой заболело 43 животных. Вакцинация была произведена в 8 пунктах уезда, где привито 3772 головы.

В 1915 году в уезде сибирской язвой заболело 32 головы (18 лошадей и 14 голов крупного рогатого скота). Вакцинация производилась в 10 пунктах. Привито 2858 голов (871 лошадь, 1841 крупного рогатого скота и 146 овец). Кроме этого, в Ракитянской волости в 9 пунктах проводилась серотерапия. Сыворотка была введена 9 животным (7 лошадям и 2 головам крупного рогатого скота).

В последние три года в уезде велась систематическая борьба с этими заболеваниями путем прививок, ежегодное увеличение которых показывало, что население правильно оценивало этот способ борьбы и стремилось к нему. Спрос на прививки возрастал настолько, что своевременное их выполнение было сопряжено с затруднениями. Увеличение ветеринарного персонала, расширение ветеринарного дела в уезде позволило бы населению в будущем окончательно забыть об инфекционных заболеваниях.

#### Список литературы

1. Скворцов В.Н., Присный А.А., Белимова С.С. Распространение сибирской язвы в Коротоякском уезде Воронежской губернии в конце XIX века // Наука, образование и инновации в современном мире (НОИ-2019). Материалы Национальной научной конференции Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I (Россия, Воронеж, 17-18 апреля 2019 г. – 2019. – Ч. II. – С.28–34.

2. Скворцова Т.А., Гончарова О.А., Скворцов В.Н., Присный А.А. Распространение сибирской язвы в Тульской губернии в 80-е годы XIX века // Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии. – 2019. – № 2. – С.32–37.

3. Скворцов В.Н., Сапрунова А.С. Становление и развитие земской ветеринарии на территории Алексеевского района Белгородской области в конце XIX – начале XX веков // Белгород : ООО «Эпицентр», 2021. – 140 с.

4. Шляхова Л.А., Скворцов В.Н. Распространение сибирской язвы в Курской губернии в середине 90-х годов XIX века // Горинские чтения. Инновационные решения для АПК: мат. межд. студенческой науч. конф. (24-25 февраля 2021 г.). – Майский, 2021. – Т. 2. – С. 428.

## **ЭПИЗООТИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ПО ЧЕСОТКЕ ЛОШАДЕЙ НА ТЕРРИТОРИИ БОРИСОВСКОГО ВЕТЕРИНАРНОГО УЧАСТКА В КОНЦЕ XIX – НАЧАЛЕ XX ВЕКОВ**

**Скворцов В.Н., Оскольская В.Ю., Юрин Д.В.**

Белгородский филиал ФГБНУ ФНЦ ВИЭВ РАН, г. Белгород, Россия

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Широкое распространение имели различные болезни домашних животных в России в конце XIX – начале XX веков [1-3]. Цель данной работы: изучить эпизоотическую ситуацию по чесотке лошадей в данный период на территории Борисовского участка Грайворонского уезда Курской губернии.

В 1893 году чесотка была отмечена в сл. Трефиловке Крюковской волости.

В 1894 году это заболевание наблюдалось в Стригунах и х. Вергунке Солохинской волости.

Чесотка – весьма контагиозная болезнь, быстро передается от больных животных здоровым через различные предметы. Она сильно истощает организм больного животного, требует больших затрат на медикаменты и дезинфекцию.

Заболевание имело широкое распространение на участке. В некоторых селениях чесотка свила себе гнездо, так как крестьяне этих селений ежегодно покупали чесоточных лошадей в соседних уездах на барыш, в надежде излечить их у лекаря. Однако пока он лечил таких животных, зараза успевала распространиться и на других лошадей.

В 1897 году чесотка лошадей регистрировалась в с. Черкасском Бутовской волости и в с. Стригуны; всего болело 9 лошадей. Для прекращения болезни зараженные лошади были отделены от здоровых, их лечили по указанию врача.

С 13 мая по июнь 1899 г. в д. Кустовой Стригуновской волости чесоткой болело 17 лошадей, все они после назначенного земским ветеринарным врачом лечения выздоровели.

В 1901 году чесотка регистрировалась в шести пунктах уезда у 124 лошадей; в 1909 году – в 37 пунктах у 49 лошадей; в 1910 году она наблюдалась во всех волостях, но в незначительных размерах.

В 1911 году эта болезнь была зарегистрирована в Грайворонской, Лисичанской, Крюковской и Александровской волостях. Заболевание преимущественно носило спорадический характер, всего заболело и выздоровело 81 лошадь.

Санитарная деятельность ветеринарных врачей была направлена на предупреждение заноса инфекции из других губерний. Производился постоянный осмотр животных, приводимых на скотские ярмарки и в места откорма с промышленной целью: на пастбища и свеклосахарные заводы.

В 1912 году чесотка регистрировалась в 35 населенных пунктах, в которых болело 199 животных. Распространению болезни способствовали невежество и нечистоплотность крестьян. Болезнетворное начало – чесоточный клещ, кото-



рый переносился на животных грязными руками людей. Общие водоемы для купания животных, грязные хлева и т.п. также являлись причиной распространения этого заболевания. Борьба с этим было трудно, поэтому оставалось только ждать, пока население осознает опасность этой болезни и наносимый ей вред хозяйствам. Крестьяне часто убивали больных чесоткой животных, как здоровых.

Для предупреждения и прекращения распространения поваральных болезней ветеринарные специалисты принимали меры, утвержденные министром внутренних дел 19 апреля 1891 года, а также у них имелись отдельные брошюры, где описывались признаки наиболее часто встречающихся инфекционных болезней домашних животных. Правила и брошюры были разосланы по сельским и волостным правлениям уезда для ознакомления и руководства местного населения.

Земский ветеринар в своем докладе высказал пожелание, чтобы сельские и волостные правления при появлении инфекционных болезней животных немедленно сообщали об этом в земскую управу или ветеринарному врачу и, чтобы они с помощью полиции организовывали в селениях огороженные места для закапывания трупов животных. Желательно было также изменить способ передвижения ветеринарного врача по уезду. До этого времени при появлении болезни в каком-либо селении сельское правление сообщало об этом волостному правлению, которое доносило местному приставу или земской управе, а она, в свою очередь, делала поручение ветеринарному врачу. Следовательно, с момента возникновения заболевания и до приезда на место врача проходило очень много времени. Желательно, чтобы все заявления о появлении болезни сельские и волостные правления посылали на имя ветеринарного врача.

#### Список литературы

1. Скворцов В.Н., Рузайкина А.А., Позднякова В.Н. Эпизоотическая обстановка в Задонском уезде Воронежской губернии в 80-е годы XIX века // Актуальные вопросы современной ветеринарии // Мат. Нац. Науч.-произв. Конф. – Белгород, 2021. – С. 110–112.
2. Скворцов В.Н., Оскольская В.Ю., Савина О.В. Эпизоотическая обстановка в Старооскольском уезде Курской губернии в 80-е годы XIX века // Актуальные вопросы современной ветеринарии // Мат. Нац. Науч.-произв. Конф. – Белгород, 2021. – С. 116–118.
3. Скворцов В.Н., Горбанёва А.С., Кравцова А.Р., Оскольская В.Ю. Эпизоотическая обстановка в Брянском уезде в начале 70-х годов XIX века // Материалы Национальной научной конференции, посвящённой 85-летию профессора В.П. Кулаченко «Актуальные вопросы ветеринарной медицины и зоотехнии» (п. Майский, 27 октября 2022 г.) – 2022. – С. 91–93.

## **НЕСПЕЦИФИЧЕСКАЯ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ ОРГАНИЗМА КОРОВ В СУХОСТОЙНЫЙ ПЕРИОД ПРИ РАЗНЫХ РЕЖИМАХ ВВЕДЕНИЯ ТЕТРАВИТА**

**Шпоганяч Н.Н., Семенютин В.В., Семенютина С.А.**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Сухостойный и ранний послеотёльный период – наиболее критическое время в жизни полновозрастных животных. Биохимические и морфофункциональные показатели крови коров в определенной степени отражают адаптационные возможности их организма. В этот период существенные изменения претерпевают все виды обмена. В частности, азотистый обмен (концентрация общего белка и соотношение отдельных белковых фракций) в различные физиологические периоды наблюдаются значительные изменения, зависящие от физиологического состояния животного, характера кормления, обуславливающего поступления в организм пластических, энергетических и биологически активных веществ, в том числе и витаминов. Относительно белка крови в период беременности в литературе приводятся противоречивые данные. Так, по свидетельству С.В. Третьякова (1999) и М.А. Соболя (2000) содержание общего белка к окончанию срока беременности и в первые дни после родов повышается, в то время как А.А. Сысоев (1978) и А.Г. Нежданова, Н.И. Кузнецов (1978) свидетельствуют об обратном.

Объектом исследования являлись глубокостельные и новотельные коровы чёрно-пёстрой породы. Время проведения эксперимента – зимне-стойловый период. Содержание животных беспривязное, кормление однотипное – силосно-концентратное. В структуре кормов на момент проведения опытов от 17.4 до 20.6% составляли грубые корма, 47,6-53,1% – сочные, остальное концентраты. На корову в год приходилось около 55,9 ц КЕ.

Экспериментальная часть работы состояла из трёх опытов. В первом, в качестве средства, повышающего витаминную обеспеченность и неспецифическую резистентность организма коров, применяли жирорастворимый препарат тетравит. Его вводили на заключительной стадии стельности коровам 1 контрольной группы внутримышечно (ВМ) в дозе 10 мл., а животным 2 и 3 групп этого опыта – внутривентриально (ВВ) в правую голодную ямку в дозах 10,0 мл и 20,0 мл. тетравита соответственно.

Неспецифическую резистентность организма коров в сухостойный период отслеживали по таким показателям как: общий белок, альбумины, глобулины, иммуноглобулины, гемоглобин, эритроциты, гематокрит.

Скрининг показателей, характеризующих белковый обмен, на фоне различных способов введения тетравита сухостойным животным показал ряд общих закономерностей: - снижение в течение опыта, с разной степенью достоверности, концентрации общего белка и содержания в нём альбуминов; - увеличение к концу сухостойного периода и снижение непосредственно после отёла иммуно- и гамма-глобулинов; - увеличение по сравнению с исходным уровнем альфа-глобулинов от начала сухостойного периода и сохранение этого изменения после

отёла. Установлено, что при ВМ инъекциях тетравита, в повышенных относительно рекомендуемых наставлением дозах (до 10,0мл), у сухостойных коров происходит снижение общего белка в крови к середине сухостойного периода на 10,9%. Спустя 3 суток после отёла снижение было менее выражено и составляло 4,4%. Смена способа введения с ВМ на ВБ (2 и 3 группы) способствовали однонаправленному изменению концентрации общего белка на уровне тенденции. В первом случае 11,9 и во втором – 13,9. Из данных таблицы 1 видно, что уровень альбуминовой фракции белка при ВБ введении обоих доз тетравита за 30 суток до отёла был ниже, с разной степенью достоверности, чем при ВМ введении. Указанные изменения в концентрации общего белка и альбуминов (последние являются своеобразным депо аминокислот), вероятно, обусловлены большим их расходом на рост плода у коров 2-ой и 3-ей групп в этой фазе беременности (С.А. Семенютина, В.В. Семенютин, Ю.А. Ключников, 2008).

Интересно отметить, что к середине сухостойного периода при ВБ инъекциях витаминов наблюдается достоверный рост иммуноглобулинов и достоверное их падение спустя 3 суток после отёла. Последнее, по-видимому, обусловлено большим расходом иммуноглобулинов с молозивом и, следовательно, более высоким иммунитетом у телят (Н.Н. Шпоганяч, 2009, 2020).

Наши исследования показали, что ВМ введение тетравита практически не отразилось на количестве эритроцитов в крови в исследуемый период. Изменение способа инъекции тетравита на ВБ в той же дозе не изменило количество эритроцитов относительно контроля, в то время как удвоение дозы достоверно повысило их уровень ( $p < 0,05$ ) и величину гематокрита ( $p < 0,1$ ) не только в середине исследуемого периода, но и сразу после отёла (Н.Н. Шпоганяч, В.В. Семенютин, С.А. Семенютина, 2009).

В результате проведённых опытов были сделаны следующие выводы, которые отразились в тезисах:

- внутрибрюшинный (ВБ) способ введения тетравита сухостойным коровам более эффективен нежели традиционный, внутримышечный, способствует повышению концентрации каротина, витаминов А и Е в крови коров к концу беременности;

- изменение способа введения тетравита, повышение его дозировки до 20,0 мл при ВБ способе инъекции достоверно улучшает неспецифическую резистентность и дыхательную функцию крови у коров;

- замена внутримышечного введения на внутрибрюшинное и увеличение дозы тетравита с 10,0 до 20,0 мл способствует снижению количества случаев задержания последа на 11,3 и 21,0% и эндометритов (на 19,2 и 26,3% соответственно).

- внутрибрюшинное введение тетравита глубокостельным коровам позволяет получить более тяжеловесных и жизнеспособных телят.

#### Список литературы

1. Горин В.Я. Коррекция родовых и послеродовых процессов у коров антиоксидантами разной направленности действия / В.Я. Горин, Н.Н. Шпоганяч, Н.А. Дрыжаков, В.М. Артюх, В.В. Семенютин, И.М. Шевченко, С.А. Семенютина // Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решения: Международная Конференция. – Белгород, 1997. – С. 142–143.

2. Дронов В.В. Факторы, влияющие на степень развития дисэлементозов у коров / Материалы национальной научно-производственной конференции: Инновационное развитие отраслей АПК. 2016. С. 17–19.
3. Дронов В.В., Ковалёва В.Ю. Фармакологическая компенсация микроэлементов у лактирующих коров / В.В. Дронов, В.Ю. Ковалёва // Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии. 2020. № 2 (16). С. 13–18.
4. Семенютина С.А. Неспецифическая резистентность и антиоксидантный статус коров при введении аскорбиновой кислоты и селенита натрия / С.А. Семенютина, В.В. Семенютин, А.И. Шевченко, Н.Н. Шпоганяч, В.М. Артюх, Ю.А. Ключников // Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решения: Материалы 10-ой международной научно-производственной конф. – Белгород, 2006. – С. 47.
5. Семенютина С.А. Витаминная обеспеченность, родовые процессы и качество приплода при различных режимах введения тетравита / С.А. Семенютина, В.В. семенютин, Н.Н. Шпоганяч, В.М. Артюх, Ю.А. Ключников // Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решения: материалы 10-ой международной научно-производственной конф. – Белгород, 2006. – С. 49.
6. Семенютина С.А. Воспроизводительные функции и содержание витаминов в крови при инъекциях в сухостойный период аскорбиновой кислоты и селенита натрия / С.А. Семенютина, В.В. Семенютин, А.И. Шевченко, В.М. Артюх, Ю.А. Ключников, Н.Н. Шпоганяч // Молочное и мясное скотоводство: состояние и перспективы развития в южном федеральном округе: материалы Всероссийской науч.-практ. конф. – п. Нижний Архыз, 2007. – С. 45–50.
7. Кулаченко И.В. Физиологическое состояние коров в период послеродовой реабилитации при использовании антиоксидантных препаратов и биосана / И.В. Кулаченко, И.А. Шаров, С.А. Семенютина, Ю.А. Ключников, Н.Н. Шпоганяч // Актуальные проблемы биологии воспроизводства животных: матер. науч.-практ. конфер. – Дубровицы : ВНИИЖ, 2007. – С. 289–290.
8. Грищенко В.В. Влияние способа введения тетравита нетелям на заключительном этапе беременности на воспроизводительную функцию первотёлок при привязном и беспривязном содержании / В.В. Грищенко, В.В. Дайреджи, В.Д. Левшин, И.П. Олехно, С.А. Семенютина, В.В. Семенютин, И.А. Шаров, А.И. Шевченко, Н.Н. Шпоганяч // Проблемы увеличения производства продуктов животноводства и пути их решения: матер. Междунар. науч.-практ. конф.: научные труды ВИЖа. – Дубровицы : ВНИИЖ, 2008. – Вып. 64. – С. 403–404.
9. Кулаченко И.В. Физиологическое состояние и воспроизводительная функция коров при инъекциях аскорбиновой кислоты на фоне тетравита / И.В. Кулаченко, С.А. Семенютина, Н.Н. Шпоганяч // Проблемы увеличения производства продуктов животноводства и пути их решения: матер. Междун. науч.-практ. конфер.: Научные труды ВИЖа. – Дубровицы : ВНИИЖ, 2008, Вып. 64. С. 417–419.
10. Шпоганяч Н.Н. Влияние введения сухостойным коровам витаминно-антиоксидантных препаратов / Н.Н. Шпоганяч, С.А. Семенютина // Зоотехния. – 2009. – № 1. – С. 30–31.
11. Шевченко А.И., Шевченко Н.П. Эффективность применения нетелям на заключительном этапе беременности Тетравита, Е-селена и феноксана и их влияние на витаминную обеспеченность, неспецифическую резистентность и воспроизводительную функцию коров-первотёлок / А.И. Шевченко, Н.П. Шевченко // Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии. 2019. № 4 (14). С. 194–206.
12. Чернова Е.Н., Ястребова О.Н., Шпоганяч Н.Н. Чернов И.С. Применение биоэлементов как фактор повышения продуктивности в молочном животноводстве / Е.Н. Чернова, О.Н. Ястребова, Н.Н. Шпоганяч, И.С. Чернов // Монография, ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2020. – С. 53–55.

## ДИАГНОСТИКА И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПАТОЛОГИИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ У СОБАК

**Фан Винь Ти Фыонг**, ветеринарный врач, аспирант,  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, phanvinhtyphuong2019@gmail.com  
**Концевая Светлана Юрьевна**, доктор ветеринарных наук, профессор,  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, vetprof555@inbox.ru  
**Орлов Сергей Михайлович**, ветеринарный врач, специализируется  
в кардиологии, ультразвуковой диагностике, рентгенологии, общей терапии,  
ветеринарная клиника «Центр», г. Москва, tanth3loco@mail.ru

***Аннотация.** Приблизительно у 10% собак, поступающих в ветеринарную практику для оказания первичной помощи, имеются заболевания сердца, наиболее распространенным из которых является миксоматозная дегенерация митрального клапана (МДМК) сердца. Акцент в исследовании делался на установлении роли ультразвука в дифференцировании миксоматозной дегенерации митрального клапана и других заболеваний сердечно-сосудистой системы. В исследовании приняли участие 60 животных, характеризующихся отклонениями в состоянии митрального сердечного клапана. Всех животных, составивших исследовательскую популяцию, имеется увеличение левого предсердия. В результате этого было обнаружено, что преобладающая часть участников исследования (42 / 60 случаев) должна быть отнесена к классификационной группе ACVIM C по распространенности (11 / 60 случаев)– группа ACVIM B1.*

**Ключевые слова:** ультразвук, миксоматозная дегенерация митрального клапана, сердечная недостаточность, собаки.

### **Введение**

Опасность заболеваний сердечно-сосудистой системы у собак состоит в прогрессирующем характере патологии. Ультразвук считается самым эффективным среди неинвазивных методов диагностики и позволяет оценить уровень митральной регургитации за счет определения величины дилатации левого предсердия и эксцентрической гипертрофии левого желудочка.

### **Методы исследования**

Аналитическая ретроспектива на 60 собаках поступивших в ветеринарную клинику «Центр» (Москва). Животные выборки были отнесены к одному из пяти типов клинической классификации на основе критериев Американского колледжа ветеринарной внутренней медицины (ACVIM) в 5 группах: А, В1, В2, С и D.

В правой парастернальной проекции мы измерили размеры левого предсердия (ЛА) и аорты (Ао) и установить отношение ЛА/Ао. Конечный диастолический диаметр левого желудочка в диастолу (КДР ЛЖ) измеряли в правой парастернальной коротко осевой проекции на уровне папиллярной мышцы с помощью М-режима эхокардиографии, а конечный диастолический диаметр лево-

го желудочка, нормированный на массу тела (КДР ЛЖ норм), рассчитывали по следующей формуле [1]:

$$\text{КДР ЛЖ норм} = \text{КДР ЛЖ [см]} / \text{масса тела [кг]}^{0,294}$$

Уровень сердечного шума определялся по шкале 1-6. У животных, обнаруживших характерный левосторонний апикальный систолический шум интенсивностью  $< 3/6$ , на основании признаков, выявленных при эхокардиографии, была диагностирована митральная регургитация без сопутствующего ремоделирования сердца, поэтому они были отнесены к группе с МДМК стадии В1.

В группу, характеризующуюся стадией заболевания В2, мы включили собак, у которых был выявлен характерный рокот с интенсивностью  $\geq 3/6$ , признаки митральной регургитации и ремоделирования сердца при эхокардиографии (ЛА/Ао  $\geq 1,6$  и КДР ЛЖ норм  $\geq 1,7$ ). Стадия С характеризовалась наиболее выраженными клиническими проявлениями заболевания или фактами хронической сердечной недостаточности в анамнезе. Имеющие стадию D заболевания, рефрактерные к стандартной терапии [1].

Используемый сканер – ультразвуковой сканер GE Vivid S5, с секторными датчиками 2,5-7 мегагерц. Ультразвуковое исследование выполнялось врачом, имеющим ветеринарную кардиологическую практику. Пациенты с другими заболеваниями сердца были исключены. Также не привлекались к исследованию пациенты с классификацией А (ACVIM), В1 (ACVIM) с ЛП/Ао  $< 1,6$  или с весом  $> 20$  кг. Уровень значимости принимался как  $p < 0,05$ .

### **Результаты и обсуждение**

Исследование показало, что в выборке испытуемых животных преобладали относящиеся к группе ACVIM С (42 / 60, 70,00 %), на втором месте по количеству в диагностической группе – собаки группы ACVIM В1 (11 / 60, 18,33%). Следует сказать, что значения КДР ЛЖ норм и ЛП/Ао имели тенденцию к росту по мере изменения стадии ACVIM в сторону повышения выраженности клинической симптоматики. Полученные данные коррелируются с результатами других исследователей [3].

КДР ЛЖ норм значение принципиально значимо для определения терапевтического сценария [1]. Медицинское лечение направлено в первую очередь на купирование клинических признаков и замедление развития заболевания. При достижении критериев стадий В2, С, D необходимо начать лечение. Для лечения могут применяться диуретики, пимобendan, седативные препараты, кислород и меры комфортного ухода [1]. Большинство животных исследовательской выборки характеризовались увеличенными размерами левого предсердия со средним соотношением ЛА/Ао:  $2,24 \pm 0,43$  (норма  $< 1,6$ ). Эти сведения послужили отправной точкой для установления степени дилатации ЛА и тяжести заболевания [2].

Собаки, относящиеся к группе В1, имели нормальные значения КДР ЛЖ норм со средним значением  $1,49 \pm 0,13$  (норма  $< 1,7$ ). В другой группе имелись эхокардиографические признаки увеличения сердца со значениями КДР ЛЖ норм выше нормы ( $\geq 1,7$ ). Именно поэтому в группе ACVIM В1 значения КДР ЛЖ норм были значительно меньше, чем в других группах.

Согласно статистической обработке данных наиболее неблагоприятная ситуация сложилась в группе ACVIM стадии D. Среди собак, входящих в ее состав, было выявлено статистически значимое увеличение сердца по сравнению с животными других групп ( $p < 0,05$ ).

### **Выводы**

Значения КДР ЛЖ норм и ЛП/Ао демонстрировали рост значений по мере увеличения стадии ACVIM. Почти у всех собак в данном исследовании наблюдалась некоторая степень превышения нормальных значений левого предсердия со средним соотношением ЛП/Ао:  $2,24 \pm 0,43$ . Использование эхокардиографии для диагностики и классификации собак с МДМК в соответствии с критериями ACVIM необходимо для составления плана лечения.

### **Список литературы**

1. Keene, B.W., Atkins, C.E., Bonagura, J.D. et al. (2019) ACVIM consensus guidelines for the diagnosis and treatment of myxomatous mitral valve disease in dogs. *J. Vet. Intern. Med.*, 33(3): 1127–1140.
2. Bonagura J.D., Schober K.E. Can ventricular function be assessed by echocardiography in chronic canine mitral valve disease. *J Small AnimPract* 2009; 50:12–249.
3. Park JS, Park JH, Seo KW, Song KH. Correlation between NT-proB NP and lipase levels according to the severity of chronic mitral valve disease in dogs. *J Vet Sci* 2019; 20: e43.

## АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ ИСТОЧНИК БЕЛКА В ПИТАНИИ ПЧЁЛ – ПАТОГЕННЫЙ ГРИБ РАСТЕНИЙ *MELAMPSORA MEDUSAE*

Семенютин В.В., Дементьев Н.С.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Питательными веществами для всех живых организмов являются белки, жиры и углеводы. Для пчёл источником углеводов является сахаросодержащие субстанции – нектар, мёд, а при искусственной подкормке свекловичный и др. сахара. Источником жиров и белков выступает пыльца или перга [1]. При их дефиците альтернативными источниками могут выступать: пивные дрожжи, сухое и цельное обезжиренное молоко, молочная сыворотка, соевая и кукурузная мука, яйца, яичный порошок, мясная, рыбная и кровяная мука, сине-зелёные водоросли и т.д. [2].

Во время встречи со студентами факультета ветеринарной медицины Белгородского ГАУ пасечник из села Болдырёвка, Белгородского района Климов Олег Николаевич поделился своими наблюдениями об источнике сбора пчёлами обножки в осенний период 2021 года. Он заметил, что насекомые его пасеки активно посещают листья молодых побегов тополя, с которых собирают жёлтую субстанцию. После обследования образцов, взятых с места наблюдения, мы идентифицировали этот налёт как грибковое заболевание под названием «ржавчина тополей». Его вызывают грибковые облигатные гетероические и часто макроциклические паразиты рода *Melampsora larici-populina*, *Melampsora allii-populina*, *Melampsora medusae*.

По внешним признакам и по полосе произрастания мы определили, что это *Melampsora medusae* или один из её гибридов с *Melampsora larici-populina* и *Melampsora allii-populina*. При сильном развитии ржавчины листья преждевременно засыхают и опадают, а кроны деревьев становятся ажурными. В питомниках, молодых культурах и городских посадках у больных растений задерживается одревеснение молодых побегов, они нередко повреждаются ранними заморозками. Ослабленные деревья, как правило, поражаются цитоспорозом, который значительно ускоряет процесс ослабления и нередко приводит к гибели тополя.

Болезнь широко распространена в ареале тополя и промежуточных хозяев возбудителей.

Первичные симптомы поражения на листьях тополя проявляются в виде появления ярко-жёлтых подушечек – уредопустул, с нижней стороны листа. В конце августа – в начале сентября на поражённых листьях тополя начинает образовываться телеостадия – зимующая стадия возбудителя в виде тёмно-коричневых пятен. Телиоспоры зимуют на опавших листьях, а весной прорастают в базидии с базидиоспорами, которые заражают промежуточных хозяев. Поражается тополь в маточных и школьных отделениях питомников, в культу-



рах и городских насаждениях всех типов, но особенно опасна болезнь для растений тополя в возрасте до 4-5 лет.

Для прохождения полного цикла развития необходимо 2 растения-хозяина, для данного вида это тополя и виды хвойных деревьев. На хвое возбудитель проявляет себя на верхней части листьев. На хвое в нижней части листьев весной образуются эциоспоры, которые и заражают листья тополя [3, 4].

Пчёлы собирают белковое тело этого гриба из-за того, что его химический состав [5] максимально приближен к химическому составу пыльцы [6]: белок 34% и 36%, углеводы по 20%, жиры 6% и 20% соответственно. Исходя из этого можно сделать вывод о том, что тело патогенных грибов растений является хорошей альтернативой пыльце для использования его в качестве белкового корма пчёлами.

### Список литературы

1. Дронов, В.В. Атлас зёрен пыльцы основных медоносов Белгородской области (Методическое пособие) / В.В. Дронов, А.И. Мурашко, В.В. Семенютин, А.И. Ивченко, И.В. Дронова. – Изд-во ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2020. – 83 с.
2. <http://www.meedov.ru/honeyrise/feedingincreasehoney/11.html>
3. [https://all-begonias-tamaravn.blogspot.com/2015/02/blog-post\\_82.html](https://all-begonias-tamaravn.blogspot.com/2015/02/blog-post_82.html)
4. <https://agrofak.com/fitopatologiya/bolezni-listev-i-xvoi/rzhavchina-listev-topolya.html>
5. <https://cyberleninka.ru/article/n/himicheskij-sostav-plodovogo-tela-griba-pleurotus-ostreatus-fr-kumm/viewer>
6. <https://ylejbees.com/produktsiya-pchelovodstva/479-khimicheskij-sostav-pyltsy-i-obnozhki>

## ОСОБЕННОСТИ ПЧЕЛОВОЖДЕНИЯ В УЛЬЯХ РАЗНЫХ ТИПОВ

Семенютин В.В., Дементьев Н.С.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Эффективность отрасли пчеловодства зависит от ряда факторов, в перечень которых входит сила семьи и её здоровье, сила взятка и близость источника медосбора от пасеки, тип улья и умения пчеловода обращаться с ним и т.д.

На пасеке Белгородского ГАУ имеется в наличии 7 типов ульев: альпийский, Дадана-Блата, Рута, колода, лежак, ульи типа ФARRARA и системы Озерова. Каждый из них имеет свои преимущества и недостатки.

**Альпийский улей (многокорпусный)** приспособлен к небольшим и вялотекущим взяткам. Он достаточно лёгкий, что значительно облегчает работу с пчёлами. Благодаря небольшому размеру на одной пасеке можно разместить большое количество ульев. В альпийских ульях обеспечиваются хорошие условия для зимовки пчёл вследствие зимовки в двух корпусах, пчёлы покрывают всю площадь и двигаются снизу в вверх по мере поедания корма. Узковысокое расположение семьи позволяет пчёлам тратить меньше сил на поддержание микроклимата в улье, и перераспределить силы на медосбор. Но у альпийского улья есть и недостатки. Он неудобен в использовании из-за большого количества рамок (не менее 48 на улей). Вследствие тесноты в улье при активном взятке пчёлы быстро входят в роевое состояние. Кроме того, в продаже нет ульев и рамок соответствующих их стандарту, по этой же причине сложно продавать пчелопакеты и отводки, так как рынок ориентирован на дадановский стандарт.

