

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации**  
**ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»**  
**Институт ветеринарной медицины и биотехнологии**

**Научные проблемы производства  
продукции животноводства  
и улучшения ее качества**

*Материалы XXXIV научно-практической конференции  
студентов и аспирантов*

**17-18 мая 2018 года**

Брянская область, 2018

УДК 636:637 (06)  
ББК 45/46  
Н 34

Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшения ее качества: материалы XXXIV научно-практической конференции студентов и аспирантов, 17-18 мая 2018 г. - Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. – 225 с.

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:**

Малявко И.В. – директор института ветеринарной медицины и биотехнологии, доцент;

Гамко Л.Н. - зав. кафедрой кормления животных и частной зоотехнии, заслуженный деятель науки РФ, доктор с.-х. наук, профессор, академик РАЕН;

Минченко В.Н. – зав. кафедрой нормальной и патологической морфологии и физиологии животных, доцент;

Ткачева Л.В. – ответственный редактор, секретарь НИРС факультета, доцент кафедры нормальной и патологической морфологии и физиологии животных.

Рекомендовано к изданию методической комиссией института ветеринарной медицины и биотехнологии Брянского ГАУ от 30.08.2018 года, протокол №1.

Материалы конференции (доклады) напечатаны с электронных носителей, представленных авторами, которые отвечают за возможные неточности в тексте.

© Коллектив авторов, 2018  
© Брянский ГАУ, 2018

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИНЕРАЛЬНО-ВИТАМИННОГО ПРЕМИКСА «САНИМИКС» ПРИ ОТКОРМЕ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ РАЗНОГО ВОЗРАСТА

ВРУБЛЕВСКАЯ А.М., ЯКОВЛЕВА С.Е.

ФГБОУ ВО БРЯНСКИЙ ГАУ

*Ключевые слова:* производство свинины, откорм, премикс.

**Введение.** Свиньи — всеядные животные, они хорошо используют и растительные, и животные корма, а также остатки технических производств и общественного питания.

При использовании самых разнообразных кормов свиньи на 1 кг прироста живой массы затрачивают меньше чем другие сельскохозяйственные животные. В нашей стране практикуются следующие виды откорма: мясной, беконный и откорм до жирных кондиций (сальный откорм). До 90 % всех свиней в общественных хозяйствах откармливаются до мясных кондиций, так как увеличивается спрос населения на нежирную свинину. Беконный откорм свиней только в последние годы получил признание и во многих регионах Российской Федерации. Этому способствует разведение в хозяйствах пород свиней мясного и беконного направлений продуктивности.

Выбор вида откорма зависит от многих факторов: породы, возраста животного и продолжительности откорма, набора кормов, а также от планируемой кондиции. Откорм свиней представляет собой завершающую хозяйственную операцию, от успешного проведения которой зависят итоги всей работы в свиноводстве. Производство на средних и крупных фермах (предприятиях) осуществляется по поточной технологии, базирующейся на принципах непрерывности технологического процесса и ритмичного выпуска продукции. Поточность характеризуется непрерывностью возобновления и осуществления технологических процессов воспроизводства поросят, выращивания и откорма свиней. Ритмичность определяется равномерным чередованием формирования производственных групп свиней и движения их по технологической цепи производства [1,2,3].

**Цель работы:** изучить технологию откорма свиней разного возраста с применением минерально-витаминного комплекса «Санмикс».

Для выполнения указанной цели были поставлены следующие задачи:

- изучить влияние применения минерально-витаминного комплекса «Санмикс» при откорме молодняка свиней разного возраста;
- исследовать морфологические и биохимические показатели крови исследуемого поголовья;
- определить уровень обменной энергии.

**Материал и методы исследований.** На основании поставленных целей и

задач нами был проведен научно – хозяйственный опыт на откормочном молодняке свиней в условиях ООО «Брянский мясоперерабатывающий комбинат».

Объектом исследования были выращиваемый откормочный молодняк с использованием премиксов со средней живой массой 65 кг и среднесуточном приросте 637 г. (табл. 1).