**Улей Дадана-Блата** – один из самых распространённых. Его преимущества в том, что он идеален для новичков, вследствие простоты использования и обилия информации. Ульи легче перемещать чем лежак или многокорпусные. Хорошая вентиляция и размер позволяет зимовать в одном улье 2 семьям через глухую перегородку. Недостатками улья является устаревшая система. Для оценки состояния семьи и постановки вощины необходимо разбирать гнездо. Габаритная рамка не подходит для промышленного производства. Полностью загруженный улей тяжёл при транспортировке.

**Улей Рута (многокорпусный)** обладает рядом преимуществ. Его размер оптимален по всем требуемым параметрам: в нём достаточно места для расплода, меньший чем у Дадана размер облегчает его использование, а быстрое вертикальное развитие позволяет повысить мёдопродуктивность семьи до максимума. Пчёлам легче поддерживать микроклимат в семье. Недостатки улья состоят в том, что его эксплуатация несколько сложна для новичков, а для осмотра гнезда необходимо снимать все корпуса. Так же, как и в случае с альпийскими ульями, затруднена продажа пчелопакетов и отводков, вследствие ориентирования рынка на дадановский стандарт.

**Колода** – самый элементарный и простой в использовании из всех видов ульев. Пчёлы сами регулируют вентиляцию в улье и закупоривают леток прополисом во избежание попадания внутрь вредителей-насекомых. Пчёлы при колодном содержании не требуют особого ухода. В ульях данного типа не рекомендуется собирать мёд в первый год. На второй год можно безболезненно для семьи выламывать часть мёда через нижнюю должею. Такое способ разведения пчёл позволяет производить сбор мёда без вреда расплоду и закуривания семей. Самый главный недостаток колодного содержания – это отсутствие возможности контроля за жизнедеятельностью пчёл.

**Улей лежак** – один из распространённых видов ульев в нашей местности. Его преимущество заключается в наличии простора для плавного развития. Благодаря этому из лежака легко формировать отводки, оценивать запасы и извлекать мёд. В улье без помех друг для друга могут сосуществовать через глухую перегородку 2 семьи. Но большой размер лежака является и его недостатком. Он очень тяжёлый, объёмный, его транспортировка проблематична. Кроме того, он не имеет достаточного подрамочного пространства. При работе в улье и проведении мероприятий с пчёлами приходится разбирать гнездо, что приводит к нарушению микроклимата в семье.

**Улей ФARRARA (многокорпусный)** является одним из самых инновационных и перспективных ульев в наше время. С этим видом ульев проще работать, его корпуса-надставки намного легче обычных, само гнездо расширяется именно надставками, а не рамками. Основная работа производится с корпусами, поэтому при работе весной происходит меньшая потеря тепла, семьи в этих условиях развиваются лучше, такая конструкция удобна для вывода маток. В многокорпусном улье могут развиваться две семьи. Эффективнее используется объем магазинов. Но и у него есть несколько недостатков: его себестоимость выше обычных ульев, так как там используется большое количество рамок и корпусов. Такие улья не пригодны для кочевых пасек, так как из-за своей многосекционности они нетранспортабельны [1].

Тип улья не оказывает ключевого влияния на продуктивность пчелиных семей. От типа улья значительно зависит производительность труда пчеловода. Как показывает практика на промышленных пасеках, наиболее продуктивными являются содержание пчёл в ульях со съёмными доньями и магазинными надставками, именно они обеспечивают необходимую интенсивность в развитии семьи и возможность сбора монофлёрного мёда. Однако не нужно торопиться менять ульи на своей пасеке на те, которые советуют «специалисты». Прежде всего необходимо выбирать вид ульев удобный для использования в тех или иных условия, подходящий для выбранной технологии производства и породы пчёл. Иными словами, нецелесообразно заменять ульи одного типа на другой, если нет **веских** к тому оснований.

#### Список литературы

1. [https://dom-pchel.blogspot.com/2021/02/blog-post\\_1.html](https://dom-pchel.blogspot.com/2021/02/blog-post_1.html)

## **ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ И ПАРАМЕТРЫ РОСТА ТЕЛЯТ В РАННЕМ ОНТОГЕНЕЗЕ ПРИ РАЗНЫХ МЕТОДАХ ВОЗДЕЙСТВИЯ ТАНАМИН Zn**

**Омельчук А.И., Семенютин В.В., Лавринова Е.В., Крамарева И.А.**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

В современных условиях эффективность ведения животноводства во многом обусловлены уровнем и результатами выращивания молодняка, позволяющими полнее раскрыть генетический потенциал во взрослом состоянии. К параметрам препятствующим его реализации можно отнести производственные, зооветеринарные, кормовые и другие стресс-факторы, а также заболевания молодняка и матерей различной этиологии. Значительную роль в предотвращении и развитии заболеваний, особенно в неонатальный период, играет количественный и качественный состав резидентной и транзитной микрофлоры желудочно-кишечного тракта [1]. Формирование микробиоты и обменные процессы новорожденных и матерей в определенной степени зависят от состава рационов и введения в них различных добавок. Это обусловлено тем, что контаминация новорожденного микроорганизмами происходит в процессе родов и с потреблёнными кормами. С помощью добавок различного состава возможно и проведение коррекции микробиоты пищеварительной системы, что в конечном итоге отражается на параметрах обмена и интенсивности роста животных [4].

В определённой степени, к ингредиентам добавок, регулирующим состав микрофлоры, можно отнести и дубильные вещества, одним из источников которых может быть экстракт каштана, – составная часть исследуемой нами добавки «Танамин Zn» (далее танамин). Помимо экстракта его компонентами являются цинк (в форме гидрата хелатного комплекса с глицином) и незаменимые аминокислоты (DL-метионин, L-лизин солянокислый). Эти субстанции нормализуют кислотно-щелочное равновесие в организме, положительно влияют на развитие ворсинок слизистой тонкого кишечника, улучшают усвоение корма, участвуют в регуляции углеводного и азотистого обмена, способствуют усвоению минеральных веществ. Кроме того, обладая протективным свойством против патогенной микрофлоры, они оказывают антидиарейное действие, способствуя увеличению интенсивности роста и сохранности [2].

Целью исследований было изучение влияния кормовой добавки «Танамин Zn» на некоторые показатели энергообеспеченности организма и параметры роста телят-молочников в пре- и постнатальный периоды.

Для реализации поставленной цели нами проведено два опыта на животных чёрно-пёстрой породы (Бессоновский тип). В первом – на организм телят воздействовали танамином опосредованно, скармливая его коровам в период сухостоя (20,0 г/гол./сут.), а во втором непосредственно, добавляя – в рацион телят в течение молочного периода (60 сут.) в дозе 0,05 г/кг ЖМ/сут.

Установлено, что телята, «получавшие» танамин внутриутробно (опыт 1), при рождении были недостоверно тяжелее контрольных на 3,1%, а к 30-суточному возрасту разница с контролем возросла до 8,4% ( $p < 0,05$ ). Концентрация глюкозы у телят в 15- и 30-суточном возрасте была выше таковой в контроле на 10,9% ( $p < 0,05$ ) и 8,6% ( $p > 0,05$ ) соответственно. Считаем, что данные различия в интенсивности роста обусловлены, в том числе и характером течения обмена веществ (параметры азотистого обмена опубликованы нами ранее) [3], и энергообеспечением организма в целом.

При непосредственном воздействии танамина на организм телят-молочников (опыт 2) животные имели с разной степенью достоверности бóльшую живую массу, чем контрольные. К 30-суткам разница составила 3,1% ( $p > 0,05$ ), к окончанию молочного периода в 60-суток (период скармливания добавки) – 4,2% ( $p > 0,05$ ), а в послемолочный период 90-суток (период последствия) – 7,2% ( $p < 0,05$ ). Значения концентрации глюкозы в указанные периоды были разнонаправленными. В 30-суточном возрасте её уровни относительно контроля в опытной группе были ниже на 17,9% ( $p > 0,05$ ), в 60- и 90-суток выше – на 15,9% ( $p > 0,05$ ) и 9,8% ( $p > 0,05$ ) соответственно. Различия показаны на уровне тенденции.

#### Список литературы

1. Чернышкова Е.В., Улитко В.Е., Десятов О.А. Углеводно-жировой обмен у телят при использовании сорбирующе-пробиотической добавки биопинулар // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 2 (46). – С. 201–205.
2. Наставление по применению кормовой добавки Танамин Zn, порошка для перорального применения с кормом для оптимизации роста и воспроизводства свиней.
3. Semenytin V.V., Omelchuk A.I., Kramareva I.A., Bezborodov N.V., Lavrinova E.V. The aftereffect of tanamin-Zn on nitrogen metabolism in fresh cows and calves in early ontogeny // AIP Conference Proceedings. «Proceedings of the II International Conference on Advances in Materials, Systems and Technologies, CAMSTech-II 2021», 2022. – P. 070021.
4. Методические рекомендации по расчету годовой потребности в биопрепаратах для проведения профилактических и противоэпизоотических мероприятий в хозяйствах всех форм собственности / М.И. Гулюкин, К.П. Юров, А.Х. Найманов [и др.]. – Москва : Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной ветеринарии им. Я.П. Коваленко, 2007. – 26 с. – EDN UCVZWT.

## ОРГАНИЧЕСКИЕ КИСЛОТЫ РАЗНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ ДЕЙСТВИЯ В ПТИЦЕВОДСТВЕ

Талдыкина А.А., Семенютин В.В.  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Органические кислоты широко используют в различных отраслях животноводства для снижения величины рН питьевой воды, консервации, силосования и обработки кормов, а также оптимизации кислотосвязывающей способности некоторых компонентов рациона.

В зависимости от действия, каждая конкретная кислота или их комбинации (в составе добавок-подкислителей) позволяют решать сразу несколько задач. Например, для профилактики тепловых стрессов в тёплое время года применяют выпойку лимонной, аскорбиновой, янтарной кислот. Добавлением масляной кислоты можно способствовать росту кишечных ворсинок, а значит у повышению переваримости. Она же в виде натриевой соли является эффективным средством против клостридий [7]. При этом лучшими антибактериальными свойствами обладает сорбиновая и муравьиная кислоты, а наиболее выраженными фунгицидными свойствами обладают пропионовая и сорбиновая кислоты. Иными словами, с помощью органических кислот, при использовании их *per os*, можно добиться не только лучшего усвоения рациона, но и снижения микробиального прессинга на организм [1-6].

Целью наших исследований явилось изучение влияния комплексов органических кислот БиСАлТек, Экацид и НеоТерм на зоотехнические показатели цыплят-бройлеров: живую массу, сохранность и затраты кормов.

Исследования проводили в условиях научно-птицеводческой фабрики Белгородского ГАУ им. В.Я. Горина. Было сформировано 4 группы по 100 голов в каждой: I-контрольная, II, III и IV-опытные. Птица всех групп в качестве основного рациона (ОР) получала комбикорм, соответствующий периодам выращивания. Цыплятам II, III и IV групп, дополнительно к ОР, в периоды: с 1 по 10 сутки и с 34 по 38 сутки жизни, выпаивали добавки БиСАлТек, Экацид и НеоТерм из расчета 2,5; 0,5 и 1,5 л/т воды соответственно.

БиСАлТек – жидкая добавка компании ООО «ТекноФид» – представляет собой комбинацию органических кислот (муравьиной – 30-35%, пропионовой – 20-24%, уксусной – в виде аммония уксуснокислого – 30-35%) и меди (0,16%). Помимо перечисленных ингредиентов в составе добавки присутствует катион аммония (6-7%) и вода (до 100%).

Экацид состоит из муравьиной (38-52%), молочной (3-7%), ортофосфорной (3-7%), лимонной (1-3%) кислот, фосфата диаммония (1-3%) и воды (до 100%).

НеоТерм представляет собой комплекс, состоящий из янтарной кислоты (30-38 г/л), лимонной и салициловой, представленных в виде солей (натрия цитрата – 20-30 г/л, натрия салицилата – 15-25 г/л, калия цитрата – 3-6 г/л), ка-

лия хлорида (1-5 г/л), сорбитола (1-2 г/л), витамина В<sub>6</sub> (0,5-1,5 г/л) и воды (до 100%).

В результате эксперимента было установлено, что применение добавок способствовало достоверному, относительно контроля, увеличению живой массы цыплят II, III и IV групп на 7,7% ( $p < 0,05$ ); 6,8% ( $p < 0,05$ ) и 8,6% ( $p < 0,01$ ) соответственно на фоне снижения затрат корма на 1 кг живой массы на 8,3%; 7,7% и 9,5%. Сохранность в опытных группах также увеличилась на 4, 2 и 4% соответственно.

#### Список литературы

1. Банников, В. Органические кислоты для увеличения продуктивности птицы / В. Банников // Птицеводство. – 2007. – № 3. – С. 40–41.
2. Джафаров А. Использование органических кислот в птицеводстве / А. Джафаров // Комбикорма. – 2010. – № 5. – С. 64–68.
3. Кавтарашвили, А.Ш. Физиология и продуктивность птицы при стрессе (обзор) / А.Ш. Кавтарашвили, Т.Н. Колокольникова // Сельскохозяйственная биология. – 2010. – № 4. – С. 25–37.
4. Найденский, М.С. Янтарная кислота как кормовая добавка / М.С. Найденский // Комбикорма. – 2005. – № 5. – С. 62.
5. Подобед Л.И. Кормовые и технологические нарушения в птицеводстве и их профилактика / Фисинин В.А., Егоров И.А., Околелова Т.М. – Одесса : Акватория, 2013. С. 185.
6. Спиридонов И.П. Регуляторы энергетического обмена. Янтарная кислота // И.П. Спиридонов, А.Б. Мальцев, Н.А. Мальцева, В.М. Давыдов // РацВетИнформ. – 2007. – № 6. – С. 15–16.
7. Научные основы кормления сельскохозяйственной птицы / В.И. Фисинин, И.А. Егоров, Т.М. Околелова, Ш.А. Имангулов. – Сергиев Посад : ВНИТИП, 2009. – 291 с.

## **АНАЛИЗ ФАКТОРОВ, СВЯЗАННЫХ С РАЗВИТИЕМ АДАПТАЦИОННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ НА ПЛАНТАРНОЙ ПОВЕРХНОСТИ ЗАДНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ**

**Хохлова Н.С., Семенютин В.В.**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Кролиководство – активно развивающаяся отрасль, направленная на получение максимального количества продукции с минимальными затратами. При промышленных технологиях этого невозможно достичь без совершенствования подходов к кормлению и содержанию. В настоящее время наибольшее распространение приобрели технологии с использованием полнорационных комбикормов и клеток с сетчатым полом. Их применение сделало возможным обеспечение требуемых зоогигиенических параметров, эффективную профилактику паразитарных заболеваний и получение быстрого, часто в ущерб общей резистентности, набора живой массы. Однако неестественный уровень абиотических факторов «требует» от организма кроликов более эффективной реакции в реализации адаптационных процессов. Одной из таких реакций можно считать десквамацию эпителия, образование аллопечей и оmozоленностей на плантарной поверхности стоп. Дальнейший переход от адаптации к дезадаптации приводит к развитию пододерматита, и, как следствию, преждевременной выбраковке животных основного стада [1].

Развитию адаптационных изменений способствует огромное количество факторов. По литературным данным немаловажную роль играет густота волосяного покрова и его длина в исследуемой области, что объясняет предрасположенность кроликов породы рекс и ангорская к развитию пододерматита [2].

При содержании животных в клетках сетчатым полом постоянное давление на плантарную поверхность конечности приводит к формированию адаптационного следа, а гиподинамия, присущая клеточному содержанию, стимулирует развитие и ускоряет переход к дезадаптации.

В исследованиях, проведенных нами в условиях лаборатории кролиководства УНИЦ «АГРОТЕХНОПАРК» Белгородского ГАУ им. В.Я. Горина установлено, что переход на полнорационные комбикорма обеспечивает повышение интенсивности роста молодняка кроликов на 40-50%. В то же время показан рост частоты появления адаптационного следа на акральной части конечностей и снижение возраста животных, при котором начинают регистрировать его формирования до 90 суток. Следует отметить, что интенсивность роста молодняка кроликов с оmozоленностью в исследуемой области на 10-20% выше, чем у животных без клинических проявлений данного процесса, а при развитии дезадаптации, характеризующейся появлением геморрагических изменений, среднесуточный прирост живой массы снижается на 37%. Что согласуется с литературными данными, по которым повышенная масса тела стимулирует развитие пододерматита [3, 4].



Необходимо отметить, что развитие адаптации взаимосвязано с изменением состава микрофлоры на плантарной поверхности задних конечностей. Так, до начала формирования адаптационного следа на кожных покровах исследуемой области роста микрофлоры не установлено, а при формировании омоложенности в 50% случаев выявлена ассоциация *S. Xylosus S. Gallinarum*. При развитии дезадаптации и появлении геморрагических изменений в области омоложенности в составе микробиома кожи встречаются *S. Xylosus*, *S. Aureus*, *S. Gallinarum*, *Ent. Malodoratus*.

#### Список литературы

1. Рютова В.П. Болезни кроликов. М. : Россельхозиздат. – 1985.
2. Van Praag E., Maurer A., Saarony T. Sore hocks (pododermatitis) in rabbits. May – June 2018.
3. Adji A.V., Pedersen A.Ø., Agyekum A.K. Obesity in pet rabbits (*Oryctolagus cuniculus*): A narrative review. *Journal of Exotic Pet Medicine*. V. 41, April 2022, P. 30–37.
4. Хохлова Н.С., Семенютин В.В., Чабаев М.Г., Котлярова С.Н., Обернихина Н.И. Особенности динамики роста кроликов при адаптации к клеточной технологии содержания // Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии. 2022. № 3 (25). С. 97–102.

## ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ТВЕРДОСПЛАВНЫХ БОРОВ В СТОМАТОЛОГИИ ЛОШАДЕЙ

**Марцева Ксения Сергеевна**, ветеринарный врач,  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, k.marceva@mail.ru  
**Концевая Светлана Юрьевна**, доктор ветеринарных наук, профессор,  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, г. Белгород, vetprof555@inbox.ru

**Аннотация:** В статье показаны преимущества применения твердосплавных боров в стоматологии лошадей.

**Ключевые слова:** стоматология, боры, лошади, стоматологическая обработка, зубные аркады.

**Актуальность.** Современная методика стоматологической обработки ротовой полости у лошадей основана на своевременной коррекции стоматологических патологий зубочелюстной системы лошадей. Стремительно развивающаяся ветеринарная стоматологическая отрасль дает возможность работать с высокоточным оборудованием, которое сокращает длительность процедуры, позволяя снижать негативное воздействие на височно-нижнечелюстной сустав и мягкие ткани, снижая травматизацию. При этом, использование твердосплавных боров позволяет производить коррекцию зубной ткани с минимальным воздействием.

### **Материал и методы исследований.**

Для обоснования применения твердосплавных боров в ретроспективе за 2018-2022 г было обследовано 66 голов клинически здоровых лошадей разных пород (тракененская, русская верховая, орловский рысак, советский тяжеловоз, ганноверская), возрастов (от 2,5 до 20 лет) и гендерных предрасположенностей (жеребцы, кобылы, мерина), имеющих различный стоматологический статус. Стоматологическую обработку проводили электрическими бор машинами, имеющими наконечник с твердосплавным бором. Стоматологическую обработку производили каждые 10 месяцев. При регулярной стоматологической обработке производили клинический и стоматологический осмотр, включающий: оценку височно-нижнечелюстных суставов, симметрии черепа и мышц головы, состояния мягких тканей ротовой полости, целостность зубной аркады и отдельных зубов. В ходе работы использовали метод стоматологической профилактики (осмотр полости рта и рутинные процедуры по уходу за зубами, такие как уменьшение острых точек на эмали бормашинами и уменьшение небольших выступов коронки (крючков, клювиков, небольших волн и поперечных гребней) с наконечниками из твердосплавных боров.

Твердосплавные боры удобны в применении, так как могут быть использованы вне специализированной клиники, не требуют специальных условий хранения. Стоматологическую обработку проводили на стоящем животном с применением седации (Препарат домоседан до 1 мл внутривенно на лошадь весом 500 кг).

**Результаты эксперимента и их обсуждение.** За период 2018-2022 г при стоматологической обработке ротовой полости было отмечено уменьшение травматизации слизистой оболочки ротовой полости каждую последующую процедуру, снижение опосредованной травматизации ВНЧС, уменьшение времени стоматологической обработки (среднее время 15 минут на процедуру), уменьшение износа тканей зуба и снижение проявления стоматологических патологий у 58 голов из 66.

**Выводы.** Применение современного стоматологического оборудования, а именно твердосплавных стоматологических боров обоснованно дает положительный эффект от многократного применения при основных стоматологических патологиях зубочелюстной системы лошадей и не оказывает негативного влияния на ткани зуба как на отдельные зубы, так и на всю зубную аркаду. Уменьшение проявления стоматологических патологий показывает благоприятное влияние на общеклиническое состояние здоровья животного. Применение высокоскоростных электрических бормашинок с твердосплавными борами сокращают в разы время процедуры стоматологической обработки.

#### **Список литературы**

1. Jack Easley, «Equine Dentistry» Third edition © 2011. ISBN 978-0-7020-2980-6.
2. Марцева К.С. Клиническая оценка стоматологического статуса лошадей : науч. издание – Белгород : типография Белгородского ГАУ, 2019. – 157 с.
3. Марцева К.С. Патологии зубов и аномалии зубного прикуса у лошадей // Научно-производственный журнал «Иппология и Ветеринария». 2022. № 1 (43). С. 13–23.

## ПРОФИЛАКТИКА ТРАВМАТИЧЕСКОГО МАСТИТА У СВИНОМАТОК

**Фурманов И.Л.**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Маститы у свиноматок обуславливаются чаще всего нарушениями ветеринарно-санитарных правил содержания животных. Развитию маститов способствуют охлаждение (резкая смена температуры), недостаточная и влажная подстилка, травмы, однообразное кормление при недостатке концентрированных кормов, избыток белка в рационе, застой молока в молочной железе, при слабой активности сосания у поросят. Снижение количества молока у свиноматки с активными поросятами приводит к возникновению поражения сосков желез клыками сосунов [1, 2].

В возникновении и развитии маститов у свиней важное значение имеют также патогенные микроорганизмы (диплококки, стафилококки, стрептококки и некоторые другие микробы), которые проникают в молочную железу через поврежденную кожу вымени, реже галактогенным или гематогенным путем [3, 4].

Целью исследований мы поставили выработать подход к профилактике травматического мастита у свиноматок в ООО «Мираторг-Белгород» на производственной площадке Нуклеус.

Материалом для наших исследований служили свиноматки большой белой породы.

Для исследования нами было отобрано 52 свиноматки и разделены на четыре группы. Животные были отобраны по следующим критериям, после первого опороса, количество поросят в помете 13-14 штук, физиологически нормальный послеродовой период.

Тринадцать животных первой группы были контрольными. В этой группе проводили все технологические мероприятия в соответствии с принятыми протоколами [5].

Свиноматок второй группы начинали контролировать с осеменения, которое проводилось дважды в одну половую охоту. Первое осеменение через 12 часов после выявления охоты, второе через 24 после первого. После опороса всем пороссятам удаляли клыки в 3-й день жизни.

У свиноматок третьей группы не вели учета кратности осеменения, но после опороса всем пороссятам удаляли клыки на первый день жизни.

В четвертой группе проводили контроль осеменения два раза в одну половую охоту, первое осеменение через 12 часов после выявления охоты, второе через 24 после первого. В день опороса всем пороссятам удаляли клыки.

В ходе эксперимента за свиноматками устанавливали наблюдение в течение 7 дней после опороса. Ежедневно проводили клинический осмотр подопытных свиноматок, обращая внимание на инволюцию половой системы и особенности молочной железы. При выявлении заболеваний проводили лечение выявленных патологий в соответствии с принятыми протоколами.

В результате предпринятых профилактических мероприятий были получены следующие результаты. В первой группе травматическим маститом заболело 2 свиноматки, но патология не привела к осложнению и выбраковке свиноматок. Среднее количество поросят в гнезде группы составило 13,92 голов с колебаниями от 10 до 19 штук в помете.

Во второй группе, где проводилась корректировка осеменения заболела одна свиноматка, но развившаяся патология привела к выбраковке животного. Мероприятия, связанные с корректировкой осеменения не оказали желаемого результата. Животное не только заболело, но и выбыло, результат оказался хуже, чем в первой группе, где не проводили корректировки осеменения. Среднее количество поросят в гнезде составило 12,84 голов, что меньше фактически на 1,08 поросенка в гнезде, по сравнению с первой группой. Но в первой группе опорос не превысил критического средне группового критерия более 14 поросят и контроль осеменения привел к недополучению в общем расчете 14 поросят, что в совокупности с выбывшей свиноматкой является серьезным экономическим ущербом.

В третьей группе в качестве профилактических мер применяли раннее удаление клыков на первый день жизни. В результате не было установлено случаев возникновения травматического мастита. Средне гнездовой опорос составил 13,92 голов с колебаниями от 10 до 19 штук в гнезде, что сопоставимо с результатами, полученными по опоросу в первой группе.

В четвертой группе, предпринятые меры позволили не допустить возникновения патологии. Средне групповое количество поросят в гнезде составило 12,3 штук, что даже ниже, чем во второй группе. Фактическое недополучение поросят составило 21 поросенок, что является экономически не целесообразно и само собой ведет к снижению продуктивных показателей. В современных условиях все производство находится в прямой зависимости от показателей.

Профилактика травматического мастита путем удаления клыков в первый день жизни позволила исключить патологию, а коррекции осеменения привели только к снижению количества приплода.

#### Список литературы

1. Регуляция репродуктивной функции у сельскохозяйственных животных: монография: в 2-х т. / Н.В. Безбородов, Н.П. Зуев, В.В. Семенютин и др. – Белгород : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2022. – Т. 1. – 400 с.
2. Регуляция репродуктивной функции у сельскохозяйственных животных: монография: в 2-х т. / Н.В. Безбородов, Н.П. Зуев, В.В. Семенютин и др. – Белгород : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2022. – Т. 2. – 390 с.
3. Справочник по акушерству, гинекологии и биотехнике размножения сельскохозяйственных животных. Ч. 1 / Сост.: Н.В. Безбородов, И.Л. Фурманов, В.М. Бреславец, Н.П. Зуев. – Белгород : Белгородский ГАУ, 2022. – 326 с.
4. Безбородов Н.В. Синхронизация эстрального цикла у свиноматок / Н.В. Безбородов, Н.П. Зуев, И.Л. Фурманов // Иппология и ветеринария. 2022. № 1 (43). С. 47–54.
5. Сравнительная эффективность препаратов для лечения коров больных инфекционными заболеваниями молочной железы и дистального отдела конечностей / А.М. Коваленко, И.Л. Левицкая, Р.А. Мерзленко, В.В. Дронов // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – № 3. – С. 71–73.

## ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ АДАПТАЦИИ ВОЗБУДИТЕЛЯ ГАСТРОЭНТЕРИТА ТЕЛЯТ – СТАФИЛОКОККА К ПРЕПАРАТАМ ТИЛОЗИНА

**Зуев С.Н., Тучков Н.С., Зуев Н.П.**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Гастроэнтериты телят имеют широкое распространение и наносят значительный экономический ущерб отрасли. Большой проблемой остается возникновение адаптации у возбудителей этого заболевания устойчивости к фармакологическим препаратам [1].

Предотвращение адаптации у возбудителей гастроэнтеритов телят к тилозина тартрату, которые возникают после 30 пассажей, изучали в отдельном опыте.

Опыт показал, что антимикробная активность тилозина тартрата в отношении возбудителя гастроэнтеритов телят не изменялась и после 30 пассажей, что свидетельствует об ингибировании этого процесса с помощью олеандомицина [2].

В опыте по изучению действия способа профилактики гастроэнтеритов телят с использованием композиционного препарата (тилозин плюс олеандомицин) в дозировке 5 мг/кг массы тела (животные получали препарат с кормом в течение 7 суток), была установлена его высокая профилактическая эффективность (92%), по сравнению с его составляющими (88%) и при заболеваемости в контроле – 48%.

Полученные сведения указывают на то, что профилактическая эффективность способа с использованием композиционного препарата увеличивается за счет синергического взаимодействия тилозина тартрата и олеандомицина, а также предотвращения образования устойчивости к данным препаратам у микроорганизма – возбудителя гастроэнтеритов телят – стафилококка. Предлагаемый метод представляет собой способ с использованием композиционного препарата для профилактики гастроэнтеритов телят посредством введения животным композиции тилозина тартрата и олеандомицина в соотношении 1:1. Композиционный препарат эффективен для поросят с 2-недельного до 4-месячного возраста. Введение композиционного препарата можно начинать при появлении у телят первых признаков гастроэнтеритов или за 2-5 суток до воздействия стрессов, возникающих при технологических ситуациях (перегруппировки, взвешивания, прививки и т.д.), которые являются одной из причин возникновения гастроэнтеритов [3]. Применение с кормом разработанного и апробированного способа профилактики стафилококкового гастроэнтерита телят с использованием композиционного препарата, является наиболее технологичным и экономически обоснованным способом [1].

### Список литературы

1. Антипов В.А., Зуев Н.П., Бреславец В.М., Зуев С.Н. Клинико-экспериментальное обоснование применения препаратов тилозина в ветеринарии. Монография. Белгород, 2012. 136 с.
2. Горшков, Г.И. Есть ли альтернатива антибиотикам? / Г.И. Горшков, Е.Г. Яковлева // Ветеринарный вестник. – 2013. – № 8. – С. 6–8. – EDN TVARAN.
3. Сафонов, В.Ю. Влияние минерально-сорбционной добавки «Карбосил» на основные метаболические процессы коров / В.Ю. Сафонов, Н.П. Зуев, Р.В. Щербинин // Актуальные вопросы современной ветеринарии : Материалы национальной научно-производственной конференции, Майский, 01 декабря 2021 года. – Майский : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2021. – С. 81–83.

## **ВЛИЯНИЕ ПРОИЗВОДНЫХ 2-ФЕНИЛБЕНЗИМИДАЗОЛА НА ОСНОВНЫЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ**

**Зуев Н.П., Шумский В.А., Зуев С.Н., Скогорева А.М.**

**ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия**

Одним из основных направлений создания новых фармакологических средств является конструирование комплексных препаратов [1, 2, 3]. Это направление представляет собой основу ветеринарной фармакологии [4].

Исходя из вышеназванных требований, перспективной для изучения являются препараты производные 2-фенилбензимидазола, применяющиеся в данное время как антигельминтные.

Общее действие препарата учитывали по изменению поведения животных, после введения препаратов, появлению у них тех или иных признаков, не наблюдавшихся в параллельном контроле.

Фекалии животных исследовали в динамике: на 1-й, 15-й и 30-й дни опыта. В дополнение к физико-химическому исследованию кала будет проводиться микроскопическое исследование этих биологических сред, в процессе которого регистрировался жир, крахмал.

Кроме того, перед введением препаратов, в середине и в конце опытов от 5 животных каждой группы брали кровь для проведения морфологических и иммунобиохимических исследований. В крови определяли вышеуказанные морфологические и иммунобиохимические показатели.

В начале, середине и конце эксперимента исследовали фекалии цыплят на цвет, запах, концентрацию водородных ионов/лакмусовой бумагой/, содержание белка, жира и крахмала /реактивами Ames Company /и микроскопически, наличие углеводов, крови, билирубина, кетоновых тел, протеина – качественными реакциями с реактивами Ames Company/США/, бензидином сульфосалициловой кислотой.

В конце опыта по 3 головы цыплят из каждой группы декапитировали, а по их крови определяли протеино-синтетическую функцию печени/колоидно осадочная проба Таката-Ара/; мышцы и органы подвергали органолептической ветеринарно-санитарной оценке, а также исследовали в формольной реакции и реакции на пероксидазу [5].

Исследованиями установлено, что 2-ФБИ при многократном назначении не вызывает отклонений в поведении птицы. Препарат (коллоидно-осадочная проба Таката-Ара, тимоловая проба с раствором Люголя).

Результаты проведенных исследований у крыс показали отрицательную реакцию на билирубин, а так же отсутствие нарушения структуры белков и наличия в сыворотке грубодисперсных глобулинов. Это указывает на то, что фендизол при длительном назначении в больших дозах не влияет негативно на наиболее специфическую функцию печени – белоксинтезирующую. Таким образом, препарат не оказывает токсического влияния на печень.

Влияние на пищеварение. Опыты проведены на 12-ти цыплятах-бройлерах 12-тидневного возраста. Опытные группы птицы ежедневно в течение 30 дней получали с кормом фендизол из расчета 200, 300, 600 мг/кг. Контрольные цыплята препарат не получали. Кал от птицы собирали в динамике через каждые 3 суток и исследовали на цвет, запах, консистенцию (органолептически), концентрацию водородных ионов (лакмусовой бумагой), содержание белка (проба Роча), углеводов (по Гейнесу), гемоглобина (бензидиновая проба), желчных пигментов (проба Тарквея), жира и крахмала (микроскопически, общепринятыми методами). При назначении фендизола кал цыплят, также как и в контроле, был серовато-черным, нормально оформленным. Запах фекалий всех цыплят был естественным. Желчные пигменты выделялись в пределах нормы, кровяные – отсутствовали [4].

Патоморфология при применении фендизола. Проведено 2 опыта. В первом использованы 10 беспородных крыс, во втором – 6 цыплят-бройлеров 1,5-месячного возраста. Опытным крысам ежедневно в течение 40 дней с кормом давали фендизол в разовой дозе 600 мг/кг ежедневно в течение 30 дней. Контрольные животные фендизол не получали. Условия содержания и кормления в контроле.

Исследованиями установлено, что 2-ФБИ при многократном назначении не вызывает отклонений в поведении птицы. Препарат (коллоидно-осадочная проба Таката-Ара, тимоловая проба с раствором Люголя).

Результаты проведенных исследований у крыс показали отрицательную реакцию на билирубин, а также отсутствие нарушения структуры белков и наличия в сыворотке грубодисперсных глобулинов. Это указывает на то, что фендизол при длительном назначении в больших дозах не влияет негативно на наиболее специфическую функцию печени – белоксинтезирующую. Таким образом, препарат не оказывает токсического влияния на печень.

#### Список литературы

1. Везенцев А.И., Буханов В.Д., Зуев Н.П., Фролов Г.В., Науменко Л.И., Зуев С.Н. Изучение влияния ветеринарного препарата «Биофрада» на морфофункциональные характеристики внутренних органов белых крыс и свиней // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Естественные науки. 2012. № 21 (140). С. 114–117.
2. Зуев Н.П. Создание комбинированных препаратов тилозина [ФРАДИЗИН-40, БИОФРАД, ФРАДИФУР И АПИФУРАЗИН] // Вет. патология. – 2011. – № 3. – С. 129–131.
3. Комбинированные антибактериальные препараты: тез. Докл. Всесоюзн. Конф. / Сост. В.Ф. Ковалев // Разработка и применение антибиотиков немедицинского назначения. – М., 1987. – С. 25–26.
4. Ковалев, В.Ф. Антибактериальная химиотерапия желудочно-кишечных заболеваний свиней / В.Ф. Ковалев, Б.В. Виолин, Г.Н. Листков // Вестник с.-х. наук. – 1988. – № 3. – С. 113–116.
5. Метаболизм и продуктивные показатели кур-несушек в промышленном птицеводстве: методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Анатомия и физиология животных» специальность 36.02.01. Ветеринария / сост.: О.Б. Лаврова, Н.В. Безбородов, Н.П. Зуев, В.Н. Позднякова / Белгородский ГАУ. – Белгород : Изд-во Белгородский ГАУ, 2019. – 42 с.



## **ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА БРОЙЛЕРНОГО МЯСА**

**Зуев Н.П., Тучков Н.С., Смоленская С.**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Собственные исследования проводились в условиях бройлерного производства АО «Приосколье» Новооскольского района. В материалах и методах использовались клинические, патологоанатомические и лабораторные методы исследований.

Болезни кур в последние годы получили широкое распространение в бройлерных стадах. Они носят спорадический характер и, как полагают ученые, связаны с воздействием на организм различных патогенов в сочетании с неблагоприятными условиями окружающей среды и кормлением (реовирусы серотипов 81-5 и 82-9, рота-, энтеро-, парво-, ретровирусы, анаэробные бактерии и др.). Количество плохо растущих бройлеров может быть от 5 до 20% в партии, и до конца выращивания их живая масса не превышает 600 г. Высокий уровень заболеваемости цыплят часто связан с инкубированием яиц, полученных от племенных кур в первую треть яйцекладки [1].

Применение антибиотиков и витаминов не оказывает положительного эффекта при этих заболеваниях. Намины и кровоподтеки появляются в период выращивания и связаны с высокой плотностью посадки, твердым полом (при клеточном содержании или тонком слое подстилки при напольном содержании), при нерациональном размещении технологического оборудования и всевозможных стрессах, при которых бройлеры повреждают друг друга. Профилактика заболеваний основывается на соблюдении технологических требований, разработанных учеными ВНИИТИП. Другие дефекты (кровоизлияния под кожу, в мышцах, различные переломы и разрывы кожи, покраснения кончиков крыльев или частей кожи и пр.) – следствие грубого обращения с птицей в момент ее отлова, посадки в транспортную тару и разгрузки. Кроме того, в хозяйстве регистрируется ряд инфекционных болезней, для борьбы с которыми существует определенная система биологической защиты. Нами были разработаны мероприятия, способствующие повышению устойчивости цыплят к инфекционным болезням после проведения их вакцинации [5].

Стратегически целесообразно в первые дни жизни бройлеров проводить терапию антибиотиками широкого спектра действия. Для этого хорошо подходят новые препараты фторхинолового ряда. Энроколи производства испанской фирмы «СП Ветеринария». Он содержит два вещества: энрофлоксацин (10%) и колистин (100 млн ИЕ полимиксина), которые обладают взаимоусиливающим антимикробным эффектом. Энроколи уничтожает патогенную микрофлору как в латентной фазе, так и во время деления клеток. Наибольшую эффективность препарат проявляет при самых актуальных в птицеводстве бактериальных заболеваниях: колибактериозе и микоплазмозе. Энроколи хорошо сочетается с

аскорбиновой кислотой, которую обычно назначают цыплятам в первые дни жизни. При этом рекомендуется сначала развести в воде витамин С, а затем добавить туда лекарство из расчета 0,5 мл на 1 л питьевой воды. Использование препарата в первые пять суток выращивания бройлеров дает максимально продолжительный эффект профилактики эшерихиоза в течение трёх недель [2].

Кроме перечисленных лекарственных средств, при колибактериозе птиц применяют эмгал, йодиол, ацидофильные бактериальные препараты – АБК, ПАБК.

В комплексе профилактических мероприятий уделяется внимание созданию оптимальных условий кормления, ухода и содержания. В этих целях устраняется скученность, обеспечивается фронт кормления и водопоя, принимаются меры по созданию биологически полноценного кормления и нормального микроклимата. Проводится работа по снижению микробной загрязненности воздушной среды инкубаторов, птичников. Обеззараживание инкубационных яиц проводится непосредственно в птичнике не позднее двух часов после яйцекладки. Обработке также подвергают эмбрионов, наклюнувшихся и вылупившихся цыплят. Мероприятие осуществляют в инкубационных шкафах, в зале сортировки. Для этой цели используют аэрозоль из 5%-ного раствора гексохлорафена в диэтиленгликоле. Препарат применяют из расчета 16 мл/м<sup>3</sup> при экспозиции 30 мин [4].

По результатам наших исследований рекомендуется в схему ветеринарно-санитарных обработок добавлять аскорбиновую кислоту, а также целесообразно применять композиционные антибиотические средства [3].

#### Список литературы

1. Резниченко, Л. Энроколи для надежной профилактики бактериальных заболеваний / Л. Резниченко, А. Хмыров // Птицеводство. – 2006. – № 10. – С. 47. – EDN NYJMRJ.
2. Лаврова О.Б., Безбородов Н.В., Зуев Н.П., Позднякова В.Н. Метаболизм и продуктивные показатели кур-несушек в промышленном птицеводстве: методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Анатомия и физиология животных» специальность 36.02.01. Ветеринария / Белгородский ГАУ. – Белгород : Изд-во Белгородский ГАУ, 2019. – 42 с.
3. Кузнецов, А.Ф. Современные технологии и гигиена содержания птицы : учебное пособие / А.Ф. Кузнецов, Г.С. Никитин. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 352 с.
4. Яковлева, И.Н. Особенности патологоанатомической диагностики кокцидиоза цыплят-бройлеров / И.Н. Яковлева. – 2017. – № 4 (16). – С. 221–228. – EDN ZVZPKX.
5. Influence of l- lysine sulfate on containing of vitamins and minerals in the body of broiler chickens / A.A. Shaposhnikov, I.N. Yakovleva, I.V. Nedopekina [et al.]. – 2016. – Vol. 2, № 4. – P. 91–94. – DOI 10.18413/2500-235X-2016-2-4-91-94.

## МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ ТИЛОЗИНСОДЕРЖАЩИХ ПРЕПАРАТОВ

Зуев Н.П., Зуев С.Н.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

При разработке оптимального способа определения тилозина в биологическом материале были использованы флуорометрический, тонкослойный хроматографический и спектрофотометрический методы исследования [1, 2, 3]. Из растворителей тилозина наилучшими оказались хлороформ и этиловый спирт.

**Флуорометрический способ** отработывали на флуорометре ЭФ - ЗМА. Установлено, что лучшими светофильтрами при этом являются: В I-I и вторичные, В 2-2 при диафрагме 3. Чувствительность метода при измерении хлороформных растворов тилозина основания составляет 3 мкг/мл. Однако, хлороформные экстракты из органов животных, не получавших тилозина, за счет биологически активных веществ, содержащихся в органах, дают экстинцию до 40 ед., поэтому точное определение количеств тилозина в биологическом материале невозможно, а, следовательно, флуорометрический метод можно использовать для количественного определения тилозина в растворах и качественных реакций на тилозин в биологическом материале.

**При разработке метода тонкослойной хроматографии** в качестве экстрагента использовали смесь эфира, спирта и дистиллированной воды, а для разгонки раствор, состоящий из 1 N раствора аммиака и бутанола, в соотношении 1:4. Разгонку проводили на хроматографических пластинках марки Аллуфон 254 в течение 10-12 мин. После сушки пятна проявляли парами йода или нингирида. Для этого можно также использовать также 5% р-р KMnO<sub>4</sub>. Опытные пятна сравнивали с эталоном.

Оказалось, что метод тонкослойной хроматографии является сложным, трудоемким и мало точным и его можно применять только для качественного определения тилозина в биологических и неорганических средах.

**Спектрофотометрический способ** разрабатывали на спектрофотометре СФ-16. Установлено, что волной максимального поглощения является длина 280-279 нм. Лучшими растворителями тилозина, а, следовательно, и экстрагентами являются этиловый спирт, хлороформ, метилхлорид, которые показали максимальную экстинцию на приборе по сравнению с другими. Чувствительность метода составила 0,1 мкг/мл. На основании полученных результатов была также построена характеристическая кривая по определению концентрации антибиотика. При выяснении коэффициента оптической плотности тилозина при разных концентрациях антибиотика определено, что оптическая плотность в концентрации 1 γ/мл. при длине волны 280 нм. составила 0,024. Следовательно, концентрацию тилозина в растворе можно определить по формуле:

$C = D \cdot U$ , где:

Д – найденная оптическая плотность раствора;

У – разведение экстракта 0,024 – коэффициент оптической плотности тилозина [1].

### Список литературы

1. Зуев Н.П., Шумский В.А., Коваленко А.М., Ковалева В.Ю., Зуева Е.Е., Аристов А.В., Концевенко В.В. Применение препаратов тилозина в животноводстве и ветеринарии. Монография, Белгород. 2018. 469 с.
2. Зуев Н.П. Модифицированный метод изучения фармакокинетики препаратов тилозина / Зуев Н.П., Буханов В.Д., Зуева Е.Н. // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2012. № 9 (95). С. 91–94.
3. Зуев С.Н. Физиолого-биохимические показатели организма сельскохозяйственных животных при использовании тилозина : автореферат дис. кандидата биологических наук / Белгород. гос. с.-х. акад. им. В.Я. Горина. Белгород, 2014.

## МЕТОДЫ ПРОФИЛАКТИКИ ДИСПЕПСИИ У ТЕЛЯТ

**Зуев Н.П., Тучков Н.С.**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Важнейшим мероприятием в предупреждении заболевания телят диспепсией является хорошее сбалансированное кормление и содержание стельных коров, выделение сухостойных коров в отдельные группы. Предлагают также с целью профилактики заболевания использовать сульфат цинка.

Для профилактики диспепсии телят с успехом применяют поваренную соль в рассыпном виде, которую регулярно вводили в рацион стельных коров [5].

В хозяйствах, неблагополучных по диспепсии, применяют комплекс профилактических мероприятий, направленных на улучшение кормления и устранения нарушений в системе выращивания молодняка. В профилактических целях применяют витаминные препараты, гамма-глобулин и стимулирующие методы терапии [7].

Для предупреждения диспепсии новорожденных телят главное внимание ветеринарных специалистов должно быть направлено на качество кормов, гигиену содержания, условия кормления телят в первые дни после рождения. Особое значение в профилактике диспепсии имеет применение надплевральной новокаиновой блокады [4].

Также для профилактики желудочно-кишечных болезней особое внимание следует уделять анализу и обоснованию ряда ветеринарно-санитарных мероприятий, направленных на предотвращение накопления условно-патогенной патогенной микрофлоры [6].

В случае недостатка кальция и фосфора в естественных кормах и при снижении содержания этих элементов в сыворотке крови необходимо добавлять в рацион минеральные подкормки, выравнивающие соотношение кальция и фосфора до уровня 2:1 с одновременным предоставлением животным прогулок и при необходимости – ультрафиолетового облучения.

С целью профилактики данного заболевания рекомендуют коровам и телятам, полученным от них, подкожно вводить гипериммунную антигистаминную сыворотку: коровам за 20-30 дней до отела в дозе 40-50 мл, а телятам – в дозе 20 мл в первый, третий и шестой дни жизни [3].

Применение дезинтоксикационной терапии в комплексном лечении и профилактики диспепсии телят. Смесь энтеробифидина и лактобактерина, которую задают с момента рождения в течение 5 дней с молозивом (энтеробифидин из расчета 4 мл/кг живой массы, лактобактерин – по одной профилактической дозе). Данные пробиотики стимулируют механизмы естественной защиты организма новорожденных, обладают профилактическим эффектом [2].

Под воздействием препаратов тилозина отмечена тенденция к увеличению содержания в крови альбуминов, что вместе с клиническим улучшением может

свидетельствовать об активизации процесса саногенеза – начавшемся выздоровлении организма больных телят.

Положительное действие препарата на макроорганизм обусловлено стимуляцией различных видов обмена и повышением общей неспецифической резистентности животных. В результате улучшения процессов пищеварения он стимулирует обмен белков, что выражается увеличением содержания в сыворотке крови бета- и гамма-глобулиновых фракций, активизирует энергетический обмен за счет углеводного и жирового, положительно влияет на витаминный и минеральный обмены [1].

#### Список литературы

1. Зуев Н.П., Шумский В.А., Коваленко А.М., Ковалева В.Ю., Зуева Е.Е., Аристов А.В., Концевенко В.В. Применение препаратов тилозина в животноводстве и ветеринарии. Монография, Белгород, 2018, 469 с.

2. Алексин М.М. Профилактика диспепсии новорожденных телят этерофибрином и лактобактерином // М-лы межд. Коорд. Совещ. (19-23 мая): Экологические проблемы патологии, фармакологии и терапии животных. – Воронеж, 1997. – С. 320–321.

3. Молоканов В.А. и др. Профилактика диспепсии телят // М-лы межвуз. Науч.-практич. Конф. / актуал. Проблемы вет мед., жив-ва, общественности и подготовки кадров на Южном Урале. – Троицк, 1998. – Ч. 1. – С. 76.

4. Мосин В.В. Новое в лечении незаразных болезней сельскохозяйственных животных. – М. : Россельхозиздат, 1975. – С. 7–9.

5. Миненко М.Н. и др. Профилактика и лечение болезней молодняка // Ветеринария. – 1975. – № 3. – С. 75–76.

6. Чернышев А.И. Диспепсия и сохранность телят. – Казань, 1989. – С. 35.

7. Чернуха В.К. и др. Лечебно-профилактическое действие гамма-глобулина, гемостимулятора и цитрированной крови крупного рогатого скота при диспепсии телят // Тр. Саратов. вет. института, 1974. – С. 74–75.

## ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ АНТИБИОТИКОЗАМЕЩЕНИЯ В ПРОДУКТИВНОМ ЖИВОТНОВОДСТВЕ

Зуев Н.П.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Поголовье крупного рогатого скота в России 18 млн. голов (Индия – 305, Бразилия – 232, Китай – 96, США – 94, ЕС – 88, Аргентина – 53, Австралия – 25, Россия – 18 млн. голов). В Воронежской области около 400 тыс. голов, в Белгородской области около 1 млн. голов. Поголовье свиней в России 47 млн. голов (Китай – 4500, США – 136. Бразилия – 43), в Воронежской области 1,5 млн. голов, в Белгородской области 7 млн., Курской – 3, Тамбовской 2 млн. голов. Поголовье кур в России 0,5 млрд. голов (Китай 5 млрд., получено яиц 529 млрд.; Индонезия 2,2; США 1,9 млрд. голов), в мире 20 млрд. голов. В Воронежской области 10 млн. голов, в Белгородской области 70 млн. голов. Поголовье овец и коз в России 24 млн. голов (Китай 175 млн.; Индия 54; Австралия 75; Судан 52; Иран 50 млн. голов), в Воронежской области 19 тыс. голов, в Белгородской области [1]. Сравнительная скорость развития животноводства в Воронежской области интенсивнее, чем в Белгородской. При насыщении поголовьем животноводства, стратегическими направлениями являются: изыскание резервов; повышение сохранности и продуктивности; увеличение долголетия использования животных; повышение качества продукции; антибиотикозамещение. Анализом существующих технологий основных видов животноводства установлено, что в птицеводстве бройлерного и яичного направления существует от 1 до 17 плановых участков применения антибиотических препаратов, в свиноводстве с трехфазной системой содержания от 3 до 5, в молочном скотоводстве 3-4. Способствующими факторами к интенсификации использования этих веществ являются многочисленные стрессовые ситуации. Работа посвящена разработке системы антибиотикозамещения в животноводстве путем создания препаратов, способствующих уменьшению дозы и сроков их применения и повышающих резистентность средств. Направление антибиотикозамещения определено как одно из основных в концепции повышения качества продукции в Белгородской области [3]. Исходя из этого, проблема повышения неспецифической (иммуностимуляторы) и специфической (вакцинации) резистентности организма животных также является актуальным. Основные производители антибиотиков в мире Китай, США, Словакия. Основные направления антибиотикозамещения: использование пробиотиков; повышение резистентности организма животных; использование биопрепаратов; применение пролонгированных препаратов; использование антимикробных композиций; применение иммуномодуляторов; использование фитопрепаратов и сорбентов; разработка эффективных средств вакцинаций животных; разработка рациональных систем дезинфекции; создание капсулированных форм антибиотиков; разработка наноструктурированных препаратов [2].

### Список литературы

1. Зуев Н.П., Шумский В.А., Коваленко А.М., Ковалева В.Ю., Зуева Е.Е., Аристов А.В., Концевенко В.В. Применение препаратов тилозина в животноводстве и ветеринарии. Монография. Белгород. 2018. 469 с.
2. Регуляция воспроизводительной функции у сельскохозяйственных животных / Н.В. Безбородов, В.В. Дронов, И.Н. Яковлева [и др.]. Том 1. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2021. – 271 с.
3. Influence of l- lysine sulfate on containing of vitamins and minerals in the body of broiler chickens / A.A. Shaposhnikov, I.N. Yakovleva, I.V. Nedopekina [et al.]. – 2016. – Vol. 2, № 4. – P. 91–94. – DOI 10.18413/2500-235X-2016-2-4-91-94.

## СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ ПРИ ДИСПЕПСИИ ТЕЛЯТ

**Зуев Н.П., Тучков Н.С., Попова О.В.**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Для лечения больных телят предложено множество схем и методов, различных средств, ведь лечение диспепсии является важным звеном в системе мероприятий по сохранению молодняка.

Для восстановления нарушенных функций пищеварения важна полуголодная, водно-солевая диета. Это позволяет уменьшить раздражение пищеварительного тракта, улучшить секрецию пищеварительных желез, усилить диурез, уменьшить количество питательного материала для условно-патогенных и патогенных микробов.

При проявлении первых признаков заболевания пропускается одно, два или три очередных кормления. Если заболевание возникает в первые 1,5 суток жизни теленка – пропускается одна выпойка молозива, в 2-3 дневном возрасте – две, в 7-ми дневном возрасте – три выпойки. Молозиво из сосковой поилки заменяется одним из перечисленных растворов: физиологический раствор, слегка подсоленный (0,5-0,85%) сенной настой, отвары и настои лекарственных трав, чай.

Эффективнее действует электролитный раствор: Рингера-Локка. Для предотвращения обезвоживания при легком течении заболевания применяют оральный способ регидратации. При этом используют изотонические растворы электролитов с добавлением глюкозы, задающиеся с молозивом, молоком или отдельно [2, 7].

Тяжесть заболевания в значительной мере зависит от количества, силы токсинов, путей их поступления в организм, уровня его внутриутробного развития. Необходимо стремиться нейтрализовать токсические продукты, быстрее вывести их из организма. Для удаления токсических продуктов из сычуга используют носо-сычужный зонд Г.М. Доценко, а для удаления токсических продуктов из толстого кишечника – делают глубокую клизму.

Дезинтоксикационная терапия в комплексном лечении телят, больных диспепсией, имеет огромное значение. Рекомендуется применение натрия гипохлорида в концентрации 370 мг/л в дозе 150 мл внутривенно один раз в сутки. Клиническое выздоровление, нормализация морфологических показателей крови происходило после двух дней терапии.

Для снятия обезвоживания, интоксикации и улучшения питания организма внутривенно вводят 10-20 мл 40% раствор глюкозы, полиглюкин, аминокислотный гидролизин в принятых дозах.

При использовании больших доз глюкозы с целью предупреждения гипергликемического шока целесообразно подкожно инъецировать инсулин в дозе 0,5-1 ЕД/кг массы животного [3, 4].

Для стимуляции клеточного иммунитета можно назначить левомизол в дозе 1-1,5 мг/кг три дня подряд с перерывом 3-5 суток в течение 2-3 недель.

Кроме этого, при тяжелом течении диспепсии показаны промывание сычуга, очистительные клизмы, дача адсорбентов, активированного угля и лигнина, надплевральная новокаиновая блокада по В.М. Мосину, путем введения 0,5%-ного раствора новокаина по 200 мл в надплевральную клетчатку с каждой стороны или висцеральная блокада по В. Герову, путем инъекции 1%-ного раствора новокаина в брюшную полость в дозе 1 мл/кг [5].

Гидролизаты и гемолизаты, белковые препараты, лишенные антигенных и анафилактических свойств и содержащие незаменимые аминокислоты, оказывают хороший лечебно-профилактический эффект. Лечебный способ поддержания теплообмена у больных – это повышение температуры воздуха в профилактории за счет различных источников тепла (паровое отопление, калориферы, обогреваемые полы, инфракрасные облучатели и т.д.) [6].

Под воздействием препаратов тилозина к 15 дню лечения отмечена тенденция к увеличению содержания в крови альбуминов, что вместе с клиническим улучшением может свидетельствовать об активизации процесса саногенеза – начавшемся выздоровлении организма больных телят.

Положительное действие препарата на макроорганизм обусловлено стимуляцией различных видов обмена и повышением общей неспецифической резистентности животных. В результате улучшения процессов пищеварения он стимулирует обмен белков, что выражается увеличением содержания в сыворотке крови бета- и гамма-глобулиновых фракций, активизирует энергетический обмен за счет углеводного и жирового, положительно влияет на витаминный и минеральный обмены [1].

#### Список литературы

1. Зуев Н.П., Шумский В.А., Коваленко А.М., Ковалева В.Ю., Зуева Е.Е., Аристов А.В., Концевенко В.В. Применение препаратов тилозина в животноводстве и ветеринарии. Монография. Белгород. 2018. 469 с.
2. Кавардаков Ю.Я. и др. Опыт лечения при применении регидральтана // Тр. Омского вет. ин-та. – Омск, 1983. – Т. 10. – С. 7–9.
3. Карпуть И.М. Незаразные болезни молодняка. – Минск : Урожай, 1989. – С. 240.
4. Туманов Е.И. и др. Применение гамма-глобулина при диспепсии телят // В кн.: Патология органов дыхания и пищеварения с.-х. ж-х. – М., 1989. – С. 30.
5. Чернышев А.И. Диспепсия и сохранность телят. – Казань, 1989. – С. 35.
6. Шайманов М.Х. Клиническое исследование здоровых и больных диспепсией телят // Ветеринария, 1974. – С. 85.
7. Шевцова И.Н. Применение гипертонических растворов хлорида натрия в ветеринарии. – М. : Россельхозиздат, 1987. – С. 95.



## ЭТИОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА МОЧЕКАМЕННОЙ БОЛЕЗНИ КОШЕК

Дьяченко О.Ю., Зуев Н.П.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ п. Майский, Россия

Мочекаменная болезнь кошек (МКБ) – это хроническое заболевание, характеризующееся отложением различных уrolитов в почках, мочевом пузыре и мочевыводящих путях. Движение камней в потоке мочи приводит к обструкции, то есть закупорке мочевыводящих путей. Накопление жидкости в мочевом пузыре приводит к застою мочи и возникновению различных патологических процессов. Мочекаменная болезнь может быть предрасполагающим фактором в возникновении заболеваний нижних мочевыводящих путей у кошек. Животные с подтвержденным диагнозом «мочекаменная болезнь» чаще всего страдают затруднением мочеиспускания, учащенным мочеиспусканием и появлением крови в моче. Также больные животные склонны чрезмерно облизываться и могут мочиться в нетипичных для этих целей местах, часто на прохладные, гладкие поверхности, такие как кафельный пол или ванна [1].

Данная болезнь может возникнуть в любом возрасте, обычно это наблюдается у кошек среднего возраста с избыточным весом, ведущих малоподвижный образ жизни. До возникновения закупорки мочевыводящих путей патологический процесс протекает без явно выраженных клинических признаков, но по результатам лабораторных исследований мочи и крови можно поставить диагноз. В латентный период течения мочекаменной болезни могут быть выявлены симптомы, указывающие не только на ее развитие, но и предположительную на локализацию камня [2].

Основные причины возникновения МКБ это:

1. Изменение pH мочи. В норме у кошек pH мочи слабокислая. Защелачивание мочи может происходить при неправильном питании (потребление пищи, богатой солями магния), гиподинамии, редком употреблении воды или её низком качестве и возникновении инфекции мочевыводящих путей. При высокой концентрации участвующих в образовании камней ионов может начаться кислой среде.

2. Инфекция, которая может попасть в организм животного из внешних источников, половых органов, кишечника, или мочеиспускательного канала. Заражение мочевыводящих путей кошки бактериями, грибами, паразитами или, возможно, даже вирусами может вызвать появление симптомов мочекаменной болезни [3].

3. Избыточный вес у кошек, гиподинамия.

4. Гиперфункция околощитовидных желез. Происходит освобождение кальция и повышение его концентрации в крови и моче.

5. Повышение содержания Са в сыворотки крови. Возникает при травмах кости, остеомиелите, остеопорозе, периферическом неврите, в связи, с чем эти заболевания часто осложняются мочекаменной болезнью.