Научная новизна работы заключается в том, что разработаны рационы кормления молодняка свиней с минерально-витаминным премиксом в регионе, относящимся к биогеохимической провинции с дефицитным содержанием ряда микроэлементов и витаминов. Установлена переваримость питательных веществ и использование азота, кальция, фосфора и энергии у подсвинков, получавших рационы, обогащенные премиксами. Доказана высокая эффективность выращивания и откорма молодняка свиней на рационах с повышенным уровнем микроэлементов и витаминов группы В. На основании проведенных исследований рекомендовано выращивать и откармливать молодняк свиней на рационах, обогащенных минерально-витаминным премиксом с повышенным содержанием витаминов группы В. В 8-месячном возрасте подсвинки достигли 109,1 кг живой массы, что на 8,8 кг, или на 8,77% больше показателей у контрольных животных.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Одна из особенностей мясной продуктивности свиней — высокая изменчивость соотношения двух основных ее компонентов — мяса и жира. Коэффициент наследуемости соотношения компонентов мясо: сало колеблется в пределах 0,62—0,81. Для интенсивного выращивания откормочного молодняка свиней на основе зерновой смеси местного производства (дерьт пшеницы 55% по массе, дерьт овса - 27, дерьт гороха - 12 и жмых соевый 6%) необходимо включать минерально-витаминный премикс «Санимикс» в количестве 1,0 % от суточной дачи корма. Включение премикса «Санимикс» в количестве 1,0 % в рационы подсвинков повысило переваримость сырого протеина - на 5,5% , сырой клетчатки - на 12,5%, сырого жира - на 5,8%, сухого вещества - на 1,7% в сравнении с переваримостью этих веществ в контрольной группе. Баланс азота, кальция и фосфора был положительным у животных всех групп. Введение минерально-витаминного премикса «Санимикс» в количестве 1,0% в рационы животных повысило интенсивность их роста. Во II периоде откорма среднесуточный прирост живой массы подсвинков составил 738г, что больше - на 19,2 % чем в контрольной группе. Результаты расчета экономической эффективности показали, что использование премикса «Санимикс» в количестве 1,0% от зерновой смеси снижает затраты кормовых единиц на 1 кг прироста живой массы - на 6,9%, себестоимость - на 7,01%, а рентабельность выращивания откормочного молодняка увеличивается - на 9,20%.

Таблица 1 - Программа откорма

Возраст, сут	Живая масса, кг	Среднесуточный прирост, г	Расход комбикорма на 1 кг прироста, кг	Потребление комбикорма на голову в сутки, кг
106-117	38,0-44,9	575	2,87	1,65
118-129	45,0-52,0	591	2,96	1,75
130-141	52,1-59,3	608	3,29	2,00
142-150	59,4-66,7	620	3,46	2,15
154-165	66,8-74,3	629	3,58	2,25
166-177	74,4-82,0	645	3,64	2,35
178-189	82,1-89,9	658	3,87	2,55
190-201	90,0-98,0	675	4,22	2,85
202-213	98,1-106,4	695	4,60	3,20
214-222	106,5-112,0	700	4,82	3,37
В среднем	-	637	3,73	2,38

**Заключение.** 1. В длиннейшей мышце спины подсвинков, получавших минерально-витаминный премикс, содержалось больше белка - на 2,98%, а в шпике таких полинасыщенных жирных кислот, как пальмитиновой - на 1,82%, олеиновой - на 2,78, линоленовой - на 3,43%, чем в контроле.

2. Морфологические и биохимические показатели крови соответствовали физиологической норме. В конце опыта у подсвинков, получавших минерально-витаминный премикс «Санмикс» в количестве 1,0 % от зерновой смеси, достоверно увеличился уровень эритроцитов - на 23,7%, гемоглобина - на 18,4%, общего белка - на 5,3%, альбуминов - на 4,5%.

3. Уровень обменной энергии у поросят, получавших минерально-витаминный премикс «Санмикс» в количестве 1,0 % от зерновой смеси, составил 39,84 МДж в сутки, что больше на 2,48 МДж, чем у подсвинков контрольной группы.

#### **Список использованных источников**

1. Гамко Л.Н., Шкурманов П.Н., Мамаева Н.В. Природные минеральные добавки в рационах поросят-отъемышей // Свиноводство. 2012. № 1. С. 46-47.

2. Кормовой препарат "Спирустим" для молодняка свиней / Е.В. Крапивина, В.П. Иванов, Л.Н. Гамко, Г.Д. Захарченко // Зоотехния. 2001. № 6. С. 16-17.