6. Нарушение нормальной функции желудочно-кишечного тракта (хронический гастрит, колит, язвенная болезнь).

Это объясняется также влиянием гиперацидного гастрита на кислотно-основное состояние организма, а также уменьшением выведения из тонкой кишки и связывания в ней в ней кальциевых солей [4].

Кошки-самцы (кастрированные или интактные) чаще оказываются в группе риска возникновения обструкции мочеиспускательного канала, чем самки, потому что их мочеиспускательный канал длиннее и уже, имеет s-образную форму. Как только мочеиспускательный канал полностью блокируется, почки больше не способны выводить токсины из крови или поддерживать баланс жидкостей и электролитов в организме.

Перед началом лечения животного необходимо выявить этиологический фактор возникновения заболевания и исключить его воздействие [5].

Наиболее часто встречающимися уролитами являются оксалат кальция и струвит (фосфат магния-аммония). В то время как для растворения струвитных камней может быть назначена специальная камнерастворимая диета, камни из оксалата кальция необходимо удалять хирургическим путем. Если диета не помогает или если камни образуются снова, то хирургическое вмешательство также может быть необходимым для струвитных камней.

Лечение при мочекаменной болезни может быть консервативным и оперативным. Консервативное лечение направлено на ликвидацию болевых ощущений и воспалительного процесса, на профилактику рецидивов и осложнений заболевания. Назначают диету, способствующую восстановлению нормального обмена веществ животного. Ее назначают в зависимости от вида нарушения солевого обмена [6].

#### Список литературы

1. Бушарова Е.В. Ультразвуковое и рентгенологическое исследование брюшной полости мелких домашних животных. Издательство Института Ветеринарной Биологии, 2016 г.
2. Головкина А.В. Анализ некоторых аспектов возрастной предрасположенности к мочекаменной болезни у кошек // Ветеринарная Практика. – 2001. – № 2. – С. 31–33.
3. Данилова Л.А. Анализы крови и мочи. – 3-е изд., перераб. и доп. – СПб. : Салит-Медкнига. – 2000. – 128 с.
4. Зуев Н.П., Шумский В.А., Коваленко А.М., Ковалева В.Ю., Зуева Е.Е., Аристов А.В., Концевенко В.В. Применение препаратов тилозина в животноводстве и ветеринарии. Монография. Белгород. 2018. 469 с.
5. Медведева М.А. Клиническая ветеринарная лабораторная диагностика. Справочник для ветеринарных врачей. – М. : «Аквариум-Принт», 2009. – 416 с.
6. Федюк В.И., Александров И.Д., Дерезина Т.Н., Ермаков А.М. и соавт. Справочник по болезням собак и кошек. – Ростов н/Д. : Феникс. – 2000. – 352 стр.

## **ФАРМАКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ АМОКСИЦИЛЛИНА ПРИ ГАСТРОЭНТЕРИТАХ СВИНЕЙ**

**Сыромятников К., Зуев Н.П.**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Считается, что большинство таких патологий, как гастроэнтериты цыплят протекают с участием не одного, а одновременно нескольких возбудителей. Учитывая это, изучение этиологической роли микроорганизмов, условий проявления их патогенности и разработка на этой основе эффективных средств терапии и профилактики является весьма актуальной проблемой [В.А. Антипов, 1986; 1987].

Существуют следующие пути создания новых фармакологических средств:

1-Изучение химиотерапевтической активности природных соединений.

2-Направленный синтез новых соединений на основе известных закономерностей зависимости их свойств от химической структуры.

3-Экстраполяция данных о препаратах из области медицины в ветеринарию.

4-Создание оригинальных ветеринарных препаратов.

5-Разработка композиционных ветеринарных препаратов.

Исходя из перечисленных направлений, перспективной на наш взгляд для дальнейшего изучения является группа пенициллинсодержащих препаратов.

Целью наших исследований было – разработка применения в ветеринарии амоксициллина при гастроэнтеритах поросят.

Результаты исследований: нами были предприняты попытки предотвращения развития резистентности бактерий к химиотерапевтическим средствам. Для этого использовали амоксициллин. Выбор амоксициллина основывается на данных литературы [1, 2, 3].

Было установлено, что антимикробная активность амоксициллина имеет свойство противодействовать развитию устойчивости бактерий-возбудителей болезней к пенициллинсодержащим препаратам, а препарат имеет высокие показатели лечебной и профилактической эффективности.

Заключение. Проведенные нами исследования подтвердили отсутствие отрицательного действия и высокую антимикробную, лечебную и профилактическую активность амоксициллина при бактериальных гастроэнтеритах поросят.

### **Список литературы**

1. Зуев Н.П., Буханов В.Д. Получение и разработка антимикробных композиций на основе тилозинсодержащих препаратов // Материалы первого съезда ветеринарных фармакологов России. – Воронеж С.РАСН ВНИВИПФ и Т, 2007 21-23 июня. – С. 311–316.

2. Зуев Н.П., Буханов В.Д. Терапевтическая эффективность композиционных тилозинсодержащих препаратов в остром опыте // Материалы первого съезда ветеринарных фармакологов России. – Воронеж С.РАСН ВНИВИПФ и Т, 2007 21-23 июня. – С. 307–311.

3. Зуев Н.П., Буханов В.Д. Совместимость и свойства ингредиентов при создании комбинированных тилозинсодержащих препаратов // Материалы первого съезда ветеринарных фармакологов России. – Воронеж С.РАСН ВНИВИПФ и Т, 2007 21-23 июня. – С. 316–319.

## **ФИЗИОЛОГО-БИОХИМИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ОРГАНИЗМЕ КУР ПРИ ГАСТРОЭНТЕРАЛЬНОМ СИНДРОМЕ**

**Зуев Н.П., Тучков Н.С., Зуев С.Н., Скогорева А.М.**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Колибактериоз кур широко распространен в птицеводстве и наносит значительный экономический ущерб отрасли. Возбудителем болезни является кишечная палочка. *E. coli*.

Наибольшим поражениям подвергается желудок и кишечник птицы, которые покрываются фиброзными соединениями и кровоизлияниями. В результате птица теряет способность усваивать корма и если не погибает в первые несколько суток после заражения, то к концу болезни выглядит истощенной. Помимо этого, курицу мучают боли в суставах и развиваются судороги [3].

Болезнь протекает остро, подостро и хронически. Инкубационный период продолжается от нескольких часов до 2-3-х суток. Вначале отмечаются единичные случаи заболевания с признаками угнетения, вялости, малоподвижности, отказа от корма. Затем, при остром течении, у цыплят температура тела поднимается на 1,5-2°C, появляются признаки интоксикации, общее угнетение и быстро наступает смерть. У больной птицы синеет клюв, возникает расстройство деятельности кишечника, помет склеивает перья вокруг клоаки. В некоторых случаях возникают отеки в подкожной клетчатке, воспаление суставов.

Подострое и хроническое течение продолжаются 2-3 недели. Чаще являются продолжением острого течения. Признаки болезни нарастают постепенно. Аппетит изменяется, появляется общая слабость, профузный понос и сильная жажда. Испражнения приобретают серо-белый цвет. Понос вскоре превращается в изнурительный. Испражнения становятся водянистыми беловато-серыми, с примесью слизи, иногда крови. Засыхая вокруг клоаки, они часто образуют пробку и закрывают анальное отверстие. Цыплята перестают клевать корм, быстро худеют, на 15-20-й день появляются симптомы одышки с приступами удушья. Часто отмечаются параличи, птица истощается и погибает. Выздоровевший молодняк в дальнейшем плохо развивается. Нередко развиваются нервные явления, судорожные приступы, наступает смерть.

Эта инфекция чаще всего поражает птенцов в дыхательные пути и легкие. В более старших птенцов (от 14 дней и до 30) кроме нарушения дыхания появляется понос, атония зоба. Цыплята погибают через неделю-полторы после момента заболевания, при этом у них могут возникать судороги, с закидыванием головы на спинку – это следствие интоксикации организма. Смертность среди птенцов от этой болезни может достигать 30%. Лица, переболевшие, заметно отстают в развитии от других птиц, остаются носителями инфекции и могут быть источником заражения для других обитателей курятника [2].

У старшего молодняка и взрослых особей заболевание протекает в хронической форме, а зачастую скрыто, без проявления основных симптомов. Глав-

ная беда сальмонеллеза у кур в отсутствии симптомов. В результате птицы гибнут от воспалительного процесса в клоаке, или из-за массового желточного бессимптомного перитонита. Поскольку признаков сальмонеллеза у курицы нет, то и лечение не проводится, в результате больные особи просто погибают [5].

Если болезнь все же проявляется, то выглядит это так: отекают суставы, крылья и конечности; нарушается координация движений; ноги дрожат, птицы могут хромать; птицы начинают много пить; возникает понос; яйценоскость резко снижается; острота зрения снижается; может в отдельных местах выпадать оперение [4].

В зависимости от путей заражения инкубационный период составляет от суток (воздушный путь) до недели (при алиментарном заражении). В развитии болезни большое значение имеет продуцирование эндо- и экзотоксинов. При алиментарном заражении возбудитель попадает в желудочно-кишечный тракт, локализуется на слизистой оболочке кишечника слепых отростках, вызывая воспалительные и дегенеративные изменения. В результате нарушения барьерных функций слизистой оболочки микроб проникает в лимфатические и кровеносные сосуды, током крови разносится во все внутренние органы, вызывая септицемию и некроз. Затем сальмонеллы снова наступают в кровяное русло, нарушая работу внутренних органов, что приводит к летальному исходу. В случае аэрогенной передачи возбудитель попадает в легкие, образуя очаги некроза, откуда проникает в кровяное русло и разносится по всему организму. У более устойчивой птицы патологический процесс развивается более медленно и характеризуется поражением отдельных паренхиматозных органов (печень, селезенка, почки, легкие и др.), желудочно-кишечного тракта. У взрослой птицы происходит воспаление яичников. При наружном осмотре трупов отмечают истощение, конъюнктивит, слабо выраженное окоченение [1].

#### Список литературы

1. Справочник ветеринарного фельдшера: справочник / Под редакцией Г.А. Кононова. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 896 с.
2. Метаболизм и продуктивные показатели кур-несушек в промышленном птицеводстве: методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Анатомия и физиология животных» специальность 36.02.01. Ветеринария / Сост.: О.Б. Лаврова, Н.В. Безбородов, Н.П. Зуев, В.Н. Позднякова / Белгородский ГАУ. – Белгород : Изд-во Белгородский ГАУ, 2019. – 42 с.
3. Шаронина, Н.В. Болезни птиц : учебное пособие / Н.В. Шаронина. – Ульяновск : Ул-ГАУ имени П.А. Столыпина, 2021. – 254 с.
4. Яковлева, И.Н. Особенности патологоанатомической диагностики кокцидиоза цыплят-бройлеров / И.Н. Яковлева. – 2017. – № 4 (16). – С. 221–228.
5. Influence of l- lysine sulfate on containing of vitamins and minerals in the body of broiler chickens / A.A. Shaposhnikov, I.N. Yakovleva, I.V. Nedopekina [et al.]. – 2016. – Vol. 2, № 4. – P. 91–94. – DOI 10.18413/2500-235X-2016-2-4-91-94.

## ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ ДИСТАЛЬНОГО ОТДЕЛА КОНЕЧНОСТЕЙ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА К АНТИМИКРОБНЫМ ПРЕПАРАТАМ

Зуев Н.П., Тучков Н.С., Зуев С.Н., Бушев К., Попова О.В.  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

К возбудителям инфекционных болезней дистального отдела конечностей относятся не только *Fusobacterium nodosus*, но и многие другие: эшерихии, сальмонеллы, пастереллы и другие.

В наших опытах мы определяли антимикробную активность некоторых представителей макролидов и их композиций с другими антимикробными средствами. Результаты проведенных исследований изложены ниже.

**Антимикробная активность композиций фрадизина с антибиотиками *in vitro*.** При изучении характера взаимодействия фрадизина с эритромицином, неомицином, левомицетином, установлено, что наиболее эффективны комбинации фрадизина с неомицином, а затем по убывающей с левомицетином, эритромицином и олеандомицином. ФИК фрадизина в отношении эшерихий, сальмонелл в комбинации с неомицином и левомицетином равняется 0,2, а с биовитом и эритромицином – 0,3; в отношении *P.multocida* соответственно 0,1 и 0,2 [1]. ФИК – индекс определен для комбинации фрадизина с левомицетином для *E.coli* как 0,4; для *S.dublin* и *S.ch.suis* – 0,5; для *P.multocida* – 1,1; фрадизина с неомицином как 0,5 для эшерихий и сальмонелл 0,6 и 0,7 для пастерелл. При создании комплексных препаратов фрадизина с биовитом и эритромицином ФИК – индекс составил для эшерихий и сальмонелл 0,5 и 0,7, а для *P.multocida* – 2,1 и 1,1.

Таким образом, потенцирование антимикробного действия фрадизина в наибольшей степени выражено в комбинации его с неомицином и левомицетином, а затем с биовитом и эритромицином. Если учитывать степень изменения антимикробной активности и второго компонента композиции, то наиболее эффективны в отношении сальмонелл и эшерихий оказались препараты левомицетин+фрадизин-50, особенно, для *E.coli* и неомицин+фрадизин-50, а затем биовит+фрадизин-50 и эритромицин+фрадизин-50.

В отношении пастерелл их ФИК-индексы равнялись для биовита+фрадизин-50-2,1; эритромицина+фрадизин-50 и левомицетин + фрадизин – 1,1; неомицин+фрадизин-50 – 0,7;

Сочетания фрадизина с олаквиндоксом оказалось не эффективным в отношении кишечной палочки, сальмонелл и пастерелл [3].

ФИК фрадизина и олаквиндокса в отношении вышеуказанных микроорганизмов были для эшерихии 2,5 и 0,25; для сальмонелл 0,8 и 0,3; пастерелл – 0,8; а ФИК-индекс соответственно 2,75; 1,2 и 1,6. Таким образом, изучение антимикробной активности композиционных препаратов *in vitro* показало, что в соотношении 1:1 потенцирующим действием к фрадизину против *St.aureus*, *E.coli*,

*S.ch.suis* обладают биовит, фуразонал, левомицетин, неомицин, эритромицин. Левомицетин, эритромицин и неомицин имеют высокую фракционную ингибирующую концентрацию, но так как неомицин и эритромицин достаточно плохо всасываются из желудочно-кишечного тракта, а левомицетин имеет такие же характеристики, как и фуразонал (ФИК, ФИК-индекс), но не способен устранять факторы резистентности бактерий, мы предпочли для создания композиционных препаратов использовали биовит и фуразонал.

Исходя из данных проведенных исследований по определению взаимоотношений антимикробных средств, их физико-химической совместимости, анализа литературы можно сделать вывод, что наиболее перспективными для дальнейшего изучения, разработки, определения оптимальной дозы, степени безвредности и специфической активности являются сочетания фразидина с биовитом, так как оба являются кормовыми антибиотиками, с дополняющими друг друга спектрами антимикробного влияния, потому что фразидин наиболее активен к грампозитивной микрофлоре, а биовит, кроме того, еще и к грамотрицательной; фразидина с фуразоналом, так как фуразонал в дополнение к преимуществам своего потенцирующего антимикробного влияния еще и обладает способностью ингибировать R-плазмиды резистентности микроорганизмов [4].

Из данных, видно, что удельный вес базового ДВ в композиции оказывает существенное влияние на антимикробную активность конечных рецептов.

Однако этот фактор не является единственным. Влияние оказывает также состав и соотношения синергистов. Большое значение имеют и свойства микроорганизма, для подавления которого создается композиция [2].

#### Список литературы

1. Антипов, В.А. Фармакодинамика фразидина при желудочно-кишечных заболеваниях // Тезисы докладов респ. Научно-производственной конференции «Ветеринарные проблемы животноводства». 17-19 октября 1985 г. – Белая Церковь. – 1985. – С. 10–11.
2. Батрак, Г.Е. Принципы фармакологии инфекционных болезней / Г.Е. Батрак, А.К. Тихий // Здоровье. – 1967. – 164 с.
3. Зуев Н.П., Шумский В.А., Коваленко А.М., Ковалева В.Ю., Зуева Е.Е., Аристов А.В., Концевенко В.В. Применение препаратов тилозина в животноводстве и ветеринарии. Монография. Белгород. 2018. 469 с.
4. Влияние обмена веществ на физиологическое состояние сельскохозяйственных животных. Диагностика, профилактика, лечение : учебно-методическое пособие / Л.В. Резниченко, А.А. Резниченко, Р.В. Щербинин [и др.]. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2020. – 40 с. – EDN GEPZKE.

## СПЕЦИФИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДНЫХ 2-ФЕНИЛБЕНЗИМИДАЗОЛА

Зуев Н.П., Тучков Н.С., Зуев С.Н.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Концентрация животных на небольших площадях, изменение эволюционно и хозяйственно сложившегося характера их содержания и кормления способствуют значительному распространению желудочно-кишечных и респираторных заболеваний, понижению общей неспецифической и специфической резистентности, а нерациональная терапия – появлению и распространению лекарственно-устойчивых популяций микроорганизмов – возбудителей болезней. Все это, в конечном счете, способствует значительной заболеваемости и гибели, в первую очередь, молодняка сельскохозяйственных животных. Снижение уровня естественной резистентности и иммунобиологической реактивности, на фоне которой проявляет свое действие условно-патогенная микрофлора, что затрудняет проведение мер профилактики желудочно-кишечных и респираторных болезней. Причем, большинство патологий желудочно-кишечного, респираторного трактов, – гастроэнтериты, пневмонии, при системном поражении пневмоэнтериты, протекают с участием не одного, а одновременно нескольких возбудителей [5].

Поэтому изучение этиологии и патогенеза этих заболеваний, разработка эффективных способов терапии и профилактики имеет важное народнохозяйственное значение в обеспечении населения страны продуктами животноводства.

Всё это предполагает значительное использование профилактических и лечебных средств, цикличность и ротацию при их применении, разработку новых схем лечебно-профилактических обработок животных, создание на их основе новых резистентноустойчивых соединений с потенцированным, синергидным антимикробным действием, привыкание к которым станет маловероятным, а лечебно-профилактический эффект значительно выше, так как индивидуальными, даже самыми современными высокоэффективными препаратами широкого спектра бывает трудно губительно воздействовать на разночувствительную, устойчивую к химиотерапевтическим препаратам микрофлору [2].

Одним из основных направлений создания новых фармакологических средств является конструирование комплексных препаратов [3]. Это направление представляет собой основу ветеринарной фармакологии [6].

Исходя из вышеназванных требований, перспективными для изучения являются препараты производные 2-фенилбензимидазола, применяющиеся в данное время как антигельминтные.

Определение чувствительности выделенных возбудителей гастроэнтеритов телят к антибиотикам (эритромицин, левомицетин, тетрациклин, пенициллин, стрептомицин, неомицин, мономицин, полимиксин и гентамицин) изолирован-



ных эпизоотических штаммов из патматериала больных гастроэнтеритами телят проводилась методом серийных разведений и индикаторных бумажных дисков [1]. При диаметре зоны задержки роста до 15 мм культура считалась устойчивой или слабо чувствительной, 15-25 мм – чувствительной и более 25 мм – высокочувствительной.

На телятах (применялись лечебно-профилактические дозы).

Изучена антимикробная активность препарата в отношении кишечной палочки, различных видов сальмонелл, пастерелл, микоплазм.

**Заключение (выводы).** В результате исследований было установлено, что препараты производные 2-фенилбензимидазола оказывают не только противогельминтное, но и антимикробное действие против основных инфекционных возбудителей гастроэнтеритов телят. Установлено также, что препарат не оказывает токсического влияния на ЖКТ, печень и кровь.

#### Список литературы

1. Везенцев А.И., Буханов В.Д., Зуев Н.П., Фролов Г.В., Науменко Л.И., Зуев С.Н. Изучение влияния ветеринарного препарата «Биофрада» на морфофункциональные характеристики внутренних органов белых крыс и свиней // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Естественные науки. 2012. № 21 (140). С. 114–117.
2. Зуев Н.П. Создание комбинированных препаратов тилозина [ФРАДИЗИН-40, БИОФРАД, ФРАДИФУР И АПИФУРАЗИН] // Вет. патология. – 2011. – № 3. – С. 129–131.
3. Комбинированные антибактериальные препараты: тез. докл. Всесоюзн. конф. / Сост. В.Ф. Ковалев // Разработка и применение антибиотиков немедицинского назначения. – М., 1987. – С. 25–26.
4. Ковалев, В.Ф. Антибактериальная химиотерапия желудочно-кишечных заболеваний свиней / В.Ф. Ковалев, Б.В. Виолин, Г.Н. Листков // Вестник с.-х. наук. – 1988. – № 3. – С. 113–116.
5. Метаболизм и продуктивные показатели кур-несушек в промышленном птицеводстве: методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Анатомия и физиология животных» специальность 36.02.01. Ветеринария / Сост. : О.Б. Лаврова, Н.В. Безбородов, Н.П. Зуев, В.Н. Позднякова / Белгородский ГАУ. – Белгород : Изд-во Белгородский ГАУ, 2019. – 42 с.

## ЭТИОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА БАКТЕРИАЛЬНЫХ БОЛЕЗНЕЙ ДИСТАЛЬНОГО ОТДЕЛА КОНЕЧНОСТЕЙ КРС

**Бушев К.В., Зуев Н.П.**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Крупный рогатый скот по всему миру страдает от инфекционных заболеваний копыт, и особенно сильно это отражается на высокопродуктивных молочных породах коров [1, 2]. Эти заболевания имеют заметный эффект на прибыльности именно молочных ферм. Исследования указывают на различные причины таких заболеваний. По всему миру 60% высокопроизводительных коров страдают от какого-либо типа инфекционных заболеваний копыт. И одним из этих заболеваний является некробактериоз.

Некробактериоз дистального отдела конечностей крс относят к тяжелым инфекционным заболеваниям. Основные возбудители некробактериоза – анаэробные бактерии *Fusobacterium necrophorum* и реже *Dichelobacter nodosus*. Большую роль в развитии заболевания также играет гнойно-некротическая микрофлора, которая легко проникает в повреждённые копыта. Сюда относятся *Clostridium perfringens* тип А, *Staphylococcus aureus*, *Corenebacterium ruoqenes*, бактерии родов *Proteus*, *Pseudomonas*, *Streptococcus* и др. Вторичная инфекция и основные возбудители усиливают действие друг друга. Проявляет себя в виде некротических и гнойных поражений копыт [3]. При отсутствии лечения и слабом иммунитете животных болезнь за 10-12 дней переходит в злокачественную стадию: бактерии быстро размножаются, образуя язвы, воспаление проникает во внутренние органы, вызывая интоксикацию, свищи и некроз тканей. Источником инфекции являются больные и переболевшие, а также здоровые особи. Животные заражаются при попадании возбудителя в почву, где бактерии-возбудители обитают постоянно, особенно во влажных местах. Некробактериоз чаще возникает во влажные периоды года, при травмах кожного покрова, при содержании животных в сырых помещениях на грязных, мокрых подстилках. Заболеваемость может достигать 30-90%. Бактерии долго сохраняются в навозе, подстилке, почве пастбища. Также на размножение некробактериоза влияет редкая уборка навоза в сараях, отсутствие дезинфекционных мероприятий на ферме и отсутствия постановки копытных ванн.

### Список литературы

1. Бушев К.В., Зуев Н.П. Теоретические основы диспансерного обследования крупного рогатого скота // В книге: Актуальные вопросы ветеринарной медицины и зоотехнии. Материалы Национальной научной конференция студентов и аспирантов, посвященной 85-летию профессора В.П. Кулаченко. Майский, 2022. С. 216–217.
2. Бушев К., Зуев Н.П., Лопатин В.Т. Способ лечения при болезни мортелларо крупного рогатого скота // В книге: Актуальные вопросы ветеринарной медицины и зоотехнии. Материалы Национальной научной конференция студентов и аспирантов, посвященной 85-летию профессора В.П. Кулаченко. Майский, 2022. С. 222–224.
3. Стаценко, М.И. Опорно-двигательный аппарат. Apparatus locomotorius : Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов очной и заочной форм обучения / М.И. Стаценко, С.В. Воробьевская, Р.В. Щербинин. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2021. – 183 с. – EDN KCJEGN.

## СОЗДАНИЕ КОМПОЗИЦИОННЫХ ПРЕПАРАТОВ МАКРОЛИДОВ

**Зуев Н.П., Зуев С.Н.**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Разработка композиционных тилозиновых препаратов была вызвана необходимостью:

1. Создания препаратов с более сильным и широким спектром антимикробной активности; 2. Усиления антимикробной активности тилозинсодержащих препаратов и создание резистентноустойчивых соединений; 3. Создания пролонгированных форм тилозинсодержащих препаратов; 4. Расширения спектра действия комплексных препаратов, обладающих не только антимикробным, но и разносторонним терапевтическим свойством [1].

Реализацию первых двух групп предпосылок к разработке композиционных антимикробных препаратов с более сильным, широким спектром действия провели на основе широко известных, прошедших проверку временем и практикой фразидина, различных антибиотиков и нитрофуранов. Поставленную задачу решали путем: 1 - анализа результатов сравнительной оценки антимикробной активности фразидина, глимса, потенцила, антибиотиков – апралана, эритромицина, левомицетина, неомицина, биовита, фармазина, олеандомицина, а также диоксидина и нитрофурановых препаратов – фурациллина, фуразонала, 2 – изучения их физико-химической совместимости с фразидином, 3 – изучения антимикробного действия сконструированных нами антимикробных композиций фразидина с анти-биотиками, производными 8-оксихинолина и нитрофуранами, 4 – сравнительной клинической оценки оптимальных вариантов. В параллельных опытах изучено антимикробное действие тилозина, различных модификаций фразидина, глимса, юглона, эритромицина, левомицетина, неомицина, диоксидина, биовита, фуразонала, олаквиндокса.

Опыты показали, что по отношению к каждому из изученных микроорганизмов сочетания фразидина, обеспечивающие оптимальный эффект, должны конструироваться с учетом индивидуальной активности препаратов.

Например, для подавления роста кишечной палочки и сальмонелл более предпочтительны композиции фразидина с неомицином и гентамицином.

По отношению пастерелл перспективны композиции фразидина с эритромицином, гентамицином, неомицином, апрамицином, фуразоналом и левомицетином.

В отношении микоплазм фразидин по эффективности превосходит все изученные средства, поэтому при конструировании композиционных препаратов на его основе могут выполняться такие задачи как предотвращение появления резистентных вариантов, снижение токсичности, цен, повышение стабильности в препаративных формах и в организме.

Таким образом, проведенные нами исследования показали, что для создания композиционных средств с тилозинсодержащими препаратами наиболее

приемлимыми являются такие препараты как эритромицин, неомицин, левомицетин, биовит, гентамицин, апрамицин и фуразонал и как технический препарат биовит, а также представители из группы нитрофурановых препаратов, которые, кроме того, имеют способность ингибировать R-плазмиды устойчивости микроорганизмов к некоторым фармакологическим средствам. К одной из предпосылок к созданию композиционных тилозиновых препаратов с вышеперечисленными лекарствами относится и более широкий спектр антимикробной активности их как к грамотрицательной, так и к грампозитивной микрофлоре, тогда как фрадизин более эффективен к последней.

Совместимость и свойства ингредиентов комбинированных средств. Прежде чем разрабатывать пропорции составляющих композиционных тилозинсодержащих препаратов была определена совместимость их ингредиентов: с тетрациклиновыми препаратами – новый композиционный препарат биофрад, который включает в себя фрадизин-40(50), биовит-80 (120) и в качестве наполнителя комбикорм [2].

Установлено, что при механическом смешивании фрадизина с биовитом и с комбикормом не происходит ухудшения получаемого продукта ни в качественном, ни в количественном отношении.

С нитрофуранами (фуразонал): при создании комплексного препарата, состоящего из фрадизина и фуразонала, получаемого методом механического перемешивания, механической, физической, а при лабораторном исследовании и химической несовместимости не зарегистрировано.

Кроме вышеназванных средств, нами изучен состав компонентов и композиций, состоящей из фрадизина, фуразонала и глюкозы (препарат апифрад и апифуразин). Как и в предыдущих вариантах композиций, механических и физико-химических взаимодействий, приводящих к негативным последствиям, в том числе и изменению физико-химических свойств получаемых лекарств не зарегистрировано.

#### Список литературы

1. Зуев Н.П., Шумский В.А., Коваленко А.М., Ковалева В.Ю., Зуева Е.Е., Аристов А.В., Концевенко В.В. Применение препаратов тилозина в животноводстве и ветеринарии. Монография. Белгород. 2018. 469 с.

2. Эффективность биофрада при гастроэнтеритах поросят / Н.П. Зуев, Р.А. Мерзленко, Е.Н. Зуева [и др.] // Ветеринарно-санитарные аспекты качества и безопасности сельскохозяйственной продукции : Материалы II-й международной конференции по ветеринарно-санитарной экспертизе, Воронеж, 16–27 ноября 2007 года. – Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I, 2017. – С. 113–116.

## ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭТИОЛОГИИ ВИТАМИННОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У КУР

Зуев Н.П., Тучков Н.С.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Основной запас витамина А у птиц находится в печени и в желтках яиц. Само накопление витамина А в печени у кур происходит постепенно и тесно связано с его наличием в доводимом до птицы рационе, всасыванием в кишечнике, состоянием печени и т.д. У цыплят до 2-х недельного возраста гиповитаминоз А возникает в основном вследствие неполноценности яичных желтков по содержанию ретинола (менее 10 мкг/г желтка) и каротиноидов (менее 20 мкг/г желтка). В организме птицы витамин А как и у других животных образуется из каротиноидов (провитаминов). Наиболее биологически активным считается бета-каротин, который в слизистой оболочке кишечника, под влиянием фермента каротиказы, превращается в витамин А. Депо для витамина А в организме является печень. Витамин А у животных и птицы содержится в сыворотке крови и внутренних органах богатых эпителиальной тканью [1]. Если запасы витамина А в печени птицы достаточны, то организм птицы длительное время может не испытывать его недостаток несмотря на явный недостаток каротина в корме, получаемом птицей. В организме животного витамин А участвует во всех видах обмена веществ, особенно важное значение он имеет в белковом обмене. Витамин А входит в структуру эпителиальных клеток, в состав липидного слоя многих мембран, принимает непосредственное участие в синтезе зрительного пигмента родопсина, в процессах воспроизводства, оказывает регулируемую роль на рост костей. При недостатке витамина А наиболее сильно нарушаются обменные процессы в эпителиальной ткани, что приводит к метаплазии и повышенному ороговению эпителиальных клеток эпидермиса кожи, конъюнктивы, слезных и пищеварительных желез, слизистых оболочек дыхательных путей, пищеварительного тракта и мочеполовых органов. При гиповитаминозе А слизистые оболочки лишаются защитного муцино-гликопротеидного покрова. В результате метаплазии и кератинизации эпителия происходит некроз и атрофия сальных и потовых желез кожи, слезных и пищеварительных желез, вследствие чего резко уменьшается их секреция. Происходит угнетение функциональной активности эндокринных желез – гипофиза, надпочечников и щитовидной железы. Снижаются барьерные свойства кожи и слизистых оболочек, в секретах уменьшается содержание неспецифических защитных факторов и иммуноглобулина, угнетается активность фагоцитов [2].

При гиповитаминозе А происходит снижение естественной резистентности и иммунной реактивности и на этом фоне происходит активизация условно-патогенной микрофлоры, возникает воспаление в пищеварительной, дыхательной и мочеполовых системах, задерживается рост, развитие и половое созревание молодняка. В сетчатке глаза при недостатке витамина А у кур развивается

гемералопия (ночная куриная слепота), неспособность воспринимать слабые световые раздражения. В дальнейшем вследствие метаплазии и ороговения эпителия слезных желез и закупорки их протоков слущенным эпителием глаза лишаются необходимой среды – слезного секрета, что приводит к подсыханию и помутнению роговицы (ксерофтальмия). В дальнейшем в результате снижения местной защиты (отсутствие лизоцима) под воздействием микроорганизмов происходит размягчение и изъязвление роговицы (кератомалация), которая нередко осложняется воспалением всего глазного яблока (панофтальмит) [4]. У молодняка при недостатке витамина А изменяется активность остеобластов, начинается непропорциональный рост костей, задерживается энхондральное окостенение, возникает сужение каналов и отверстий в костяке, из-за чего возникает сдавливание нервных стволов и повышение давления спинномозговой жидкости. Деформированный позвоночный столб и череп повреждают центральную нервную систему и вызывают у больной птицы атаксию и нарушение координации [3].

#### Список литературы

1. Бессарабов Б.В. Болезни сельскохозяйственных птиц. – М. : Колос, 1970. – 183 с.
2. Гусев В.Ф., Кононов Г.А. Справочник по болезням сельскохозяйственных птиц. – Л. : Колос, 1969. – 367 с.
3. Лаврова О.Б., Безбородов Н.В., Зуев Н.П., Позднякова В.Н. Метаболизм и продуктивные показатели кур-несушек в промышленном птицеводстве: методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Анатомия и физиология животных» специальность 36.02.01. Ветеринария / Белгородский ГАУ. – Белгород : Изд-во Белгородский ГАУ, 2019.– 42 с.
4. Микроядерный тест на генотоксичность в птицеводстве / И.Н. Яковлева, Н.А. Мусиенко, В.В. Дронов [и др.] // Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решения : Материалы Международной научно-производственной конференции, Белгород, 20–21 ноября 2012 года. Том 1. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2012. – С. 139–141. – EDN VTHUUR.

## **ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ СОХРАННОСТИ ПОРΟΣЯТ ПРИ ОПОРОСАХ**

**Зуев Н.П.**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Ежегодно на свиноводческих предприятиях Белгородской области гибнет 1085760 поросят во время родов (мертвоорожденные), 1447680 голов, что приносит убытки свиноводству области в размере 2408200,7 тыс. рублей. Определяющим фактором в возникновении данных проблем являются нарушения родов у свиноматок, незаразные и инфекционные болезни, возникшие до- и во время беременности. Предлагаемая нами система мероприятий позволяет нормализовать течение родов, сократить количество заболеваний у свиноматок и этим самым снизить вышеуказанные убытки.

В условиях современного свиноводства, при фиксированном содержании свиноматок, процесс родов затягивается, что приводит к гибели поросят во время родов (1,3-2,5 поросенка на опорос), и развитию послеродовых болезней свиноматок [1]. Послеродовые заболевания у свиноматок приводят к агалактии и гипоагалактии, заболеванию поросят желудочно-кишечными болезнями и гибели, нарушению воспроизводительной способности свиноматок и их преждевременной выбраковке. Ежегодные потери свиноводов Белгородской области от гибели поросят во время родов, в подсосный период и от преждевременной выбраковки свиноматок составляют 2408200,7 тыс. рублей. Основные направления уменьшения гибели поросят при опоросах: повышение резистентности организма животных; использование биопрепаратов; применение иммуномодуляторов; использование фитопрепаратов и сорбентов; разработка эффективных средств вакцинаций животных; разработка рациональных систем дезинфекции; создание капсулированных форм антибиотиков; разработка наноструктурированных препаратов [2].

### **Список литературы**

1. Зуев Н.П., Шумский В.А., Коваленко А.М., Ковалева В.Ю., Зуева Е.Е., Аристов А.В., Концевенко В.В. Применение препаратов тилозина в животноводстве и ветеринарии. Монография. Белгород. 2018. 469 с.
2. Регуляция воспроизводительной функции у сельскохозяйственных животных / Н.В. Безбородов, В.В. Дронов, И.Н. Яковлева [и др.]. Том 1. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2021. – 271 с.

## ДИАГНОСТИКА, ПРОФИЛАКТИКА И ЛЕЧЕНИЕ БАБЕЗИОЗА СОБАК

Водяницкая С.Н.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

В последние годы значительно увеличилось количество собак у частных лиц и питомниках различной формы собственности. Кроме этого, в связи с ввозом животных из-за границы, более разнообразнее стал их породный состав. В России чаще всего регистрируется бабезиоз, вызываемый *B. Canis*, реже другими (Ключников А.Г., Карташов С.Н., 2012). Высокая частота встречаемости этого заболевания объясняется благоприятными экологическими условиями для развития иксодовых клещей. Невзирая на разнообразие способов диагностики, и средств лечения бабезиоза собак, проблема борьбы с этими заболеваниями остается актуальной. Поэтому, необходимым и своевременным является изучение распространения данного заболевания, совершенствование методов диагностики, профилактики и разработка более эффективных средств лечения животных, больных бабезиозом.

Для диагностики пироплазмоза (бабезиоза) собак была применена реакция ДНК-зонд, при этом была отмечена высокая специфичность. По данным авторов, такой способ удобен в использовании для исследования и идентификации *Piroplasma canis*. В США Kordick S.K. с соавторами в 1999 году для обнаружения пироплазмоза (бабезиоза) у собак применили ПЦР (полимеразная цепная реакция) диагностику. Данная диагностика является самой чувствительной и надежной.

Для успешного лечения бабезиоза собак было подтверждено, что имидакарб 5%, введенный собакам даже в дозе, в 2,5 раза превышающем терапевтическую (12 мг/кг), отлично переносится животными и не вызывает изменений в клиническом состоянии, гематологических и биохимических показателях, а введенный внутримышечно, однократно в дозе 4 мг/кг гарантирует от 93 до 100% терапевтическую эффективность и не оказывает гепатонейротоксического эффекта, не обладает тератогенным и эмбриотоксическим действием.

Ряд авторов отмечают надобность введения в курс симптоматического лечения гепатопротекторов – карсила, эссенциале. Обязательно использование витаминотерапии (тиамин, пиридоксин, цианокобаламин). Успешно в качестве симптоматического средства при бабезиозе испытан и внедрен в ветеринарную практику Гамавит – комплексный препарат, содержащий физиологически сбалансированную смесь 20 аминокислот, 17 витаминов, важных минералов и микроэлементов, а ещё экстракт плаценты и иммуностимулятор нуклеинат натрия. Для наиболее быстрого восстановления были испытаны и рекомендованы и остальные иммуномодуляторы – Галавет, Риботан, Иммунофан.

С.А. Староверов, В.А. Сидоркин советуют включить в курс симптоматической терапии селено содержащие препараты, что способствует сокращению срока выздоровления животных на 1-3 дня.



Для борьбы и предотвращения нападения иксодовых клещей на собак предложено очень много препаративных форм акарицидных средств, учитывающих индивидуальности физиологии и содержания животных этого вида.

Одна из них – это твёрдая форма инсектоакарицидов – ленточные ошейники. Представляют собой полихлорвиниловую ленту, пропитанную инсектоакарицидным препаратом. Предоставленная форма специализирована основным образом для защиты собак от нападения иксодид.

#### Список литературы

1. Водяницкая С.Н. Степень заражённости иксодовых клещей вида *Dermacentor pictus* бабезиями / Водяницкая С.Н., Евдокимов В.В. // Ветеринарная патология. Международный научно-практический журнал по фундаментальным и прикладным вопросам ветеринарии № 2 (72), 2020 – С.30–34.
2. Диагностика болезней животных. Монография // Шумский В.А., Зуев Н.П., Наумова С.В. и др. – п. Майский : Белгородский ГАУ им. В.Я. Горина, 2021 – 611 с.
3. Луценко, М.Н. Лечение и профилактика бабезиоза у собак / М.Н. Луценко, О.Б. Лаврова // Материалы Международной студенческой научной конференции «Горинские чтения. Инновационные решения для АПК»: в 4-х томах, т. 2., п. – Майский : Издательство ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2020. – С. 236.
4. Мерзленко Р.А. Инфекционные и инвазионные болезни плотоядных и кроликов: Монография / Р.А. Мерзленко, Н.П. Зуев, С.Н. Водяницкая [и др.]. – Белгород : Изд-во Белгородский ГАУ, 2022. – 273 с.

## АСКАРИДИОЗ КУР И ПРОФИЛАКТИКА ЕГО В ХОЗЯЙСТВЕ

**Водяницкая С.Н.**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Аскаридоз кур является распространенным инвазионным заболеванием на территории Российской Федерации и наносит экономический ущерб, выражающийся в снижении продукции. Степень распространения инвазии зависит от типа содержания и кормления кур. Также способствует распространению напольное содержание молодняка и антисанитарные условия. Клеточное содержание снижает вероятность заражения аскаридозом [1].

В обследуемом частном подворье содержится 100 кур-несушек породы Ломан Браун и белая русская. Средняя продуктивность кур породы Ломан Браун составляет 310-320 яиц, а белой русской – 190-200 яиц в год [4].

В данном хозяйстве заболел молодняк семимесячного возраста. Молодняк содержится в небольшом сарае вместе с взрослой птицей. У птиц напольное содержание.

У 10 кур были выявлены следующие симптомы: много сидели на одном месте (малоподвижность), нахохлившись, у них отметили анемию. У 8 было обнаружено истощение, диарея, анемию, а также истечение слизи из клюва.

При вскрытии павшей птицы было отмечено истощение, гиперемия видимых слизистых оболочек, отёки и кровоизлияния в тонком отделе кишечника. При осмотре скелетной мускулатуры отчётливо было заметно, что она атрофирована. Также обнаружили дистрофические изменения в печени. У одного из цыплят перфорация стенки кишечника и скопление нематод [2].

Были проведены копрологические исследования по методам Фюллеборна и Дарлинга, с помощью которых были обнаружены яйца аскаридий.

В качестве лечения кур-несушек был выбран препарат фенбендазол – противогельминтное средство широкого спектра действия. Данный препарат воздействует на взрослых особей, а также паразитов в личиночной стадии и их яйца.

Фенбендазол применяли в дозе 7,5 мг ДВ на 1 кг массы птицы с комбикормом натошак два дня подряд.

В фермерском хозяйстве была произведена механическая очистка птичника и выгульного двора с обработкой объектов внешней среды 5%-ным горячим раствором едкого натра.

Спектр препаратов для лечения и профилактики аскаридозов велик, поэтому необходимо чередовать применение разных препаратов, чтобы у возбудителей не проявлялась устойчивость к ним, а лечебно-профилактические мероприятия давали необходимый эффект и не приводили к лишним затратам.

Практика показала, что изолированное содержание птицы разных возрастов и перевод поголовья на клеточное содержание является надежной профилактикой аскаридоза [3].

### Список литературы

1. Лекарственные препараты, применяемые при инвазионных болезнях животных: учебное пособие для студентов факультета ветеринарной медицины очного и заочного обучения / И.Б. Хангалова, А.М. Третьяков; ФГБОУ ВПО «БГСХА им. В.Р. Филиппова». – Улан-Удэ : Изд-во БГСХА им. В.Р. Филиппова, 2014. – 157 с.
2. Паразитология, и инвазионные болезни животных. Ветеринарная гельминтология: методические указания / Н.С. Титов, О.О. Датченко, В.В. Ермаков. – Кинель : РИО Самарского ГАУ, 2020. 60 с.
3. Мерзленко Р.А. Болезни птиц (Монография) ISBN / Р.А. Мерзленко, С.Н. Водяницкая, И.Н. Яковлева / Белгород : Изд-во Белгородский ГАУ, 2020. – 195 с.
4. Influence of l- lysine sulfate on containing of vitamins and minerals in the body of broiler chickens / A.A. Shaposhnikov, I.N. Yakovleva, I.V. Nedopekina [et al.]. – 2016. – Vol. 2, № 4. – P. 91–94. – DOI 10.18413/2500-235X-2016-2-4-91-94.

## **СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СРЕДСТВ АКУПУНКТУРЫ В КОНСЕРВАТИВНОМ ЛЕЧЕНИИ КОРОВ С ЗАДЕРЖАНИЕМ ПОСЛЕДА**

**Фурманов И.Л., Бреславец В.М., Уварова П.В.**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Задержание последа у жвачных регистрируется чаще чем, у других видов животных, это связано с типом плацентарной связи, у них она десмохориальная. При данном виде соединения материнской и плодной плаценты ворсинки хориона глубоко погружаются в крипты карункулов. Ворсинки хориона ветвистые, обильно снабжены кровеносными сосудами. Каждый отдельный карункул с котиледоном считается отдельной плацентой, у коров их от 80 до 120 штук. При нарушении условий содержания или инфекционных заболеваниях в большинстве случаев возникают деструктивные изменения в плацентарном механизме, что приводит к патологии его задержания больше физиологической нормы 6-7 часов [2, 3].

По клиническому проявлению задержание последа делится на полное задержание и частичное. В зависимости от вида патологии подбираются и методы терапии [6].

Лечение животных с задержавшимся последом имеет много различных подходов и схем, но все они сводятся к стимуляции сократительной функции матки, недопущению развития воспалительного процесса в половых органах и блокированию токсического эффекта от разлагающегося последа и продуктов жизнедеятельности патогенной и условно патогенной микрофлоры. При этом методики сводятся к консервативному или оперативному лечению [4, 5, 7].

Для комплексной терапии задержавшегося последа можно применять средства Китайской медицины, такие как воздействие на биологически активные точки раздражающими веществами [8] и электрическим током [1].

На основании изложенного материала целью наших исследований было сравнить, в условиях частных подворий Белгородского района, возможность применения средств акупунктуры путем сравнения раздражения биологически активных точек прибором ЭРБАТ и нанесением раздражающих веществ, при консервативном лечении коров с задержанием последа.

Для исследования было сформировано две группы коров по 13 в каждой, сформированных по методу случайной выборки. В первой группе лечение коров осуществляли путем нанесения горчичного порошка на точки акупунктуры № 17, 21 и 31 по Казееву Г.В., один раз в день к основной терапии до полного прекращения клинических признаков заболеваний, возникающих после отхождения последа (субинволюция и эндометрит).

Во второй группе на эти же точки акупунктуры воздействовали прибором ЭРБАТ 2-3 мин каждый день до полного исчезновения клинических признаков сопутствующих заболеваний, как и в первой группе.

О выздоровлении судили по восстановлению половой цикличности и оплодотворению.

После предпринятой терапии в первой группе в среднем цикличность восстанавливалась к 63 дню и оплодотворяемость составила 77% (10 голов). Три головы не оплодотворились, у них диагностировали осложнение в виде гипofункции, фолликулярных кист и персистентного желтого тела яичников. Установлено, что при нанесении горчичного порошка на точку акупунктуры 30 возникало осложнение в виде раздражения вульвы. Это связано с тем, что точка находится между анусом и вульвой и после нанесения препарата последний при соприкосновении с хвостом попадает на половые губы и вызывает раздражение, поэтому препарат после пяти подряд случаев перестали наносить на точку 30.

Во второй группе после предпринятых лечебных воздействий цикличность по группе наступала к 69 дню. Плодотворно осеменилось 8 голов (61%). У пяти голов диагностировали аналогичные гинекологические заболевания, как и в первой группе и хронический эндометрит.

При применении прибора ЭРБАТ на точку акупунктуры 30 у животного возникал болевой эффект, оно становилось агрессивным, и по этой причине во второй группе, как и в первой, на данную точку не воздействовали.

Полученные данные свидетельствуют о более эффективном применении на точки акупунктуры раздражающих веществ, так как это позволяет снизить сервис период на 6 дней и повысить оплодотворяемость на 16%.

#### Список литературы

1. Лечение атонии рубца с помощью аппарата «ЭРБАТ» // Чурсин А.С. и др. Мат. XIV межд. науч.-произ. конф. – Белгород, БелГСХА. – 2010. С. 95–96.
2. Регуляция воспроизводительной функции у сельскохозяйственных животных: учебное пособие: в 2 т. Том 1 / Н.В. Безбородов и др. Издание второе. – Белгород : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2021. – 271 с.
3. Регуляция воспроизводительной функции у сельскохозяйственных животных: учебное пособие: в 2 т. Том 2 / Н.В. Безбородов и др. Издание второе. – Белгород : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ. – 2021. – 315 с.
4. Регуляция репродуктивной функции у сельскохозяйственных животных: монография: в 2-х т. / Н.В. Безбородов, Н.П. Зуев, В.В. Семенютин и др. – Белгород : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2022. – Т. 1. – 400 с.
5. Регуляция репродуктивной функции у сельскохозяйственных животных: монография: в 2-х т. / Н.В. Безбородов, Н.П. Зуев, В.В. Семенютин и др. – Белгород : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2022. – Т. 2. – 390 с.
6. Справочник по акушерству, гинекологии и биотехнике размножения сельскохозяйственных животных. Ч. 1 / Сост.: Н.В. Безбородов, И.Л. Фурманов, В.М. Бреславец, Н.П. Зуев. – Белгород : Белгородский ГАУ, 2022. – 326 с.
7. Уварова П.В. Анализ подходов лечения коров с задержанием последа / П.В. Уварова, И.Л. Фурманов // Актуальные вопросы ветеринарной медицины и зоотехнии: Мат. нац. Науч. Конфе. студ. и асп. – Майский : Белгородский ГАУ. – 2022. – С. 54–55.
8. Фурманов И.Л. Применение акупунктуры в комплексном лечении коров с задержанием последа / И.Л. Фурманов, К.Н. Визирякина, Н.В. Безбородов // Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии. – 2022. – № 3 (25). – С. 31–34.

## **ТЯЖЕЛЫЕ МЕТАЛЛЫ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЭКОСИСТЕМАХ**

**Горягин К.А.**

Автономная некоммерческая организация высшего профессионального образования «Белгородский университет кооперации, экономики и права» (БУКЭП), г. Белгород, Россия

Главная задача сельхозпроизводителей продуктов питания для человека – получение доброкачественного и экологически безопасного сырья. В условиях постоянно увеличивающегося техногенного загрязнения окружающей среды эта задача становится все сложнее выполнима.

Поступление в организм животных и в растения тяжелых металлов, передвижение и кумуляция происходит на постоянной основе.

Тяжелые металлы занимают первое место в числе антропогенных токсикантов. Находясь в атмосферном воздухе и питьевой воде тяжелые металлы поступают в организм животных. Накапливаясь и достигая предельных концентраций металлосодержащие вещества являются угрозой для здоровья человека. В связи с этим не утрачивает своей актуальности вопрос миграции токсикантов в пищевой цепи сельскохозяйственных животных: воздух – вода – почва – растения – животные – продукция животноводства [1].

Исследование воды и почвы вблизи сельхозугодий Губкинского района Белгородской области проводили основываясь на экологическом неблагополучии этого района. Так, уровень содержания свинца в атмосферном воздухе вырос с 0,03 до 0,05 мг/л, а в почве – с 2,8 до 4,3 мг/кг за период с 2021 по 2023 год. В воде, используемой для водопоя сельскохозяйственных животных, содержание свинца увеличилось с 0,003 до 0,008 мг/л за тот же период. Исследования сена показали динамику наличия свинца с 0,05 до 1,1 мг/кг. При изучении миграции свинца в молоко коров выявили повышение за этот временной период с 0,04 до 0,1 мг/кг.

Для обеспечения безопасности пищевой продукции необходим регулярный мониторинг, оценка степени экологического неблагополучия, идентификация загрязнителей и разработка эффективных методов снижения количества супертоксикантов в пищевой цепи сельскохозяйственных животных [2].

### **Список литературы**

1. Давыдова С.Л. Тяжелые металлы, как супертоксиканты XXI века: Учебное пособие / С.Л. Давыдова, В.И. Тагасов. – М. : Изд-во РУДН, 2002. – 140 с.
2. Шапошников А.А. Токсикологическая биохимия / А.А. Шапошников, М.Ю. Пальчиков, Л.Р. Закирова и др. // Учебно-методическое пособие. – Белгород : ИД «Белгород» НИУ «БелГУ», 2016. – 112 с. ISBN 978-5-9571-2206-7.

## **ПРОБЛЕМА ЗАБОЛЕВАНИЙ ПЕЧЕНИ У ЖИВОТНЫХ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОГО СВИНОВОДСТВА**

**Головко А.Б.**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Проблема взаимосвязи между условиями промышленного свиноводства и заболеваниями печени у животных остаётся в поле внимания многих учёных. В работах С.Г. Кузнецова, В.И. Левченко, С.М. Сулейманова, Ю.А. Харченко показано, что устранение отдельных неблагоприятных факторов промышленного содержания и кормления свиней может снизить вероятность возникновения заболеваний печени у этих животных [1]. Следует отметить, что по последним аналитическим данным отечественное производство свинины постепенно набирает обороты. Так, например, по итогам 2022-го года отрасль прибавила 6% к объемам 2021 года. Только в первом полугодии потребление свинины уже выросло на 8,5% или почти на 165 тыс. т. Это самый высокий показатель среди всех других видов мяса. При этом потребление говядины в прошлом году снизилось на 30 тыс. тонн, с большой долей вероятности, сместив этот спрос как раз в сторону свинины [2]. Такой спрос на свинину требует особого внимания к профилактике заболеваний животных на свиноводческих комплексах. Гепатозы способны нанести серьёзный экономический ущерб, поскольку на данные заболевания приходится от 10-20% всех незаразных патологий печени. Гепатодистрофия у поросят до 30-45 дневного возраста протекает без выраженных клинических признаков. Прогрессирование патологии печени сопровождается извращением аппетита и вкуса, снижением прироста массы тела [3]. В последние годы, в связи с сокращением производства полнорационных комбикормов и широким применением для кормления свиней кормов собственного производства, зачастую не отвечающим требованиям ГОСТа по питательности и ветеринарно-санитарному качеству, проблема гепатозов в свиноводстве резко обострилась. В условиях промышленной технологии нормальные физиологические процессы нередко переходят в патологические, что наиболее часто проявляется в период доращивания и откорма животных. Интенсивные обменные процессы, особенно на фоне нарушения основных параметров технологии (например, витаминная недостаточность, дефицит минеральных компонентов, недостаточный воздухообмен), приводят к снижению естественной резистентности организма свиней и возникновению гепатозов [4]. Экономический ущерб в этом случае обусловлен отставанием животных в росте, уменьшением мясной продуктивности, увеличением затрат кормов на производство единицы продукции. В условиях промышленного производства часто наблюдаются такие неблагоприятные факторы, как: односторонний концентратный тип кормления, неполноценность рационов, недостаток в рационе белка, одного или одновременно нескольких жизненно важных биологически активных веществ, скармливание некачественных кормов, интоксикации [4]. В отдельных свиноводческих хозяйствах нема-

ловажное значение имеет применение в кормлении свиней нетрадиционных источников протеина, которые положительно влияют на увеличение живой массы [5]. Неблагоприятное воздействие на здоровье животных оказывает их содержание в плохо вентилируемых помещениях с повышенным содержанием углекислого газа, аммиака и сероводорода. Всё это основные причины нарушения функции печени, процессов обмена всех видов веществ и нарушения оптимальных взаимосвязей между ними — гомеостаза. Быстрый рост животных и одновременная профилактика болезней печени требуют устранения негативных факторов их возникновения, соблюдения ряда технологических условий. Так, например, на производственной площадке компании «Мираторг» Ивнянского района Белгородской области более быстрый рост свиней и сохранение здорового поголовья осуществляется за счёт следующих факторов: использование пород зарубежной селекции; создание оптимальной, благоприятной среды для животных (современные помещения для содержания свиней – тёплые, светлые, без сквозняков и загазованности, – не идут ни в какое сравнение с тёмными, сырыми и холодными свиначниками в колхозах или на частных подворьях); кормление «вдоволь 24 часа в сутки» сбалансированными кормами, рецепты которых разрабатываются совместно с ведущими мировыми компаниями. Наши наблюдения показывают, что выращивание свиней в этом свиноводческом хозяйстве во многом отличается от домашнего. В кормах на этом производстве не используют гормоны и стимуляторы роста. Строго соблюдаются правила перемещения между фермами. На всех предприятиях есть санитарные пропускники, а на въездах – дезбарьеры. Таким образом, санитарную обработку проходят как работники хозяйств, так и весь въезжающий транспорт. При перемещении с фермы на ферму и хряки, и свиноматки поступают сначала на карантин для проведения необходимых лабораторных исследований, а только потом их перемещают в цеха.

#### Список литературы

1. Кузнецов С.Г., Кузнецова Т.С., Кузнецов А.С. Биохимические критерии полноценности кормления животных // Ветеринария. 2008. № 4. С. 3–9.
2. Ковалёв Ю. Новая «нормальность» российского свиноводства [Электронный ресурс] // Перспективы развития сектора в 2022-2025 годах. URL: <https://www.agroinvestor.ru/analytics/article/38614-novaya-normalnost-rossiyskogo-svinovodstva-perspektivy-razvitiya-sektora-v-2022-2025-godakh> (дата обращения: 24.03.2023).
3. Сулейманов С.М. Гепатодистрофия поросят и её профилактика // Ветеринарная патология. 2005. № 3. С. 118–124
4. Минерально-витаминный обмен при болезнях печени / В.И. Левченко, Г.А. Шуревич, Т.И. Чадюк и др. // Ветеринария. 1984. № 9. С. 52–54.
5. Резниченко А.А., Денисова Ф.К., Резниченко Л.В. Эффективность использования новой кормовой добавки в рационах поросят [Электронный ресурс] // Ученые записки КГАВМ им. Н.Э. Баумана. 2014. № 4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/effektivnost-ispolzovaniya-novoy-kormovoy-dobavki-v-ratsionah-porosyat> (дата обращения: 24.03.2023).

## МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ БЕЗОПАСНОСТИ МЯСА ПТИЦЫ РАЗЛИЧНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

Пашенко О.А., Бордюгова С.С., Зайцева А.А.,  
Коновалова О.В., Бемянская Е.В.  
ГОУ ВО ЛНР Луганский ГАУ, г. Луганск, ЛНР

Безопасность продуктов птицеводства характеризуется рядом показателей, в том числе микробиологических. При нарушении режимов хранения и транспортировки продукты из мяса птицы могут быть небезопасны для потребителя за счет возможного присутствия патогенных и условно-патогенных микроорганизмов [1].

Проводимый в лабораториях ветеринарно-санитарной экспертизы рынков контроль пищевых продуктов ограничивается лишь микроскопией, органолептическими и биохимическими показателями. Это не дает полной картины микробного пейзажа продуктов и не гарантирует их безопасность [2, 3].

**Целью** наших исследований было изучение микробиологических показателей мяса птицы, реализуемого на рынках г. Луганска.

**Материалы и методы.** Микробиологические исследования проводили согласно действующих нормативных документов: ГОСТ 10444.15-94, ГОСТ 32031-2012, ГОСТ 31659-2012. Пробы отбирали в точках реализации мяса птицы промышленного производства, личных и фермерских хозяйств.

**Результаты исследований.** Необходимо отметить, что отклонений от требований нормативных документов не выявлено за весь период исследования в мясе птицы промышленного производства. Так, количество МАФАНМ не превышало  $1 \times 10^4$  КОЕ в 1г исследуемого продукта и составило  $1 \times 10^2$  КОЕ в 1г в весенний период во всех исследуемых образцах, в летний период –  $1 \times 10^3$  КОЕ в 1г.

В зимний период установлено наименьшее количество МАФАНМ – 10 КОЕ на 1 г продукта в точке реализации №1 и 2 и  $1 \times 10^2$  КОЕ на 1 г продукта в точке реализации № 3. БГКП, бактерии рода *Salmonella* и *Listeria monocytogenes* не выявлены в исследуемых образцах.

Одним из основных факторов, влияющих на качество и безопасность мяса домашней птицы, которое реализуется на агропромышленных рынках, является несовершенный предубойный ветеринарно-санитарный осмотр и контроль их первичной переработки. Первичная обработка тушек птицы в условиях личных и фермерских хозяйств способствует обсеменению тушек микрофлорой, которая значительно увеличивается при транспортировке на рынок.

Установлено превышение количества МАФАНМ в летний период до  $1 \times 10^5$  КОЕ в 1г в точке реализации № 1 и 2. В весенний период количество МАФАНМ было на границе нормы  $1 \times 10^4$  КОЕ в 1 г, а в осенний и зимний период данный показатель не превышал  $1 \times 10^3$  КОЕ в 1 г во всех исследуемых образцах. Также установлено наличие БГКП в летний период в мясе птицы из точки реализации



№ 1 и 2. Бактерии рода *Salmonella* и *Listeria monocytogenes* не выявлены в исследуемых образцах мяса птицы из личных и фермерских хозяйств.