3. Мясная продуктивность молодняка свиней на откорме при скармливания минеральных и пробиотических добавок / Т.Л. Талызина, Л.Н. Гамко, В.Е. Подольников, В.В. Талызин, М.Б. Бадырханов // Зоотехния. 2016. № 5. С. 20-21.

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА БИОТЕХНИКИ РАЗМНОЖЕНИЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В УСЛОВИЯХ АПХ «МИРАТОРГ»

ПАНИНН В.В. ЯКОВЛЕВА С.Е.

ФГБОУ ВО БРЯНСКИЙ ГАУ

*Ключевые слова:* методы осеменения, искусственное осеменение, трансплантация эмбрионов, биотехника размножения.

**Введение.** На протяжении всей истории животноводства главной задачей специалистов остается создание высокопродуктивных пород сельскохозяйственных животных и ускоренного воспроизводства особей. В XXI основной движущей силой этого процесса становятся биотехнологии [1].

Биотехнология ускоренного и управляемого размножения сельскохозяйственных животных стала возможной благодаря искусственному осеменению, гормональному регулированию астральных циклов самок и трансплантации эмбрионов [5].

В настоящее время наиболее распространенным методом репродукции животных является искусственное осеменение. Однако, оно не обеспечивает необходимого быстрого выведения животных с высокими показателями продуктивности. В связи с этим проводится отбор наиболее высокопродуктивных коров, для использования их в качестве матерей-доноров ценных эмбрионов. Применение этого метода позволяет в относительно короткие сроки получать еще более продуктивное потомство [7].

**Цель работы:** изучение различных способов разведения крупного рогатого скота в условиях АПХ «Мираторг» Карпчевского района Брянской области на ферме Куприна.

Для достижения указанной цели были поставлены следующие задачи:

- изучить биотехнику репродукции коров в условиях АПХ «Мираторг»;
- дать сравнительную оценку биотехнике репродукции животных;
- выявить наиболее эффективный способ разведения коров в условиях хозяйства.

**Материал и методы исследований.** Основной нашей целью в процессе данного исследования было изучение различных способов разведения крупного рогатого скота в условиях АПХ «Мираторг» на ферме Куприна.

Исследования проводились в период производственной научно-исследовательской и преддипломной практик в условиях Брянской области, Карачевского района АПХ «Мираторг» фермы «Куприна». Группа животных была экспортирована из Австралии и далее выращена в условиях данной фермы. Особенностью фермы «Куприна» является воспроизводство поголовья крупного рогатого скота и дальнейший его перевод в различные половозрастные группы. С этой целью осуществляют естественное (в период случной ком-

паний) и искусственное осеменение, а также динамично развивающаяся в рамках АПХ «Мираторг» программа эмбриональной трансплантации.

Материалом исследования стало племенное поголовье коров и телок Абердин-ангусской породы в количестве 4453 головы, их искусственное осеменение и трансплантация эмбрионов.

Был проведен анализ акушерско-гинекологической диспансеризации в хозяйстве, журналов по трансплантации эмбрионов и журналов по искусственному осеменению животных. Выявлены достоинства и недостатки каждого из них в условиях хозяйства.

**Результаты исследований и их обсуждение.** В хозяйстве применяют различные способы разведения скота: искусственное осеменение, трансплантацию и естественную случку. Синхронизацию в хозяйстве проводят в несколько этапов:

1. Введение препарата «Прид-Дельта» в половые пути самок и внутримышечно инъекция препарата «Фертагил», который стимулирует секрецию фолликулостимулирующего (ФСГ) и лютеинизирующего гормонов (ЛГ) передней доли гипофиза. ФСГ стимулирует развитие и созревание фолликула, которое сопровождается образованием эстрогенов, вызывающих течку, общее возбуждение и охоту.

2. Извлечение Прид-Дельты и введение на 8-ой день препарата «Баг-Эстрофан», вызывающего регрессию желтого тела, наличие которого препятствует развитию и созреванию новых фолликулов. В результате снижается уровень прогестерона и происходит созревание новых фолликулов.

3. Повторное введение Фертагила на 10 день - стимулируется секрецию ФСГ и ЛГ и запускается процесс развития и созревания новых фолликулов. Через 16-20 часов у группы животных происходит овуляция и образование желтого тела.