#### **Выводы.**

1. Установлено превышение количества мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов в мясе птицы из личных и фермерских хозяйств в летний период.

2. Бактерии рода *Salmonella* и *Listeria monocytogenes* не выявлено в исследуемых образцах мяса птицы.

3. Бактерии группы кишечных палочек выявлено в 2 образцах мяса птицы из личных и фермерских хозяйств в летний период.

#### **Список литературы**

1. Васин В.В., Лавринович Е.В. Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса птицы. Горинские чтения. Инновационные решения для АПК. Материалы Международной студенческой научной конференции. Том 2. Майский. 2021. С. 382.

2. Пруссова В.Н., Кива М.С. Микробиологический мониторинг за пищевыми продуктами. Здоровье. Медицинская экология. Наука. 2015. № 4 (62). С. 142–146.

3. Абдуллаева А.М. Микробиологическая безопасность полуфабрикатов из мяса птицы. Москва. Лань. 2018. С. 45.

## **НЕКОТОРЫЕ ПАРАМЕТРЫ АЗОТИСТОГО ОБМЕНА ПОРОСЯТ НА ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОМ ЭТАПЕ ОТКОРМА ПРИ СКАРМЛИВАНИИ ТАНАМИН Zn**

**Обернихина Н.И., Крамарева И.А., Семенютин В.В.**  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Эффективность откорма животных в значительной степени определяется их генетикой. Современная генетика предъявляет повышенные требования к качеству рациона в особенности обеспечению его макро- и микронутриентами, что, как правило, невозможно без применения кормовых добавок. Состав и перечень добавок перманентно совершенствуется, а, значит, актуальными остаются и исследования, направленные на изучение влияния добавок на организм в разные периоды онтогенеза [1].

Целью исследования было изучение влияния действующих веществ Танамин Zn (далее танамин) на интенсивность роста и динамику биохимических показателей, характеризующих азотистый обмен откормочного поголовья свиней. Особенностью добавки является её состав. В 1 кг: 100 г цинк (в форме гидрата хелатного комплекса с глицином), 150 г DL-метионина, 400 г лизина солянокислого, 350 г экстракта из древесины каштана сладкого.

Научно-производственный опыт был выполнен на участке «Откорм» свинокомплекса промышленного типа в СПК «Колхоз имени Горина» (Белгородская область). Из 100 голов клинически здоровых помесей (крупная белая×ландрас×дюрок) в возрасте 150 суток было сформировано 2 группы (I-K и II) поросят-аналогов по полу, возрасту, живой массе и происхождению. Поросята I-K группы получали основной рацион (ОР), а II – вплоть до убоя (на 200-е сутки) помимо ОР в рацион вводили танамин из расчёта 700 г/т комбикорма.

Животных (в каждой группе по 25 свинок и 25 кабанчиков) содержали в групповых станках вместимостью 50 голов. Зоогигиенические параметры соответствовали необходимым требованиям. Доступ к кормам и воде – свободный.

Оценку состояния азотистого обмена поросят (содержание общего белка, его фракций и их соотношения, концентрацию мочевины и креатинина) контролировали по крови, отобранной на начало эксперимента в возрасте 150 суток, а также на 180-е сутки и непосредственно перед убоем, – на 200-е сутки жизни.

Взятие крови (от пяти особей из каждой группы) осуществляли спустя час после утреннего кормления из краниальной полой вены. Исследование проводили в научно-производственной испытательной лаборатории ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ на анализаторе Clima MC-15.

Мониторинг прироста живой массы поросят (при постановке на опыт и при снятии с него на убой) показал, преобладание данного показателя у животных II группы над I-K на 7,8%. В результате животные пошли на убой на 10 суток раньше предполагаемого срока. В определённой степени объяснение этого факта даёт анализ параметров азотистого обмена. Установлено, что спустя месяц от начала скармливания танамина во II группе (относительно I-K) достоверно увеличилась концентрация общего белка и альбуминов на фоне снижения уровня мочевины и билирубина. Показанные различия по общему белку, мочеvine и билирубину сохранились и к моменту убоя животных в возрасте 200 суток.

Полученные результаты, (с учётом более интенсивного роста живой массы) позволяют сделать вывод об активизации ассимиляционных процессов азотистых веществ в организме под влиянием танамина Zn.

### **Список литературы**

1. Влияние Витазара на интенсивность роста цыплят-бройлеров и поросят / Г.С. Походня, Е.Г. Яковлева, С.В. Наумова [и др.]. – 2017. – № 4 (16). – С. 164–170.

## **ЕСТЕСТВЕННАЯ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ КУР-НЕСУШЕК, ПОЛУЧАВШИХ КОРМОВОЙ ФИТОБИОТИК «ГЕРБАСТОР»**

**Мерзленко Р.А., Берлинский Ю.Р.**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

В последние годы в промышленном животноводстве для повышения естественной резистентности, продуктивности, нормализации кишечного микроценоза животных и птицы применяются естественные иммуномодуляторы, энтеросорбенты, пре- и пробиотики, а также кормовые добавки растительного происхождения, так называемые фитобиотики [1, 2, 3].

Цель исследований – изучить влияние данной фитобиотической кормовой добавки «ГербаСтор» на некоторые показатели естественной резистентности крови кур-несушек продуктивного периода.

Было сформировано 4 группы (одна контрольная и три опытные), в каждой группе по 50 голов птиц. Контрольная группа получала основной рацион. Опытной 1 группе скармливался корм с добавлением фитобиотика «ГербаСтор» в дозе 0,5, опытной 2 группе – 0,7 и опытной 3 – 1 г на 1 кг корма соответственно. Препарат вводили в три курса по 60 дней каждый, перерыв между курсами составлял 30 суток. Продолжительность основного периода опыта 120 суток.

Отбор проб крови у кур проводили крови в возрасте 200, 260 и 320 суток.

В данном сообщении мы представили результаты некоторых основных показателей естественной резистентности крови подопытных кур-несушек: лизоцимная активность сыворотки крови (ЛАСК), бактерицидная активность сыворотки крови (БАСК), фагоцитарная активность нейтрофилов крови (ФАНК), фагоцитарный индекс ФИ) и фагоцитарное число (ФЧ).

На протяжении всего периода исследований вся подопытная птица была клинически здорова.

В начале опыта изучаемые показатели естественной резистентности у кур во всех группах находились в нижних пределах физиологических значений.

ЛАСК в начальном периоде опыта (возраст 200 суток) у кур всех исследуемых групп была в пределах 18,16-18,41%.

На пике продуктивного периода (возраст 260 суток) в контрольной группе уровень ЛАСК составил  $20,06 \pm 0,79\%$ , в опытной 1 группе отмечена тенденция к повышению относительно контроля на 9,5%, а в опытных 1 и 2 группах этот показатель достоверно повышался на 13,9 и 14,2% соответственно (при  $p \leq 0,05$  в обоих случаях).

По окончании эксперимента (возраст 320 суток) в контрольной группе ЛАСК составила  $17,94 \pm 0,55\%$ , в опытных: 1-й наблюдалась тенденция к увеличению на 9,6% ( $p \geq 0,05$ ), во 2-й и 3-й группах – достоверное увеличение на 20,6 и 20,2% соответственно (при  $p \leq 0,01$  в обоих случаях).

Уровень бактерицидной активности сыворотки крови у кур-несушек контрольной и опытных групп в начале эксперимента был примерно одинаков ( $47,43 \pm 0,71$  -  $48,04 \pm 0,76\%$ ). На пике яйцекладки у кур контрольной группы он снизился на 1,5% по сравнению с первоначальным показателем и составил  $46,83 \pm 0,74\%$ , в 1-й, 2-й и 3-й опытных группах этот показатель был выше, чем в контроле соответственно на 6,4% ( $p \leq 0,05$ ), 9,2% ( $p \leq 0,01$ ) и 9,2% ( $p \leq 0,01$ ).

К концу исследований (на 320 суток) этот показатель немного снижался во всех группах, но в опытных группах был достоверно выше контрольного значения: в 1-й – на 6,1% ( $p \leq 0,05$ ), во 2-й и 3-й – на 10,4 и 9,16% соответственно (при  $p \leq 0,01$  в обоих случаях).

По окончании эксперимента показатель ФАНК кур контрольной группы составлял  $27,23 \pm 0,5\%$ , а в 1-й опытной группе –  $28,43 \pm 0,62\%$ , во 2-й –  $29,29 \pm 0,58\%$  и 3-й –  $29,17 \pm 0,77\%$  или соответственно выше на 4,4% ( $p \geq 0,05$ ), 7,6 и 7,1% (при  $p \leq 0,05$  в обоих случаях) [4].

По ФИ – среднему числу микробов, поглощенных одним активным нейтрофилом достоверные изменения в возрасте птицы 320 суток отмечены в пользу опытных групп. Так, в контроле этот показатель составлял  $2,44 \pm 0,14$ , а в 1-й опытной группе больше на 19,7% ( $p \leq 0,05$ ), во 2-й и 3-й – на 26,6 и 25,8% соответственно (при  $p \leq 0,01$  в обоих случаях).

ФЧ, представляющее собой среднее число бактерий, находящихся внутриклеточно, у кур всех групп также имело тенденцию к повышению, однако разница была недостоверной ( $p \geq 0,05$ ).

Таким образом, отмеченный характер иммуностимулирующих механизмов кормовой добавки «ГербаСтор» на кур-несушек проявился в активизации факторов естественной резистентности, которые наиболее эффективно (достоверно) повысились после её применения в дозе 0,7 г на 1 кг корма (2-я опытная группа).

#### Список литературы

1. Мерзленко Р.А. Эффективность использования фитобиотиков в животноводстве / Р.А. Мерзленко, О.А. Барило // Материалы национальной научно-производственной конференции «Актуальные вопросы современной ветеринарии», п. Майский, 1 декабря 2021 г. / ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ. – Белгород : Изд-во ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2021. – С. 51–54.

2. Резниченко А.А. Эффективность применения фитобиотиков и пребиотиков в бройлерном птицеводстве / А.А. Резниченко, В.В. Мусиенко, Е.Н. Рябцева // Материалы национальной научно-производственной конференции «Актуальные вопросы современной ветеринарии», п. Майский, 1 декабря 2021 г. / ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ. – Белгород : Изд-во ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2021. – С. 127–129.

3. Яковлева Е.Г. Результаты применения пробиотика ветом 1.1 страусятам ЗАО «Бабровское» Белгородской области / Е.Г. Яковлева, Р.В. Анисько, Ю.О. Путивская // Органическое сельское хозяйство: проблемы и перспективы. Материалы XXII международной научно-производственной конференции: в 2 т. Том 1. – п. Майский : Издат-во ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2018. – С. 260–262.

4. Яковлева, И.Н. Особенности патологоанатомической диагностики кокцидиоза цыплят-бройлеров / И.Н. Яковлева. – 2017. – № 4 (16). – С. 221–228.

## **ЗНАЧЕНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ВЕТЕРИНАРИИ В СЛУЖЕБНОЙ КИНОЛОГИИ**

**Соина Э.И., Дудина К.А.**

ОГАПОУ «Белгородский правоохранительный колледж  
имени Героя России В.В. Бурцева», г. Белгород, Россия

Успех в обучении, тренировке и применении служебных собак во многом зависит от состояния их здоровья, которое обеспечивается соблюдением и выполнением мероприятий по профилактике болезней и своевременным предоставлением лекарственной помощи больным животным.

Профилактическая и лекарственная работы, непосредственный контроль за соблюдением правил хранения, содержания, кормления служебных собак и другие ветеринарно-санитарные мероприятия является обязанностью специалистов ветеринарной медицины.

В случае отсутствия в штатном расписании должности врача ветеринарной медицины, ветеринарное обслуживание осуществляет территориальная ветеринарная учреждение по соответствующему соглашению.

Гигиена животных – наука об охране и укреплении здоровья животных, рациональными приемами содержания, кормления, выращивания и ухода, обеспечивающими их высокую продуктивность, обусловленную наследственностью. Синонимы понятия «гигиена животных» - зоогигиена, гигиена сельскохозяйственных животных.

Многие зоогигиенические и ветеринарно-санитарные мероприятия имеют прямое отношение к охране человека от антропозоонозов, травматических повреждений при контакте с животными.

Общая зоогигиена включает гигиену воздушной среды, почвы, воды, и поения животных, кормов и кормления; зоогигиенические основы проектирования и санитарную оценку животноводческих предприятий; гигиену животных, ухода за ними, транспортировку животных и сырья животного происхождения; гигиена труда и личная гигиена работников животноводства.

Предписание врача ветеринарной медицины по предотвращению и ликвидации заболеваний служебных собак обязательный для подразделения служебного собаководства.

Собаки, которые находятся в подразделении, подлежат регулярному ветеринарному осмотру, во время которого определяется общее состояние животных, их упитанность, состояние волосяного покрова. Одновременно контролируется ветеринарно-санитарное состояние вольеры.

Участки для выгула, тренировки и дрессировки собак, учебные полигоны, районы практических занятий осматриваются работниками ветеринарной службы по установленному графику еженедельно. В частности учитывается целостность ограждений, наличие мусора, трупов животных, которые могут быть причиной травм и тому подобное.

Контроль за выполнением этой работы осуществляет инструктор подразделения или врач ветеринарной медицины (фельдшер).

Таким образом, можно сделать вывод, что ветеринария необходима в служебной кинологии. В случае реализации предлагаемых мероприятий ветеринарная промышленность получит новые драйверы развития в виде государственной поддержки, устранения торговых барьеров для выведения продукции на целевые рынки, а также создания системы продвижения и позиционирования отечественной ветеринарной продукции на внешних рынках.

#### **Список литературы**

1. Вахрушева, Татьяна. Общая патологическая анатомия / Татьяна Вахрушева. – М. : LAP Lambert Academic Publishing, 2020. 364 с.
2. Веремей, Э.И. Патогенетическая терапия в клинической ветеринарной медицине / Э.И. Веремей. – М. : Техноперспектива, 2017. 738 с.
3. Ветеринарные препараты. Справочник. – М. : Агропромиздат, 2019. 320 с.
4. Гиффин, Джеймс М. Домашний ветеринарный справочник для владельцев кошек / Гиффин Джеймс М. – М. : Центрполиграф, 2018. 910 с.

## ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ВЕТЕРИНАРНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ В КИНОЛОГИЧЕСКИХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯХ

Соина Э.И., Леонтьева Е.А.

ОГАПОУ «Белгородский правоохранительный колледж  
имени Героя России В.В. Бурцева», г. Белгород, Россия

Подготовка собак и их применение в различных сферах – проблема, не потерявшая своей актуальности. Сегодня четвероногие питомцы патрулируют аэропорты, вокзалы, стадионы, школы и места скопления людей.

Первые кинологические подразделения в России появились в 1909 году. В Санкт-Петербурге был открыт первый питомник, где дрессировке подвергались полицейские сыскные собаки. Во время Великой Отечественной войны служебные собаки спасали раненых, помогали задерживать бандитов и шпионов, охранять вооружение, обеспечивать связь.

Кинологические подразделения имеются в разных силовых структурах, среди основных:

**МВД.** Направления собаки в кинологической службе МВД:

- поиск наркотиков;
- поиск взрывчатки;
- поиск следов.

Кинологи называют свою службу постоянной учебой. Для собак служба является игрой. Собаки, как и люди, имеют разный темперамент. Среди них есть холерики и меланхолики.

Среди самых распространенных пород представители восточно-европейских, бельгийских и немецких овчарок, а также лабрадор-ретриверов.

**Росгвардия.** Они охраняют правопорядок при проведении мероприятий спортивного, культурно-массового, политического характера.

Работа с питомцами ведется в трех направлениях:

- караульное;
- минно-розыскное;
- розыскное.

**МЧС.** Благодаря тонкому нюху четвероногие друзья находят людей в лесу и под завалами. Кинологи со своими питомцами входят в состав спасательных формирований, некоторые работают по специальностям «горно-лавинная служба», некоторые занимаются поиском мин.

**ФТС.** Благодаря верных собак ФТС России может предотвращать незаконное перемещение товаров с запахом.

**ФСИН.** К обязанностям кинолога в исправительных учреждениях относятся:

- не допускать побег осужденных;

- пресекать возможность доставки запрещенных предметов и веществ;
- обходить прилегающую территорию;
- досматривать транспорт при въезде и выезде из колонии.

Ветеринарные мероприятия в отношении служебных собак организуются начальниками учреждений и осуществляются в соответствии с Законом Российской Федерации от 14 мая 1993 г. N 4979-1 «О ветеринарии», нормативными правовыми актами в сфере ветеринарии.

Начальники учреждений обязаны обеспечивать выделение материально-финансовых ресурсов, необходимых для выполнения ветеринарных мероприятий.

Правовой основой ветеринарно-санитарного обеспечения, кинологической деятельности ОВД и внутренних войск являются: Закон РФ «О ветеринарии» и Приказ МВД России от 23.04.1999 г. № 309, утверждающий «Положение о ветеринарном надзоре в системе МВД Российской Федерации».

Приказ МЧС России от 7 ноября 2019 г. № 656 «Об утверждении порядка обращения со служебными животными в учреждениях и организациях Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий».

Приказ ФТС России Министерства финансов Российской Федерации от 9 декабря 2019 г. N 1860 «Об утверждении типовых положений о кинологических подразделениях таможенных органов Российской Федерации».

Ветеринарные мероприятия в кинологических подразделениях в соответствии с требованиями приказа ФСИН России от 1 ноября 2018 г. N 999 «Об утверждении Положения о ветеринарной службе Федеральной службы исполнения наказаний».

Ветеринарные мероприятия:

- своевременное оказание ветеринарной помощи больным собакам;
- общее состояние служебных собак;
- дегельминтизация всех служебных собак осуществляется ежеквартально или по показаниям ветеринарного специалиста;
- дезинфекция с целью уничтожения и недопущения обсеменения патогенной микрофлорой и паразитарных инвазий;
- дезинсекционные мероприятия, для уничтожения опасных насекомых и клещей, являющихся переносчиками инфекционных заболеваний;

Успех в работе по дрессировке, тренировке, применению розыскных собак во многом зависит от состояния их здоровья, которое обеспечивается соблюдением правил кормления, содержания и сбережения, а также выполнением мероприятий по профилактике болезней и оказанию помощи больных животных.

#### Список литературы

1. Иньков Н.М. Основы служебного собаководства. М. : Сельхозгиз, 1958.
2. Жилин. Р.А. Основы ветеринарии собак. – Уссурийск, 2019. 144 с.
3. Дорош М.В. Ветеринарный справочник для владельцев собак. Вече. М. : 2006. 195 с.



## **ВЕТЕРИНАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПОСЛЕ ЗАКУПКИ СОБАК НА СЛУЖЕБНЫЕ ПИТОМНИКИ**

**Соина Э.И., Кириогло М.Д.**

ОГАПОУ «Белгородский правоохранительный колледж  
им. Героя России В.В. Бурцева», г. Белгород, Россия

Ветеринарные мероприятия – это комплекс общих и специальных мер, обеспечивающих сохранение, восстановление здоровья животных, их нормальную продуктивность (работоспособность). К ним относятся: -ветеринарно-санитарные, профилактические, противоэпизоотические и лечебные мероприятия.

Содержание служебных собак включает в себя комплекс мероприятий, направленных на предупреждение заболеваемости, обеспечение нормальных физиологических функций организма и поддержание высокой работоспособности животного. Мероприятия по содержанию служебных собак должны проводиться ежедневно в соответствии с зоогигиеническими требованиями.

В комплекс мер по содержанию входит:

- размещение и уход за животными;
- поддержание нормальной воздушной среды в местах их обитания;
- уход за помещениями и территорией питомника.

Служебные собаки, предназначенные для первоначальной подготовки, должны закупаться в возрасте от 5 месяцев до 2 лет.

В настоящее время комплектование кинологовических подразделений территориальных органов МВД России служебными собаками осуществляется в основном за счет собак, приобретенных органами внутренних дел Российской Федерации. Закупка собак (щенков) осуществляется территориальными органами МВД России в соответствии с требованиями Федерального закона «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд».

Собаки, которые поступают в подразделения, немедленно подлежат клиническому осмотру и отдельному карантинному содержанию в течение 21 суток.

Во время карантинного содержания:

- запрещается перемещение собак из одной вольеры в другую;
- каждый день все карантинное поголовье собак подлежит ветеринарному осмотру и термометрии;
- при необходимости животных вакцинируют против чумы и бешенства.

Собаки, которые находятся в подразделении, подвергаются регулярному ветеринарному осмотру. Одновременно контролируется ветеринарно-санитарное состояние прилегающей территории.

С целью предотвращения возникновения и распространения инфекционных заболеваний в установленные санитарные дни (два раза в год или по необходимости) проводится профилактическая дезинфекция мест размещения служебных собак и территории, прилегающей к ним. Дезинсекция, дератизация помещений и территории также проводятся по определенному плану и графику.

Профилактическая дезинфекция проводится также каждый раз перед размещением собак, которые прибыли в подразделение, а также после их выбытия.

#### **Список литературы**

1. Гусев В.Г., Гусева Е.С. Кинология. М., 2014. 218 с.
2. Кинология. Учебное пособие для вузов / Г.И. Блохин, М.Ю. Гладких, А.А. Иванов, Б.Р. Овсицер, М.В. Сидорова. М. : Скрипторий, 2016, 2017. 410 с.
3. Полищук Ф.И., Трофименко О.Л. Кинология: Учебник для высших учебных заведений. К. : Ирпень : ВТФ «Перун», 2012. 1000 с.

## ГИПОВИТАМИНОЗЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПТИЦЫ

**Щербинин Р.В.**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Птица относится к категории животных с интенсивным обменом веществ и высокой яичной и мясной продуктивностью. Этим обуславливается высокая потребность ее в биологически активных веществах, в частности в витаминах. Значительная часть их может синтезироваться в организме и тканями, а также кишечной микрофлорой, но в связи с повышенной потребностью их для организма птицы, а также в связи с их плохим усвоением из корма, гиповитаминозы бывают комплексные, то есть полигиповитаминозы.

Витамины наиболее активно влияют на рост, развитие и продуктивность птицы, на устойчивость к заболеваниям.

Выделяют следующие синдромы и симптомы гиповитаминозов у птиц:

- ✓ задержка роста и развития;
- ✓ нарушение формирования и качества пера;
- ✓ депигментация пера и кожи;
- ✓ нарушение формирования костей и деформация суставов;
- ✓ нарушение пищеварения;
- ✓ сухость, шелушение и воспаление кожи;
- ✓ снижение остроты зрения;
- ✓ расстройство приема корма, вплоть до отказа;
- ✓ расстройство двигательных функций (хромота, парез, паралич);
- ✓ расстройство нервной системы (судороги, энцефалит и др.).

Витамины – органические вещества, жизненно необходимые для нормального функционирования организма. Незначительное количество витаминов входят в состав ферментов; не являясь пластическим или энергетическим материалом, витамины оказывают влияние на обмен веществ по типу биологических катализаторов. При отсутствии или недостатке витаминов развиваются расстройства процессов ассимиляции и диссимиляции главная причина гиповитаминозов – отсутствие или недостаток в кормовом рационе птиц витаминов или их первоисточников – провитаминов. Гиповитаминозы могут развиваться также при заболеваниях желудочно-кишечного тракта, в этих случаях нарушается всасывание витаминов в кишечнике и их усвоение организмом. Развитию гиповитаминозов способствуют условия, препятствующие нормальным процессам синтеза витаминов из провитаминов в организме, усиленный распад витаминов при некоторых заболеваниях (расстройства нервной и эндокринной регуляции). Более подвержены заболеваниям гиповитаминозами птицы в периоды интенсивного обмена веществ (молодняк, несушки в период яйцекладки, самцы в период половой нагрузки). Практикой доказано, что массовому распространению гиповитаминозов способствуют нарушения зоогигиенических условий содержания, например скученность, сырость, недостаток освещенности, отсутствие движений и др.

Очень важно быстро и правильно диагностировать гиповитаминозы не только для того, чтобы наметить меры профилактики и лечения, но и для дифференциального диагноза. Установлено, что многие инфекционные, инвазионные и незаразные болезни птиц по клиническому проявлению очень сходны с гиповитаминозами [1].

Гиповитаминозы создают благоприятный фон для возникновения в хозяйствах различных заболеваний. Следует отметить, что на фоне ослабленного гиповитаминозами организма птицы существует риск развития кокцидиоза, который широко распространен в птицеводстве и практически не берется на учёт, ему не придаётся должного внимания, как со стороны ветслужбы, так и организаторов производства и владельцев птицы, хотя он наносит значительный ущерб [6].

Наиболее распространены у птиц гиповитаминозы А, D, В<sub>1</sub> и В<sub>2</sub>.

Хорошие результаты для профилактики и лечения данной патологии достигают путем смешивания с кормом и водой различных витаминных добавок, таких как карофлафин, гидротривит А D<sub>3</sub> Е, хлоропренол и др [4].

Для поддержания резистентности организма птицы при недостатке витаминов целесообразно использовать бета-каротин, способный подавлять в ряде случаев рост образовавшихся злокачественных опухолей [3], а также иммуномодуляторов, например галавет, который используется в ветеринарной медицине для предотвращения инфекционных болезней и повышения иммунного статуса животных. Препарат повышает резистентность организма, безопасен в применении [5].

Повышение витаминов А, Е, и каротиноидов в желтке перепелиных яиц можно достигнуть при помощи ксантофиллсодержащих растительных добавок, способствующих также накоплению лютеина и зеаксантина в желтке перепелиных яиц [2].

Хорошее влияние на адаптационные реакции организма цыплят-бройлеров по показателям азотистого обмена в крови оказывает добавление в рацион L-лизина сульфата (продукта микробиологического синтеза с использованием *Corynebacterium glutamicum*) [1].

#### Список литературы

1. Адаптационные реакции организма бройлеров на L-лизин сульфата в рационе / С.В. Недопекина, С.Д. Чернявских, Ю.П. Рыжкова [и др.] // Птицеводство. – 2018. – № 4. – С. 24–27.
2. Влияние ксантофиллсодержащих растительных добавок на биохимические показатели крови, накопление лютеина и зеаксантина в желтке перепелиных яиц / А.А. Шапошников, Л.Р. Закирова, В.И. Дейнека [и др.]. – 2011. – № 21 (116). – С. 53–56.
3. Резниченко, Л. Бета-каротин и его роль в организме животных / Л. Резниченко, Т. Савченко, О. Бабенко // Свиноводство. – 2009. – № 2. – С. 19–21.
4. Резниченко, Л. Гидротривит А D<sub>3</sub> Е улучшает качество мяса бройлеров / Л. Резниченко // Птицеводство. – 2004. – № 6. – С. 27.
5. Резниченко, Л.В. Эффективный иммуномодулятор в животноводстве / Л.В. Резниченко, С.Н. Водяницкая, А.Н. Ахапкин // Ветеринарный врач. – 2007. – № 3. – С. 50–52. – EDN JWTRIV.
6. Яковлева, И.Н. Особенности патологоанатомической диагностики кокцидиоза цыплят-бройлеров / И.Н. Яковлева. – 2017. – № 4 (16). – С. 221–228.

## **ДИНАМИКА КЛИНИЧЕСКИХ СИМПТОМОВ И БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СЫВОРОТКИ КРОВИ КОРОВ В УСЛОВИЯХ ГЕОДЕФИЦИТНОЙ ЗОНЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОРОДЫ, ТЕХНОЛОГИИ СОДЕРЖАНИЯ И ПРОДУКТИВНОСТИ ЖИВОТНЫХ**

**Гнездилова Л.А.,<sup>1</sup> Дронов В.В.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина, г. Москва, Россия

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

С целью определения степени обеспеченности организма коров основными дефицитными для Белгородской области микроэлементами (Zn, Cu, I) в 1996-2022 гг., мы проводили диспансерное обследование стад крупного рогатого скота в 34 хозяйствах 10 районах, относящихся к разным агроклиматическим и геохимическим зонам.

За 26-ти летний период проведения исследований в животноводстве кардинально изменились подходы к условиям обслуживания и кормления животных, а молочная продуктивность коров увеличилась в среднем по области в 3,4 раза. В Центральном Черноземье России основной массив молочного скота длительный исторический период был представлен животными симментальской породы. В последние 15-20 лет в Белгородской области акцент делается на формирование молочных стад на основе голштинской черно-пестрой породы, животные которой наиболее приспособлены к интенсивным технологиям производства молока. При строительстве новых животноводческих комплексов и реконструкции старых за основу взята беспривязная система содержания животных вместо повсеместно используемой в прошлом веке привязной технологии. Таким образом возникла необходимость проведения сравнительного анализа «временной» динамики клинических и лабораторных изменений у животных, находящихся в условиях геодефицитной зоны Белгородской области.

Сравнение данных, полученных в результате клинических и лабораторных исследований животных, проведенных в течение 26 лет, позволили выявить ряд закономерностей. Так, изменение молочной продуктивности, по-видимому, повлияло на интенсивность проявления симптомов дефицита микроэлементов, выявлена высокая степень прямой корреляционной зависимости между увеличением годовой молочной продуктивности коров и сокращением времени перехода стадии микроэлементоза из первой в третью с резким прогрессированием клинической манифестации симптомов.

Такие же изменения выявлены и при анализе лабораторных показателей сыворотки крови. Так, если в начале исследований в зимне-весенний период при 15-25% степени дефицита микроэлемента в кормах у коров с продуктивностью до 3,5 тыс. литров в год мы фиксировали равномерное, в течение 4-6 мес., снижение концентрации микроэлементов в сыворотке крови, то при продуктивности более 7,5 тыс. литров молока в год этот процесс проходил за 1-2 мес.

При сопоставлении результатов лабораторных исследований, проведенных в разные годы, прослеживается тенденция увеличения среднего содержания микроэлементов в сыворотке крови животных. Скорее всего, это может быть объяснено введением компенсирующих добавок и более тщательному балансированию рационов коров.

У высокопродуктивных животных отмечали больший разброс биохимических показателей, чем у обследованных животных с низкой и средней продуктивностью, что, в свою очередь может быть связано с более интенсивным уровнем обмена веществ и его сбоями, при возникновении дефицитных состояний. В процессе исследований выявлена прямая корреляционная зависимость между увеличением молочной продуктивности коров и увеличением доли животных с клинической формой проявления гипомикроэлементозов.

Вместе с тем, при сопоставлении результатов диспансерных исследований коров, проведенных в период с 1996 по 2022гг., проведении статистического анализа данных лабораторных исследований достоверной разницы в клиническом проявлении дефицита цинка, меди и йода и динамике содержания микроэлементов в сыворотке крови у животных в зависимости от породы, технологии содержания и продуктивности не выявлено. Таким образом мы можем говорить о стабильном проявлении симптомокомплекса гипомикроэлементозов цинка, меди и йода у коров в условиях хозяйств Белгородской области вне зависимости от породы, условий содержания и технологий кормления.

#### Список литературы

1. Данилевский В.М. Методические указания по комплексной диспансеризации крупного рогатого скота / В.М. Данилевский. – М., 1988. – 40 с.
2. Методическое пособие по диагностике недостаточности цинка, меди и йода в организме крупного рогатого скота / В.В. Дронов, Г.И. Горшков; Белгородский ГАУ. – Белгород : Белгородский ГАУ, 2018. – 32 с.
3. Методические рекомендации по диагностике, терапии и профилактике нарушений обмена веществ у продуктивных животных / М.И. Рецкий, А.Г. Шахов, В.И. Шушлебин [и др.]. – Воронеж, 2005.
4. Никулин И.А. Анализ показателей обмена веществ у высокопродуктивных молочных коров голштинской породы / И.А. Никулин, И.Н. Дайховская // Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии. – 2022. – № 1 (23). – С. 24–29.
5. Резниченко Л.В. А-гиповитаминозы и их коррекция / Л.В. Резниченко, Е.Г. Яковлева // Зоотехния. – 2003. – № 10. – С. 12–14.

## **ФАКТОРЫ РИСКА ВОЗНИКНОВЕНИЯ МОЧЕКАМЕННОЙ БОЛЕЗНИ У КОШЕК**

**Дьяченко О.Ю., Зуев Н.П.**

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ п. Майский, Россия

Мочекаменная болезнь кошек (МКБ) – это хроническое заболевание, характеризующееся наличием конкрементов в виде песка, камней в почках, мочевом пузыре и мочевыводящих путях [1].

Согласно статистическим данным, самки менее подвержены данному заболеванию, чем самцы [2].

К основным факторам риска возникновения мочекаменной болезни относятся:

1) Неправильное питание, особенно переизбыток минералов в рационе. Частое кормление рыбой, жирной или некачественной пищей, дешевыми кормами низкого сорта;

2) Смешанное кормление (смешивание натуральных продуктов с сухими или влажными консервами для кошек). Схемы кормления, предполагающие смешивание натуральных продуктов с промышленными кормами в одно кормление, могут привести к нарушению обмена веществ, которое может способствовать развитию мочекаменной болезни [3];

3) Недостаточное потребление жидкости или использование сырой, нефilterованной воды;

4) Генетическая предрасположенность;

5) Гиподинамия, ожирение;

6) Врожденные заболевания мочеполовой системы;

7) Инфекционные заболевания, наличие в мочеполовой системе таких возбудителей инфекции, как: стрептококки, стафилококки, эшерихии, и т.д. [4].

Также могут играть важную роль в развитии мочекаменной болезни такие факторы как: анатомию уретры (s-образный изгиб у самцов), возраст, пол, порода, ограничения в поении животного, время года (переохлаждение может способствовать снижению иммунитета, а следовательно возникновению инфекции и развитию МКБ), географическое положение (также может влиять на состав уrolитов), неверно подобранная диета [5].

### **Список литературы**

1. Яковлева И.Н. Методические указания для самостоятельной работы студентов по клинической диагностике и инструментальным методам диагностики: методические указания. – Белгород : Белгородский ГАУ, 2016.

2. Медведева М.А. Клиническая ветеринарная лабораторная диагностика. Справочник для ветеринарных врачей. – М. : «Аквариум-Принт», 2009. – 417 с.

3. Федюк В.И., Александров И.Д., Дерезина Т.Н., Ермаков А.М. и соавт. Справочник по болезням собак и кошек. – Ростов н/Д. : Феникс. – 2000 год. – 352 с.

4. Зуев Н.П. Клинико-экспериментальное обоснование применения препаратов тилозина в ветеринарии. Автореферат диссертации, 2012.

5. Головкина А.В. Анализ некоторых аспектов возрастной предрасположенности к мочекаменной болезни у кошек // Ветеринарная Практика. – 2001. – № 2. – С. 31–33.

## РАДИОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ДИКИХ МОРСКИХ КРЕВЕТОК

**Кряковцева В.Н., Малофеева Н.А.**

ФГБОУ ВО МГАВМиБ-МВА имени К.И. Скрябина

Креветки являются одним из самых популярных морепродуктов среди населения. Они являются основным ингредиентом множества популярных блюд и ценятся за свои вкусовые, диетические и пищевые качества.

По химическому составу мышечная ткань различных видов креветок примерно одинакова и независимо от вида, содержит до 20% белка, в ней обнаружены все незаменимые аминокислоты, ценный комплекс минеральных веществ (ртуть, свинец, хром, медь, цинк, железо, олово и др.), витамины группы В, а содержание углеводов колеблется в пределах 0,3–2,2% [1].

Как и все гидробионты, креветки накапливают в себе токсичные вещества из воды, в которой обитают, при этом концентрация веществ в организме может значительно превышать значения этих веществ в самой воде. Тяжёлые металлы распределены в теле креветок неоднородно, в основном концентрируясь, как правило, в гепатопанкреасе [2].

Многие регионы, в которых обитают дикие креветки, являются неблагоприятными по санитарному и гигиеническому состоянию воды. Так, на территории России в субъектах Дальнего Востока водные ресурсы загрязнены тяжёлыми металлами и радионуклидами, в том числе стронцием-90 и цезием-137 [3]. Основной причиной загрязнения водоёмов, приводящей к ухудшению качества воды и нарушению нормальных условий жизнедеятельности гидробионтов, является сброс хозяйственно-бытовых и промышленных сточных вод. Особенно большой вред водоёмам наносят стоки тех отраслей промышленности, которые являются основными потребителями воды. К их числу принадлежат в первую очередь химическая, горнометаллургическая, нефте- и углеперерабатывающая и целлюлозно-бумажная отрасли [4].

Всё это негативно влияет на среду обитания морских организмов и приводит к повышенному содержанию радионуклидов в гидробионтах, в том числе креветках.

В связи с тем, что креветки являются распространённым морепродуктом и как гидробионты имеют физиологические особенности по накоплению тяжёлых металлов и радионуклидов из окружающей среды, радиологическая безопасность креветок является важной и актуальной темой.

Для проведения исследования были взяты пять образцов *Pandus borealis*, они же северные креветки, вылавливаемые в водах Камчатского края, и пять образцов креветок вида *Litopenaeus vannamei*, они же белоногие креветки. Образцы были приобретены в магазинах розничной сети. Исследование образцов креветок на радиологическую безопасность проведено с использованием сцинтилляционного гамма-спектрометра с программным обеспечением «Прогресс».



Исследование образцов на содержание радионуклидов (стронция (Sr-90) и цезия (Cs-137)) показало, что все образцы соответствуют нормам СанПиН 2.3.2.1078-01 [5] и являются безопасными по радиологическим показателям. Содержания Sr-90 и Cs-137 составляет в среднем менее 0,1 Бк/кг стронция-90 во всех образцах и  $0 \pm 13,7$  Бк/кг цезия-137 в образцах белоногих креветок  $5,6 \pm 22,3$  Бк/кг цезия-137 в образцах северных креветок. При этом в трёх образцах северных креветок содержание цезия-137 было выше в среднем на 51% (с учётом погрешности), чем в образцах белоногих креветок, что, предположительно, связано с гигиеническим состоянием воды в месте вылова данных креветок.

#### Список литературы

1. Дацун, В.М. Водные биоресурсы. Характеристика и переработка : учебное пособие / В.М. Дацун, Э.Н. Ким, Л.В. Левочкина. – 2-е изд., перераб. и доп. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 508 с.
2. Ким, И.Н. Пищевая безопасность водных биологических ресурсов и продуктов их переработки : учебное пособие / И.Н. Ким, А.А. Кушнирук, Г.Н. Ким. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 752 с.
3. Наумов Юрий Анатольевич. Об особенностях загрязнения поверхностных вод на территории Дальнего Востока России // Ойкумена. Регионоведческие исследования. 2021. № 3 (58).
4. Мониторинг среды обитания гидробионтов : 2019-08-27 / составитель А.В. Ковригин. – Белгород : БелГАУ им. В.Я.Горина, 2017. – 71 с.
5. Гигиенические требования к безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов. (СанПиН 2.3.2.1078-01).

## АКТУАЛЬНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БАКТЕРИОЦИНОВ В ПРОИЗВОДСТВЕ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ

**Новокщенова Е.А.**, студентка 1 курса магистратуры,  
факультет ветеринарной медицины  
**Гончар Д.В.**, к.б.н., старший преподаватель кафедры паразитологии  
и ветеринарно-санитарной экспертизы  
ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина

На сегодняшний день остается актуальной проблема продления сроков годности пищевой продукции. Многие пищевые консерванты, используемые при производстве продуктов питания, способны вызывать аллергические реакции, поэтому применение современных противомикробных средств – бактериоцинов, может решить данную задачу.

Низин или пищевая добавка Е 234 является природным антимикробным пептидом, продуцируемым молочнокислой бактерией *Lactococcus lactis*. Он используется в качестве консерванта в пищевой промышленности по всему миру. Низин в настоящее время является допущенной к применению пищевой добавкой в Европейском союзе. И в отличие от антибиотиков, также продлевающих сроки годности продуктов, не способствуют возникновению устойчивости микроорганизмов к нему [1].

Низин относится к группе бактериоцинов, которые представляют из себя пептидные цепочки, синтезируемые на рибосомальных субъединицах бактерий. Данные вещества обладают антагонистической активностью против близкородственных групп микроорганизмов. Он проявляет бактериоцидную активность в отношении широкого спектра грамположительных бактерий, а также спор микроорганизмов. Однако, низин проявляет слабую активность или её полное отсутствие в отношении грамотрицательных бактерий, дрожжей и плесеней.

Е 234 подавляет рост термоустойчивых грамположительных спорообразующих бактерий родов *Bacillus*, *Clostridium*, *Mycobacterium tuberculosis*, *Lactobacillus*, *Corynebacterium*, немногих видов *Streptomyces*, *Micrococcus ruogenes*, предотвращает возможные пищевые отравления, а также продлевает срок годности продукции. Он быстро разрушается в желудке ферментами до аминокислот. Низин не оказывает антимикробного действия на *Escherichia coli*, *Salmonella typhi*, *Shigella*, некоторые виды *Neisseria* [2].

Помимо этого, низин способен к инактивации сульфгидрильных групп аминокислот, входящих в состав цитоплазматической мембраны, приводя к гибели не только вегетативные формы микроорганизмов, но и их споры. Поэтому данный консервант может ингибировать рост всех спор бактериального происхождения, являющихся источником порчи многих пищевых продуктов.

Е 234 используется в производстве пищевых продуктов для продления срока годности путем подавления грамположительных и патогенных бактерий. Его часто применяют при производстве кисло-молочной продукции (плавленые

сыры, сыры твердых сортов, шоколадное молоко, йогурты), яйцепродуктов, консервов (чаще всего овощных, например консервированный горох, морковь, огурцы, томаты, спаржа, грибы, перец), мясных продуктов (колбасы, сосиски), морепродуктов (копченый лосось, омар, крабовое мясо).

Еще одним представителем бактериоцинов, которые применяют в пищевой промышленности, является натамицин (Е 235). Это натуральный пищевой консервант, обладающий фунгицидными свойствами, синтезируемый бактериями *Streptomyces natalensis* и *Streptomyces chatanoogen* путем ферментации на средах, содержащих большое количество углеводов. Проявляет активность против патогенных дрожжеподобных грибов (особенно *Candida albicans*), дрожжей (*Torulopsis* и *Rhodotorula*), а также других патогенных грибов (*Aspergillus*, *Penicillium*). Однако в меньшей степени активен в отношении дерматофитов (*Trichophyton*, *Microsporum*, *Epidermophyton*) [3].

Механизм действия натамицина прост: он связывает стеролы в плазматической мембране гриба, что ведет к искривлению ее каркаса. Это в свою очередь приводит к нарушению проницаемости плазмолеммы, диффузии питательных веществ из клетки, в результате чего клетка погибает.

Натамицин широко применяют в пищевой промышленности, так как он не вызывает изменения внешнего вида, вкуса, цвета и структуры продукта. Как консервант его применяют при производстве сыров (твердых и мягких сортов), рассолов, мясных продуктов (обрабатывают сухие созревающие колбасы, жареное мясо и утку), рыбных продуктов, заправок для салатов, соевого соуса, соков, вина, натурального уксуса, пива, кисломолочных продуктов и хлебобулочных изделий.

### Список литературы

1. Барило, В.Э. Применение антибиотиков в сельском хозяйстве / В.Э. Барило, О.А. Барило // Актуальные вопросы ветеринарной медицины и зоотехнии : Материалы Национальной научной конференция студентов и аспирантов, посвященной 85-летию профессора В.П. Кулаченко, Майский, 27 октября 2022 года. – Майский : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2022. – С. 46–48.
2. Демина Т.Ю. Проблемы использования низина в качестве пищевой добавки // Матер. XVI Всероссийский. конгресс нутрициологов и диетологов. – М. : – ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии». – 2016. – Т. 85. № 2. – С. 188.
3. Червоткина Д.Р., Борисова А.В. Антимикробные препараты природного происхождения: обзор свойств и перспективы применения // Известия вузов. Прикладная химия и биотехнология. 2022. Т. 12. № 2. – С. 254–267.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЖИЗНЕСПОСОБНОСТИ ЛИЧИНОК АНИЗАКИД В СЛАБОСОЛЁНОЙ СЕЛЬДИ

Кряковцева М.Н., Малофеева Н.А.

ФГБОУ ВО МГАВМиБ-МВА имени К.И. Скрябина, г. Москва, Россия

Качество и безопасность являются основными требованиями к пищевой продукции. Для контроля качества на предприятиях используются специально разработанные программы с указанием контрольных точек, технологических процессов и т.д. [1].

Однако в связи со спецификой производства некоторой продукции не всегда есть возможность контролировать некоторые параметры безопасности. Одним из таких продуктов является неразделанная рыба, которая может быть заражена опасными для человека паразитами, такими как анизакиды.

Анизакиды — паразитические трематоды семейства Anisakidae, некоторые из которых опасны для человека и являются возбудителями анизакидоза человека (родов *Anisakis*, *Contracaecum*, *Raphidascaris* и др.). Тело веретенообразное, суженное к обоим концам, более сужено к головному концу. На головном конце имеются три губы. Самки длиной 6,0-6,5, самцы — 5,0-5,5 см. Личинки обнаруживаются в мышечной ткани, на органах или в полостях рыб в виде «плоских свёрнутых спиралей», иногда инкапсулированных. Они крайне устойчивы к воздействиям внешних факторов и могут долго выживать в мёртвой рыбе, а также сохранять жизнеспособность при консервации посолом и охлаждением до  $-3^{\circ}\text{C}$ . Интенсивность инвазии очень высокая и может достигать 1000 личинок в одной рыбе [2].

Для обнаружения личинок нематод в слабосолёной рыбе используют методику неполного гельминтологического вскрытия [3].

Для определения жизнеспособности личинок трематод используют метод физического раздражения, метод электрического стимулирования, метод химического воздействия, метод флюоресценции, метод окрашивания, метод переваривания и физического раздражения [4].

Нами была слабосолёная непотрошёная сельдь, приобретённая в магазине розничной сети. Для гельминтологического вскрытия из упаковки было отобрано 10 рыб. Жизнеспособность личинок определялась методом окрашивания метиленовым синим (0,05 г метиленового синего и 0,5 г едкого натра растворяют в  $15\text{ см}^3$  молочной кислоты) после освобождения их из капсул.

При вскрытии рыбы осматривалось брюшко, внутренние органы, внутренняя полость тела, а мускулатура исследовалась методом параллельных разрезов: мышцы разрезались скальпелем на кусочки 5 мм и просматривалась невооружённым глазом на просвет с обеих сторон [2]. Все образцы оказались слабо заражёнными личинками анизакид, т.е. на икре и мышцах были найдены инкапсулированные личинки в количестве до 5 штук, что допустимо, если личинки мертвы [5].

При определении жизнеспособности окрашиванием метиленовым синим отобранные личинки были помещены на предметное стекло с каплей раствора красителя, после чего были плотно накрыты покровным стеклом. Затем препарат микроскопировали и оценивали интенсивность окрашивания. Мёртвые личинки окрашиваются частично или полностью, живые личинки не окрашиваются [3]. В девяти образцах рыб все личинки окрасились в цвет красителя, в одном образце окрашивание не наблюдалось у двух личинок анизакид, что является признаком живых личинок. Такая рыба не допускается в реализацию согласно ТР ЕАЭС 040/2016 [5].

Таким образом можно утверждать, что данная слабосоленая сельдь представляет опасность для человека и не может быть реализована, так как в 10% исследованных образцов были обнаружены живые личинки анизакид.

#### Список литературы

1. Ордина, Н.Б. Обеспечение качества животноводческого сырья и продуктов переработки : 2019-08-27 / Н.Б. Ордина. – Белгород : БелГАУ им. В.Я. Горина, 2018. – 86 с.
2. Инвазионные заболевания, передающиеся человеку через мясо и рыбу, ветеринарно-санитарная оценка продуктов уоя : учебное пособие / Л.В. Резниченко, С.Н. Водяницкая, С.Б. Носков [и др.]. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 80 с.
3. Методы санитарно-паразитологической экспертизы рыбы, моллюсков, ракообразных, земноводных, пресмыкающихся и продуктов их переработки (МУК 3.2.988-00).
4. ГОСТ 34812-2021 Продукция рыбная пищевая. Методы определения жизнеспособности личинок гельминтов.
5. Технический регламент Евразийского экономического союза «О безопасности рыбы и рыбной продукции» (ТР ЕАЭС 040/2016).

## **ВЛИЯНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «МАКСИСОРБ» НА ПОКАЗАТЕЛИ ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ ПРОДУКТОВ УБОЯ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ**

**Волкова В.В., Петрова Ю.В., Абрамов П.Н.**

ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина, г. Москва, Россия

С каждым годом все более остро встает проблема нехватки полноценных белков в рационе все возрастающего населения Земли. Как нам известно одним из продуктов с максимальным содержанием полноценного белка является мясо и мясопродукты, однако обеспечение населения не только планеты, но и отдельно взятой страны достаточным количеством животного белка является очень сложно разрешимой проблемой. В связи с этим развитие мясного направления птицеводства, в частности выращивание цыплят-бройлеров в промышленных масштабах, является перспективным направлением развития сельского хозяйства.

В своей статье «Влияние кормовых адсорбентов на продуктивность цыплят-бройлеров и выход мясных полуфабрикатов» Шимаковская А.В. и Петрова В.Е. описывают свой опыт применения кормовой добавки «МаксиСорб» [1]. При анализе полученных в ходе эксперимента данных исследователи пришли к выводу, что введение в рацион цыплят-бройлеров «МаксиСорба» из расчета 2,0 кг/т способствует увеличению выхода грудных мышц на 12,1%, что в промышленных масштабах является достаточно значительной цифрой.

В связи со всем вышесказанным, мы сделали вывод об актуальности выбранной нами темы. Однако, мы решили рассмотреть влияние кормовой добавки «МаксиСорб» несколько с другой стороны – ее влияние на пищевую ценность продуктов убоя цыплят бройлеров. Поставленный нами эксперимент проводился на базе кафедры паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы, а также с использованием вивария кафедры эпизоотологии и организации ветеринарного дела ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина. Объектом исследования являлись цыплята-бройлеры кросса «Росс-308», которые были поделены на четыре группы по 30 голов в каждой. Первая группа представляла собой отрицательный контроль – цыплята данной группы получали основной рацион, одобренный рекомендациями ВНИТИП-ОР, вторая группа являлась отрицательным контролем – получала в качестве рациона корм, пораженный микотоксинами, третья группа получала основной рацион и адсорбент «МаксиСорб», из расчета 1 кг кормовой добавки на тонну корма с 7-ми суточного возраста и до момента убоя, четвертая группа получала основной рацион, пораженный микотоксинами, с добавлением адсорбирующей кормовой добавки «МаксиСорб», из расчета 1 кг кормовой добавки на тонну корма с 7-ми суточного возраста и до момента убоя.

По окончании эксперимента, на 42-ые сутки, нами был произведен убой и последующее исследование полученных продуктов убоя по органолептическим и физико-химическим показателям, а также оценка пищевой ценности грудных

мышц цыплят-бройлеров. При проведении органолептических и физико-химических исследований нами было установлено, что мясо было получено от клинически здоровых животных, без признаков стресса, а также показатели свежести мяса также были в норме.

При установлении пищевой ценности грудных мышц нами было выявлено, что 4 группа, получавшая в составе рациона кормовую добавку «МаксиСорб» в концентрации 1 кг/тонну корма, показала наибольшие процентные значения по таким показателям, как влага и протеин, что составило 75,48% и 22,08% соответственно. По процентному содержанию липидов максимальное значение имела третья группа – 1,51%, зольный остаток был практически одинаковым во всех исследуемых нами группах.

Исходя из всего вышесказанного, мы пришли к выводу, что так как основным применением мяса цыплят-бройлеров, в особенности грудных мышц, является спортивное и детское питание, то наиболее целесообразным является применение кормовой добавки «МаксиСорб» не только с целью повышения резистентности птицы, но и повышением пищевой ценности конечной продукции. При рассмотрении полученных нами в ходе исследования результатов, наиболее рентабельной для применения в промышленных масштабах является применение адсорбента в дозировке 1 кг на тонну корма, так как именно данная концентрация позволила увеличить содержание протеина в грудных мышцах, то есть фактически в конечной и самой популярной среди потребителей продукции.

#### Список литературы

1. Шимаковская, А.В. Влияние кормовых адсорбентов на продуктивность цыплят-бройлеров и выход мясных полуфабрикатов / А.В. Шимаковская, В.Е. Петрова // Студенты – науке и практике АПК : Материалы 107-й Международной научно-практической конференции студентов и магистрантов. В 2-х частях, Витебск, 20 мая 2022 года / Редколлегия: Н.И. Гавриченко (гл. ред.) [и др.]. Том Часть 2. – Витебск : Учреждение образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», 2022. – С. 181–182. – EDN QHFOZO.

2. Современные технологии содержания и кормления цыплят-бройлеров высокопродуктивных кроссов / А.Н. Добудько, В.А. Сыровицкий, О.Н. Ястребова [и др.]. – Белгород : Общество с ограниченной ответственностью Издательско-полиграфический центр «ПОЛИТЕРРА», 2022. – 211 с. – ISBN 978-5-98242-355-9. – EDN GVQXQE.

## **ВЛИЯНИЕ ПРОБИОТИЧЕСКОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ НА СОДЕРЖАНИЕ ВИТАМИНОВ В ПЕЧЕНИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ**

**Оськина Е.К., Петрова Ю.В., Абрамов П.Н.**

ФГБОУ МГАВМиБ- МВА им. К.И. Скрябина, г. Москва, Россия

Куриная печень издавна известна как ценный продукт питания – субпродукт диетического, лечебного и лечебно-профилактического значения. Куриную печень особенно рекомендуют в питании детей, беременных женщин, людям, склонным к атеросклерозу, ожирению и диабету, при хронической усталости, физических и умственных переутомлениях, в периоды восстановления после родов и перенесения хирургических операций.

Печень содержит целый букет микро-и макроэлементов: витамины А, Е, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>9</sub>, холин, селен, цинк и фолиевая кислота. Основным депо витамина А в организме кроликов является печень, где содержится до 80-90% от общего запаса ретинола. Витамин А регулирует обменные процессы, повышает сопротивляемость организма к инфекциям. Витамин Е, относящийся к витаминным антиоксидантам, влияет на функцию эндокринных желез, стимулирует деятельность мышц. Важную роль в минеральном обмене играет витамин В<sub>2</sub>. Большая его часть откладывается в органах и тканях, а самое высокое его содержания отмечено в печени [2].

В настоящее время на продовольственный рынок поступает продукция промышленного птицеводства – печень цыплят-бройлеров. В кормлении сельскохозяйственной птицы широкое применение получили различные кормовые добавки комплексного действия, оказывающие влияние на нормализацию физиологических процессов, которые протекают в организме. Это, в свою очередь, приводит к повышению продуктивности цыплят-бройлеров [3].

Цель нашего исследования: оценить влияние кормовой пробиотической добавки на витаминный состав печени цыплят-бройлеров.

Для проведения эксперимента суточных цыплят кросса «Росс 308» мы разделили на 4 группы: контрольную, получавшую основной рацион в чистом виде, и три опытных группы (первая, вторая и третья), получавших помимо основного рациона кормовую добавку «Левисел SB Титан Плюс» в концентрациях 0,5; 0,8 и 1,0 кг на тонну комбикорма соответственно.

В ходе проведенных нами исследований, которые включали как экспериментальную, так и аналитическую части, в ходе которых были получены следующие результаты: содержание витамина А в печени у контрольной группы 98,3, первая опытная группа – 100,3; вторая – 106,3 и третья – 110,51.

Витамин Е содержался в следующих концентрациях: контрольная группа – 11,61; первая группа – 14,48; вторая – 17,12; третья – 18,15.

Витамин В<sub>2</sub>: контрольная – 10,3, первая – 10,28; вторая – 12,72; третья – 15,41.



Из полученных данных можно сделать вывод, внедрение пробиотика «Левисел SB Титан Плюс» в технологию выращивания цыплят-бройлеров оказывает положительное влияние на состав продуктов убоя.

Содержание витаминов А, Е, В<sub>2</sub> в печени цыплят-бройлеров группы после применения пробиотика было выше относительно показателей контрольной группы. Это может указывать на то, что компоненты, которые входят в состав кормовой добавки, снижают воздействие вредных веществ, находящихся в кормах, на организм птицы. Также они обладают оксидантными свойствами и нормализуют микрофлору кишечника, что, в свою очередь, оказывает положительное влияние на обменные процессы у цыплят-бройлеров.

#### Список литературы

1. Гусева, К.А. Влияние пребиотической кормовой добавки «Агримос» на показатели пищевой ценности продуктов убоя цыплят-бройлеров / К.А. Гусева, А.В. Борунов, Ю.В. Петрова // Актуальные проблемы ветеринарной медицины, товароведения и экспертизы сырья и продуктов животного и растительного происхождения, зоотехнии и биотехнологии : материалы X научно-практической конференции в рамках XII Всероссийского фестиваля науки : сборник научных трудов студентов и молодых ученых, Москва, 30 ноября 2022 года / Москва : Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина», 2022. – С. 405–407.

2. Иванова, Н.Н. Содержание микроэлементов в мышцах и витаминов в печени цыплят-бройлеров после применения комплекса дополнительного питания / Н.Н. Иванова, В.В. Шипилов // Ветеринарный фармакологический вестник. – 2021. – № 3 (16). – С. 130–137.

3. Котарев, В.И. Влияние комплекса дополнительного питания «Заслон 2+» на содержание микроэлементов в крови и печени цыплят-бройлеров / В.И. Котарев, Н.Н. Иванова, В.В. Шипилов. – 2021. – № 3. – С. 17–18. – DOI 10.33861/2071-8020-2021-3-17-18.

4. Петрова Ю.В. Гистоморфологические показатели печени цыплят-бройлеров при использовании в рационе кормовой добавки «МаксиСорб®» / Петрова Ю.В., В.М. Бачинская, В.В. Степанишин, М.А. Спивак // Иппология и ветеринария. – 2023. – № 1 (47). – С. 82–87. – DOI 10.52419/2225-1537/2023.1.82-87.

## СОДЕРЖАНИЕ

### ЗНАЧЕНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ВЕТЕРИНАРИИ

<i>Левицкая Т.Т., Циулина Е.П.</i> ЛЕЧЕНИЕ ЭКЗЕМЫ У СОБАК.....	2
<i>Диденко И.О., Резниченко Л.В., Носков С.Б.</i> ИДЕНТИФИКАЦИИ ЙОГУРТА ПРИ ПОМОЩИ ГИСТОЛОГИЧЕСКОГО МЕТОДА ИССЛЕДОВАНИЯ.....	4
<i>Гаврилова Н.А.</i> ЗООНОЗНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ КИШЕЧНЫХ ПРОСТЕЙШИХ ТЕЛЯТ В ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВАХ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ.....	5
<i>Манакова А.Ю., Шевченко А.А.</i> ГЕМОФИЛЕЗ ЖВАЧНЫХ ЖИВОТНЫХ.....	7
<i>Лаврова О.Б., Ситникова Ю.О.</i> ОСТЕОХОНДРОДИСПЛАЗИЯ У ШОТЛАНДСКИХ ВИСЛОУХИХ КОШЕК.....	9
<i>Лаврова О.Б.</i> ПРОФИЛАКТИКА ЭМБРИОНАЛЬНОЙ СМЕРТНОСТИ У МОЛОЧНЫХ КОРОВ.....	11
<i>Тищенко А.С., Яковенко П.П., Седашев А.П., Елисютикова А.В.</i> БИОТЕХНОЛОГИЯ ИММУНОБИОЛОГИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ТОКСИГЕННОГО ЭШЕРИХИОЗА.....	13
<i>Яковенко П.П., Тищенко А.С., Алферов Д.О., Дубов В.Е.</i> ИЗУЧЕНИЕ ГЕМОЛИТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ АЭРОМОНАД.....	15
<i>Позднякова В.Н.</i> СОВРЕМЕННЫЕ ДАННЫЕ ИММУНОЛОГИИ ТУБЕРКУЛЕЗА.....	17
<i>Нишанбаев А.А., Резниченко Л.В., Гурова М.С.</i> ВЛИЯНИЕ КАРОФЛАВИНА НА ОРГАНИЗМ КУР-НЕСУШЕК.....	19
<i>Черникова М.И., Резниченко Л.В., Гурова А.В.</i> ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЕРЕНОСИМОСТИ ПРЕБИОТИКА РАСПОЛ НА ПОРОСЯТАХ-ОТЪЕМЫШАХ.....	21
<i>Наумова С.В.</i> ВАКЦИНОПРОФИЛАКТИКА ПАНЛЕЙКОПЕНИИ КОШЕК.....	23
<i>Тарасевич В.Н.</i> К АНАТОМИИ МЫШЦ-ИНСПИРАТОРОВ У САМЦОВ БАРГУЗИНСКОГО СОБОЛЯ.....	25
<i>Коновалов М.Г., Плахина М.М.</i> ЛАБОРАТОРНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СПЕРМЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ.....	27
<i>Хирная А.Л.</i> СТРУКТУРА ТКАНИ ПЕЧЕНИ ЦЫПЛЯТ ПРИ СОВМЕСТНОМ ПРИМЕНЕНИИ ЯНТАРНОЙ КИСЛОТЫ И «ПРОДАКТИВ ГЕПАТО».....	29
<i>Хирная А.Л.</i> ДИНАМИКА ТРАНСОВАРИАЛЬНОГО ИММУНИТЕТА У ЦЫПЛЯТ.....	31
<i>Новицкий С.В., Яковлева Е.Г.</i> ВЛИЯНИЕ СОРБЕНТА В СОЧЕТАНИИ С ВИТАМИННО-МИНЕРАЛЬНЫМ КОМПЛЕКСОМ НА МОРФОЛОГИЮ ПЕЧЕНИ ЦЫПЛЯТ.....	33
<i>Яковлева Е.Г.</i> СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ НОВОГО РАСТИТЕЛЬНОГО ПРЕПАРАТА ПРОТИВ ЭЙМЕРИОЗА ПТИЦ.....	35
<i>Роменская Н.В.</i> ГИСТОСТРУКТУРА ПЕЧЕНИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ НА ФОНЕ ПРИМЕНЕНИЯ ФИТОБИОТИКОВ.....	37
<i>Зеленевский Н.В.</i> АНАТОМО-ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ НОСОВОЙ ПОЛОСТИ ЖИВОТНЫХ.....	39
<i>Зеленевский Н.В.</i> МОРФОЛОГИЯ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ НОСА ЖИВОТНЫХ.....	41

<b>Мельников С.И.</b> РАЗВИТИЕ СТЕНКИ РУБЦА В ПЕРИОД ФОРМИРОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ ПИЩЕВАРЕНИЯ МНОГОКАМЕРНОГО ЖЕЛУДКА У ОВЕЦ ЭДИЛЬБАЕВСКОЙ ПОРОДЫ.....	43
<b>Мельников С.И.</b> ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ СТРУКТУР КНИЖКИ У ОВЕЦ ЭДИЛЬБАЕВСКОЙ ПОРОДЫ ПРИ ФУНКЦИОНАЛЬНОМ СТАНОВЛЕНИИ ПРЕДЖЕЛУДКА.....	45
<b>Хватов В.А.</b> СРАВНИТЕЛЬНАЯ АНАТОМИЯ МЕЖЖЕЛУДОЧКОВОЙ АРТЕРИИ СЕРДЦА НЕКОТОРЫХ ХИЩНЫХ.....	47
<b>Хватов В.А.</b> КРОВΟΣНАБЖЕНИЕ МЕЖЖЕЛУДОЧКОВОЙ ПЕРЕГОРОДКИ СЕРДЦА СВИНЬИ, ЛОШАДИ И КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА.....	49
<b>Щипакин М.В.</b> ВОЗРАСТНАЯ АНАТОМИЯ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ КОЗ ЗААНЕНСКОЙ ПОРОДЫ.....	51
<b>Щипакин М.В.</b> ГЕМОМИКРОЦИРКУЛЯТОРНОЕ РУСЛО МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ КОЗ ЗААНЕНСКОЙ ПОРОДЫ..	53
<b>Шумский В.В., Зуев Н.П.</b> ВЛИЯНИЕ НА СРЕДНЕСУТОЧНЫЙ ПРИРОСТ ПОРОСЯТ МОНТМОРИЛЛОНИТ СОДЕРЖАЩЕГО ПРЕПАРАТА.....	55
<b>Шумский В.В., Зуев Н.П.</b> ВЛИЯНИЕ СОРБИРУЮЩЕГО МОНТМОРИЛЛОНИТ СОДЕРЖАЩЕГО ПРЕПАРАТА НА СОХРАННОСТЬ ПОРОСЯТ.....	56
<b>Стаценко М.И., Воробьевская С.В.</b> ИЗУЧЕНИЕ ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ, ВОЗНИКАЮЩИХ ПРИ ДИСПЛАЗИИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА У СОБАК.....	58
<b>Стаценко М.И., Воробьевская С.В.</b> ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОСНОВНЫХ ПРИЧИН ХРОМОТЫ У СОБАК РАЗНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП..	59
<b>Ратцева А.А., Баймишев М.Х.</b> ВЛИЯНИЕ ГУМИНОВЫХ КИСЛОТ НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ.....	61
<b>Семендяев А.С.</b> ФАРМАКО-ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ЛИПОФОСА ПРИ ГЕПАТОЗАХ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ.....	63
<b>Бочаров А.В., Кулаченко И.В.</b> СОСТОЯНИЕ ЭКСКРЕТОРНОЙ ФУНКЦИИ ПЕЧЕНИ У ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ МОЛОЧНЫХ КОРОВ В ПЕРИОД РАЗДОЯ.....	64
<b>Исаев Р.А., Столяров В.П., Кулаченко И.В.</b> РАЗВИТИЕ ЖИЗНЕННО ВАЖНЫХ ОРГАНОВ КЛАРИЕВОГО СОМА ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ В МИНИ УЗВ.....	66
<b>Кулаченко И.В.</b> ВЫЯВЛЕНИЕ АЦИДОЗА У ЛАКТИРУЮЩИХ КОРОВ ПРИ ДИСПАНСЕРИЗАЦИИ ПОГОЛОВЬЯ..	68
<b>Левицкая Т.Т.</b> ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА И ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПРОТИВ ИНФЕКЦИОННОГО БРОНХИТА У КУР В УСЛОВИЯХ ПРЕДПРИЯТИЯ.....	70
<b>Гонури Ч.К., Баймишев М.Х., Баймишев Х.Б.</b> ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КОРОВ ПОСЛЕ КОМПОЗИЦИОННОГО ЛЕЧЕНИЯ ЭНДОМЕТРИТА У КОРОВ.....	72
<b>Кочеткова Н.А.</b> БИОХИМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИ БАБЕЗИОЗЕ СОБАК.....	74
<b>Мерзленко Р.А., Барило О.А., Артюх В.М.</b> МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО МЯСА ТЕЛЯТ, ПОЛУЧАВШИХ ФИТОБИОТИК «ЭНЕРВИТ».....	76

<b>Фурманов И.Л.</b> АНАЛИЗ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ И ФАКТОРОВ ВОЗНИКНОВЕНИЯ МАСТИТА У СВИНОМАТОК.....	78
<b>Былинская Д.С.</b> ВНУТРЕННЕЕ ПОЗВОНОЧНОЕ ВЕНОЗНОЕ СПЛЕТЕНИЕ У ТЕЛЯТ.....	80
<b>Былинская Д.С.</b> ВЕРХНЕЧЕЛЮСТНАЯ АРТЕРИЯ КОЗ АНГЛО-НУБИЙСКОЙ ПОРОДЫ.....	82
<b>Глушенок С.С.</b> АНАТОМИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ЖЕЛУДКА КУР-НЕСУШЕК КОРАЛЛ НИК.....	84
<b>Глушенок С.С.</b> ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ СКЕЛЕТА КРЫЛА КУР-НЕСУШЕК ПОРОДЫ КОРАЛЛ НИК.....	86
<b>Мельников В.В., Яковлева И.Н.</b> ПОВЫШЕНИЕ ВЫВОДИМОСТИ И КАЧЕСТВА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ.....	88
<b>Литвинов Ю.Н., Воробьевская С.В., Стаценко М.И.</b> МЁРТВОЕ ДЫХАТЕЛЬНОЕ ПРОСТРАНСТВО У ЛОШАДЕЙ.....	89
<b>Рябцева Е.Н.</b> АНАЛИЗ МЕТОДОВ ДИАГНОСТИКИ ВИРУСНОЙ ЛЕЙКЕМИИ КОШЕК.....	91
<b>Рябцева Е.Н.</b> МЕТОДЫ ПРОФИЛАКТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ВИРУСНОЙ ЛЕЙКЕМИИ КОШЕК.....	93
<b>Воробьевская С.В.</b> ДИАГНОСТИКА РЕПРОДУКТИВНОЙ ПАТОЛОГИИ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА.....	95
<b>Воробьевская С.В.</b> СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕТОДОВ ДИАГНОСТИКИ СТЕЛЬНОСТИ У КОРОВ..	97
<b>Рассказова Е.Д., Семенютин В.В.</b> ИНГРЕДИЕНТЫ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ В СОСТАВЕ КОРМОВЫХ ДОБАВОК ДЛЯ ПТИЦЫ.....	99
<b>Голуб А.А.</b> ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЭНРОФЛОКСАЦИНА ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ПСЕВДОМОНОЗЕ ЦЫПЛЯТ.....	101
<b>Васильев Д.В.</b> МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ БЕДРЕННОЙ, БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ И МАЛОБЕРЦОВОЙ КОСТЕЙ У СОБАК ПОРОДЫ РУССКИЙ ОХОТНИЧИЙ СПАНИЕЛЬ.....	103
<b>Бондаренко А.В., Яковлева И.Н.</b> ПРЕПАРАТЫ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ КАК АЛЬТЕРНАТИВА КОРМОВЫМ АНТИБИОТИКАМ.....	105
<b>Андреева Н.В., Чернов И.С.</b> ВЛИЯНИЕ ЭРГОТРОПИКОВ НА ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ И ИНТЕНСИВНОСТЬ РОСТА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ.....	107
<b>Чернова Е.Н., Ястребова О.Н.</b> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОМЕТАЛЛОВ В КОМПЛЕКСНОЙ ПРОФИЛАКТИКЕ НАРУШЕНИЙ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЙ ФУНКЦИИ У КОРОВ.....	109
<b>Шпоганяч Н.Н.</b> ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПРИ МИКРОЭЛЕМЕНТОЗАХ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА.....	111
<b>Наумова С.В.</b> ПРОФИЛАКТИКА ВИРУСНЫХ БОЛЕЗНЕЙ КОШЕК.....	113
<b>Барило О.А., Мерзленко Р.А.</b> ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ФИТОБИОТИКА «ЭНЕРВИТ» В РАЦИОНАХ ТЕЛЯТ.....	115
<b>Польский В.С., Вацилин В.Э.</b> ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕЙСТВИЯ ЛИПОФОСА НА ОРГАНИЗМ КУР-НЕСУШЕК.....	117
<b>Юсифова К.Ю., Рустамова С.И., Али-заде Р.А.</b> ПРИМЕНЕНИЕ УПРАВЛЯЕМЫХ ПРОЦЕССОВ КАК ЗАЛОГ УСПЕШНОГО РАЗВИТИЯ ШЕЛКОВОДСТВА.....	118
<b>Бреславец П.И., Лаврова О.Б., Деринг К.А.</b> ЭТИОЛОГИЯ ПОЧЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У КОШЕК.....	120

<b>Бреславец П.И., Водяницкая С.Н., Деринг К.А.</b> О КАЧЕСТВЕ МЕДА, ПРОИЗВОДИМОГО В БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ.....	122
<b>Бреславец В.М., Фурманов И.Л.</b> ЛЕЧЕНИЕ ФОЛЛИКУЛЯРНЫХ КИСТ У КОРОВ В УСЛОВИЯХ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА.....	124
<b>Бреславец В.М., Шумский В.А.</b> ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОМПЛЕКСНОГО ЛЕЧЕНИЯ КОРОВ ПРИ ГИПОФУНКЦИИ ЯИЧНИКОВ...	126
<b>Лавринова Е.В., Семенютин В.В., Мануйленко А.Н.</b> ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ВКЛЮЧЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ В РАЦИОН ТЕЛЯТ-МОЛОЧНИКОВ.....	128
<b>Обернихина Н.И., Хохлова Н.С., Семенютин В.В.</b> МИКРОБИОТА ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА И СОХРАННОСТЬ МОЛОДНЯКА КРОЛИКОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЦИКОЦИНА И ЭНТ-ОЙЛ ЭЙМЕКОН ДРАЙ.....	130
<b>Семенютин В.В., Дементьев Н.С.</b> ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕПАРАТОВ «МАСТИМАКС», «МАСТИВИН» И «КАНАПЕН БЕЛ» ПРИ КАТАРАЛЬНЫХ ФОРМАХ МАСТИТА У КОРОВ.....	132
<b>Талдыкина А.А., Семенютин В.В.</b> СОХРАННОСТЬ И ИНТЕНСИВНОСТЬ РОСТА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ КРОССА СОВВ 500 НА ФОНЕ «НЕОТЕРМА».....	133
<b>Баймишев Х.Б., Баймишев М.Х., Теняков В.А.</b> ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА «ИММУНОФАРМ» НА ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ КОРОВ.....	135
<b>Самородова А.А.</b> МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ..	137
<b>Баймишев Х.Б., Баймишев М.Х.</b> ТЕЧЕНИЕ РОДОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ У КОРОВ.....	139
<b>Муромцев А.Б., Ефремов А.Ю., Енгашева Е.С.</b> ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕЧЕНИЯ ЖВАЧНЫХ ЖИВОТНЫХ ПРИ ТРЕМАТОДОЗАХ В ХОЗЯЙСТВАХ КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ.....	141
<b>Барило О.А.</b> ИСКУССТВЕННОЕ ОСЕМЕНЕНИЕ КОРОВ РЕКТОЦЕРВИКАЛЬНЫМ СПОСОБОМ.....	144
<b>Ипполитова Т.В., Наумов М.М., Степура Е.Е., Наумов Н.М.</b> ДИНАМИКА ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО ПОКАЗАТЕЛЯ P-Q КОРОВ ДЖЕРСЕЙСКОЙ ПОРОДЫ.....	145
<b>Марчук Т.Н., Дашко Д.В.</b> О ВОЗМОЖНОСТИ СНИЖЕНИЯ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОЙ БОЛИ У МЕЛКИХ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ.....	147
<b>Марчук Т.Н., Дашко Д.В.</b> ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ У ЛАБОРАТОРНЫХ ЖИВОТНЫХ ПРИ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ.....	149
<b>Мычко Т.С., Силкин И.И.</b> АНАЛИЗ ВЫЖИВАЕМОСТИ СОБАК ПОСЛЕ СУБТОТАЛЬНОЙ И ТОТАЛЬНОЙ ПРОСТАТЭКТОМИИ ПРИ КАРЦИНОМЕ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ.....	151
<b>Минюк Л.А., Шарипова Д.Ю.</b> РОДЫ И ПОСЛЕРОДОВОЙ ПЕРИОД У КОРОВ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ.....	153
<b>Шарипова Д.Ю., Минюк Л.А.</b> БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ХОРЬКОВ ПРИ ГИПЕРАДРЕНОКОРТИЦИЗМЕ.....	155
<b>Шарипова Д.Ю., Минюк Л.А.</b> АНАЛИЗ МИКРОФЛОРЫ МАЗКА У КОРОВ С ГНОЙНО-КАТАРАЛЬНЫМ ЭНДОМЕТРИТОМ..	157
<b>Гусева К.А., Абрамов П.Н., Петрова Ю.В.</b> ВЛИЯНИЕ ПРЕБИОТИЧЕСКИХ КОРМОВЫХ ДОБАВОК НА МИКРОБИОТУ КИШЕЧНИКА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ.....	159
<b>Пустовалов А.П., Фатьянов С.О., Морозов А.С., Пашенко В.М.</b> БИОФИЗИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ ДЕЙСТВИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЛН НА ЖИВОТНЫХ..	161
<b>Ковалев С.П., Сергеев Д.Б.</b> ТЕРАПИЯ СОБАК С ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ.....	163

<b>Шевченко М.О., Ковалев С.П.</b> КОМПЛЕКСНАЯ ДИАГНОСТИКА АСПИРАЦИОННОЙ ПНЕВМОНИИ У ПЛОТОЯДНЫХ.....	165
<b>Новицкий С.В., Фадеева Н.М., Концевая С.Ю.</b> ПРЕИМУЩЕСТВА ПРИМЕНЕНИЯ КРИОИНСТРУМЕНТОВ ИЗ ПОРИСТЫХ СПЛАВОВ НИКЕЛИДА ТИТАНА.....	167
<b>Беляева С.Н.</b> СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ В ПРЕВЕНТИВНОЙ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЕ.....	169
<b>Беляева С.Н.</b> НАЦИОНАЛЬНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ – ПИЩЕВАЯ БИОБЕЗОПАСНОСТЬ.....	171
<b>Ковальчук А.И.</b> ОЦЕНКА НЕКОТОРЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПИЩЕВАРЕНИЯ В РУБЦЕ ТЕЛЯТ.....	173
<b>Белимова С.С.</b> РЕЗИСТЕНТНОСТЬ KLEBSIELLA PNEUMONIA, ВЫДЕЛЕННЫХ ОТ КОРОВ, БОЛЬНЫХ СУБКЛИНИЧЕСКИМ МАСТИТОМ.....	175
<b>Скворцов В.Н., Моисеева А.А., Кравцова А.Р.</b> РАСПРОСТРАНЕНИЕ СИБИРСКОЙ ЯЗВЫ НА ТЕРРИТОРИИ ОРЛОВСКОЙ ГУБЕРНИИ В 80-Е ГОДЫ XIX ВЕКА.....	177
<b>Скворцов В.Н., Оскольская В.Ю., Кравцова А.Р.</b> РАСПРОСТРАНЕНИЕ СИБИРСКОЙ ЯЗВЫ НА ТЕРРИТОРИИ БОРИСОВСКОГО ВЕТЕРИНАРНОГО УЧАСТКА В 80-90-Е ГОДЫ XIX ВЕКА.....	179
<b>Скворцов В.Н., Кравцова А.Р., Позднякова В.Н.</b> СИБИРСКАЯ ЯЗВА И ЕЁ СПЕЦИФИЧЕСКАЯ ПРОФИЛАКТИКА В ГРАЙВОРОНСКОМ УЕЗДЕ КУРСКОЙ ГУБЕРНИИ В НАЧАЛЕ XX ВЕКА.....	181
<b>Скворцов В.Н., Оскольская В.Ю., Юрин Д.В.</b> ЭПИЗООТИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ПО ЧЕСОТКЕ ЛОШАДЕЙ НА ТЕРРИТОРИИ БОРИСОВСКОГО ВЕТЕРИНАРНОГО УЧАСТКА В КОНЦЕ XIX – НАЧАЛЕ XX ВЕКОВ.....	183
<b>Шпоганяч Н.Н., Семенютин В.В., Семенютина С.А.</b> НЕСПЕЦИФИЧЕСКАЯ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ ОРГАНИЗМА КОРОВ В СУХОСТОЙНЫЙ ПЕРИОД ПРИ РАЗНЫХ РЕЖИМАХ ВВЕДЕНИЯ ТЕТРАВИТА.....	185
<b>Фан Винь Ти Фьонг, Концевая С.Ю., Орлов С.М.</b> ДИАГНОСТИКА И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПАТОЛОГИИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ У СОБАК.....	188
<b>Семенютин В.В., Дементьев Н.С.</b> АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ ИСТОЧНИК БЕЛКА В ПИТАНИИ ПЧЁЛ – ПАТОГЕННЫЙ ГРИБ РАСТЕНИЙ MELAMPSORA MEDUSAE.....	191
<b>Семенютин В.В., Дементьев Н.С.</b> ОСОБЕННОСТИ ПЧЕЛОВОЖДЕНИЯ В УЛЬЯХ РАЗНЫХ ТИПОВ.....	193
<b>Омельчук А.И., Семенютин В.В., Лавринова Е.В., Крамарева И.А.</b> ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ И ПАРАМЕТРЫ РОСТА ТЕЛЯТ В РАННЕМ ОНТОГЕНЕЗЕ ПРИ РАЗНЫХ МЕТОДАХ ВОЗДЕЙСТВИЯ ТАНАМИН Zn.....	195
<b>Талдыкина А.А., Семенютин В.В.</b> ОРГАНИЧЕСКИЕ КИСЛОТЫ РАЗНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ ДЕЙСТВИЯ В ПТИЦЕВОДСТВЕ...197	197
<b>Хохлова Н.С., Семенютин В.В.</b> АНАЛИЗ ФАКТОРОВ, СВЯЗАННЫХ С РАЗВИТИЕМ АДАПТАЦИОННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ НА ПЛАНТАРНОЙ ПОВЕРХНОСТИ ЗАДНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ.....	199
<b>Марцева К.С., Концевая С.Ю.</b> ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ТВЕРДОСПЛАВНЫХ БОРОВ В СТОМАТОЛОГИИ ЛОШАДЕЙ.....	201
<b>Фурманов И.Л.</b> ПРОФИЛАКТИКА ТРАВМАТИЧЕСКОГО МАСТИТА У СВИНОМАТОК.....	203
<b>Зуев С.Н., Тучков Н.С., Зуев Н.П.</b> ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ АДАПТАЦИИ ВОЗБУДИТЕЛЯ ГАСТРОЭНТЕРИТА ТЕЛЯТ – СТАФИЛОКОККА К ПРЕПАРАТАМ ТИЛОЗИНА.....	205
<b>Зуев Н.П., Шумский В.А., Зуев С.Н., Скогорева А.М.</b> ВЛИЯНИЕ ПРОИЗВОДНЫХ 2-ФЕНИЛБЕНЗИМИДАЗОЛА НА ОСНОВНЫЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ.....	206

<i>Зуев Н.П., Тучков Н.С., Смоленская С.</i> ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА БРОЙЛЕРНОГО МЯСА..	208
<i>Зуев Н.П., Зуев С.Н.</i> МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ ТИЛОЗИНСОДЕРЖАЩИХ ПРЕПАРАТОВ.....	210
<i>Зуев Н.П., Тучков Н.С.</i> МЕТОДЫ ПРОФИЛАКТИКИ ДИСПЕПСИИ У ТЕЛЯТ.....	211
<i>Зуев Н.П.</i> ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ АНТИБИОТИКОЗАМЕЩЕНИЯ В ПРОДУКТИВНОМ ЖИВОТНОВОДСТВЕ.....	213
<i>Зуев Н.П., Тучков Н.С., Попова О.В.</i> СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ ПРИ ДИСПЕПСИИ ТЕЛЯТ.....	214
<i>Дьяченко О.Ю., Зуев Н.П.</i> ЭТИОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА МОЧЕКАМЕННОЙ БОЛЕЗНИ КОШЕК.....	216
<i>Сыромятников К., Зуев Н.П.</i> ФАРМАКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ АМОКСИЦИЛЛИНА ПРИ ГАСТРОЭНТЕРИТАХ СВИНЕЙ.....	218
<i>Зуев Н.П., Тучков Н.С., Зуев С.Н., Скогорева А.М.</i> ФИЗИОЛОГО-БИОХИМИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ОРГАНИЗМЕ КУР ПРИ ГАСТРОЭНТЕРАЛЬНОМ СИНДРОМЕ.....	219
<i>Зуев Н.П., Тучков Н.С., Зуев С.Н., Бушев К., Попова О.В.</i> ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ ДИСТАЛЬНОГО ОТДЕЛА КОНЕЧНОСТЕЙ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА К АНТИМИКРОБНЫМ ПРЕПАРАТАМ.....	221
<i>Зуев Н.П., Тучков Н.С., Зуев С.Н.</i> СПЕЦИФИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДНЫХ 2-ФЕНИЛБЕНЗИМИДАЗОЛА.....	223
<i>Бушев К.В., Зуев Н.П.</i> ЭТИОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА БАКТЕРИАЛЬНЫХ БОЛЕЗНЕЙ ДИСТАЛЬНОГО ОТДЕЛА КОНЕЧНОСТЕЙ КРС.....	225
<i>Зуев Н.П., Зуев С.Н.</i> СОЗДАНИЕ КОМПОЗИЦИОННЫХ ПРЕПАРАТОВ МАКРОЛИДОВ.....	226
<i>Зуев Н.П., Тучков Н.С.</i> ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭТИОЛОГИИ ВИТАМИННОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У КУР.....	228
<i>Зуев Н.П.</i> ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ СОХРАННОСТИ ПОРОСЯТ ПРИ ОПОРОСАХ....	230
<i>Водяницкая С.Н.</i> ДИАГНОСТИКА, ПРОФИЛАКТИКА И ЛЕЧЕНИЕ БАБЕЗИОЗА СОБАК.....	231
<i>Водяницкая С.Н.</i> АСКАРИДИОЗ КУР И ПРОФИЛАКТИКА ЕГО В ХОЗЯЙСТВЕ.....	233
<i>Фурманов И.Л., Бреславец В.М., Уварова П.В.</i> СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СРЕДСТВ АКУПUNKТУРЫ В КОНСЕРВАТИВНОМ ЛЕЧЕНИИ КОРОВ С ЗАДЕРЖАНИЕМ ПОСЛЕДА.....	234
<i>Горягин К.А.</i> ТЯЖЕЛЫЕ МЕТАЛЛЫ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЭКОСИСТЕМАХ.....	236
<i>Головко А.Б.</i> ПРОБЛЕМА ЗАБОЛЕВАНИЙ ПЕЧЕНИ У ЖИВОТНЫХ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОГО СВИНОВОДСТВА.....	237
<i>Пащенко О.А., Бордюгова С.С., Зайцева А.А., Коновалова О.В., Белянская Е.В.</i> МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ БЕЗОПАСНОСТИ МЯСА ПТИЦЫ РАЗЛИЧНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ.....	239
<i>Обернихина Н.И., Крамарева И.А., Семенютин В.В.</i> НЕКОТОРЫЕ ПАРАМЕТРЫ АЗОТИСТОГО ОБМЕНА ПОРОСЯТ НА ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОМ ЭТАПЕ ОТКОРМА ПРИ СКАРМЛИВАНИИ ТАНАМИН Zn.....	241
<i>Мерзленко Р.А., Берлинский Ю.Р.</i> ЕСТЕСТВЕННАЯ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ КУР-НЕСУШЕК, ПОЛУЧАВШИХ КОРМОВОЙ ФИТОБИОТИК «ГЕРБАСТОР».....	242

<b>Соина Э.И., Дудина К.А.</b> ЗНАЧЕНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ВЕТЕРИНАРИИ В СЛУЖЕБНОЙ КИНОЛОГИИ.....	244
<b>Соина Э.И., Леонтьева Е.А.</b> ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ВЕТЕРИНАРНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ В КИНОЛОГИЧЕСКИХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯХ.....	246
<b>Соина Э.И., Кириогло М.Д.</b> ВЕТЕРИНАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПОСЛЕ ЗАКУПКИ СОБАК НА СЛУЖЕБНЫЕ ПИТОМНИКИ..	248
<b>Щербинин Р.В.</b> ГИПОВИТАМИНОЗЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПТИЦЫ.....	250
<b>Гнездилова Л.А., Дронов В.В.</b> ДИНАМИКА КЛИНИЧЕСКИХ СИМПТОМОВ И БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СЫВОРОТКИ КРОВИ КОРОВ В УСЛОВИЯХ ГЕОДЕФИЦИТНОЙ ЗОНЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОРОДЫ, ТЕХНОЛОГИИ СОДЕРЖАНИЯ И ПРОДУКТИВНОСТИ ЖИВОТНЫХ.....	252
<b>Дьяченко О.Ю., Зуев Н.П.</b> ФАКТОРЫ РИСКА ВОЗНИКНОВЕНИЯ МОЧЕКАМЕННОЙ БОЛЕЗНИ У КОШЕК.....	254
<b>Кряковцева В.Н., Малофеева Н.А.</b> РАДИОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ДИКИХ МОРСКИХ КРЕВЕТОК.....	255
<b>Новокщенова Е.А., Гончар Д.В.</b> АКТУАЛЬНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БАКТЕРИОЦИНОВ В ПРОИЗВОДСТВЕ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ.....	257
<b>Кряковцева М.Н., Малофеева Н.А.</b> ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЖИЗНЕСПОСОБНОСТИ ЛИЧИНОК АНИЗАКИД В СЛАБОСОЛЁНОЙ СЕЛЬДИ..	259
<b>Волкова В.В., Петрова Ю.В., Абрамов П.Н.</b> ВЛИЯНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «МАКСИСОРЬ» НА ПОКАЗАТЕЛИ ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ ПРОДУКТОВ УБОЯ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ.....	261
<b>Оськина Е.К., Петрова Ю.В., Абрамов П.Н.</b> ВЛИЯНИЕ ПРОБИОТИЧЕСКОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ НА СОДЕРЖАНИЕ ВИТАМИНОВ В ПЕЧЕНИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ.....	263
<b>СОДЕРЖАНИЕ.....</b>	265



Работы публикуются в авторской редакции.  
Редакционная коллегия не несёт ответственности  
за достоверность публикуемой информации.

**Компьютерная вёрстка: Манохин А.А., Воробьёва Т.Ю.**

Подписано в печать \_\_\_\_\_ Уч.- изд.л. \_\_\_\_  
Усл. печ. л. \_\_\_\_ Тираж \_\_\_\_ экз. Заказ № \_\_\_\_  
308503, Белгородская область, Белгородский район, пос. Майский  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