4. На 11 день проводят подсадку эмбрионов или искусственное осеменение. Подсадку эмбрионов осуществляют иностранные специалисты, эмбрионы вымывают на ферме Ляличи Брянской области.

Доставляют эмбрионы в термостатах, температура в которых составляет 38,5°C. Искусственное осеменение производится ректо-цервикальным способом высокоценной спермой от австралийских быков-производителей. Замороженная сперма в стилетах доставляется в сосуде Дьюара, а перед осеменением в течение полуминуты несколько соломинок опускаются в водяную баню, где благополучно оттаивают.

**Заключение.** Основными методами биотехнологии в условиях хозяйства явились искусственное осеменение и трансплантация эмбрионов крупного рогатого скота.

При сравнительном анализе было установлено, что искусственное осеменение один из наиболее распространенных методов. Он экономически выгодный, позволяет предупреждать заболевания, передающиеся половым путем, и дает возможность осеменять коров высококачественной спермой от ценного быка-производителя. Однако, оно не обеспечивает быстрого выведения животных с высокими показателями продуктивности.

Трансплантация эмбрионов, несмотря на высокую стоимость позволяет:

-увеличивать мясную продуктивность за счет получения двоен;

-увеличивать интенсивность использования особенно ценных высокопродуктивных коров, использовать их в качестве матерей-доноров ценных эмбрионов, для получения быков-улучшателей и широко их использовать методом искусственного осеменения;

-получать здоровый приплод от неблагополучных по некоторым заболеваниям доноров (ИРТ, лейкоз, бруцеллез и др.).

-формировать банк эмбрионов и яйцеклеток для консервации генетического материала и его дальнейшего использования.

Применение этого метода позволит в относительно короткие сроки получать более продуктивное потомство.

### **Список использованных источников**

1. Амерханов Х.А., Ревякин Е.Л., Мехрадзе Л.Т. Рекомендации по разведению крупного рогатого скота мясных пород. М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2011. 148 с.

2. Гиббонс А., Куэто М. Перенос эмбрионов у сельскохозяйственных животных: учебное пособие / Национальный институт сельскохозяйственных технологий. Аргентина, Барилоче, 2011. 37 с.

3. Глаз А.В, Заневский К.К., Козел А.А. Пути интенсификации воспроизводства стада в скотоводстве: рекомендации. Гродно: ГГАУ, 2011. 80 с.

4. Голубец Л.В., Кысса И.С., Гавриленко Н.И. Оценка качества ооцитов и эмбрионов крупного рогатого скота: учеб.-метод. пособие. Гродно: ГГАУ, 2011. 68 с.

5.Зубкова Л.И., Москаленко Л.П., Гангур В.Я. Производство крупного рогатого скота: монография. Ярославль: ФГБОУ ВПО «Ярославская ГСХА», 2012. 150 с.

6. Иглина Н.Г. Гистология с основами эмбриологии: учебник для студ. высш. пед. проф. образования. М.: Издательский центр «Академия», 2011. 224 с.

7. Медведев Г.Ф., Гавриченко Н.И. Биотехника размножения сельскохозяйственных животных. Ч. 3. Разбавление и хранение спермы. Осеменение самок сельскохозяйственных животных и птиц: методические указания / Белорусская государственная сельскохозяйственная академия. Горки, 2008. 80 с.



## **ВЛИЯНИЕ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ ДОБАВКИ КОРМОВОЙ (ОДК) «ГУМЭЛ ЛЮКС» НА ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА И СОХРАННОСТЬ МОЛОДНЯКА КРОЛИКОВ НА ОТКОРМЕ**

**ГУСАКОВА Д.В., ПОДОЛЬНИКОВ В.Е.**

**ФГБОУ ВО БРЯНСКИЙ ГАУ**

*Ключевые слова:* корма, рацион, ОДК «Гумэл Люкс», кролики, продуктивность, сохранность.

**Введение.** Производство продукции животноводства в современном мире должно осуществляться с использованием научных познаний процессов жизнедеятельности животного организма и практического опыта ведения отдельных отраслей животноводства.

Эффективность отрасли кролиководства во многом зависит от сохранности поголовья на всех этапах индивидуального развития, особенно в эмбриональный и в первые дни постэмбрионального периода.

Однако не менее ответственным для кролиководов является период выращивания и откорма кроликов после отъема их от маток. Негативными последствиями, при переходе от молочного питания молодняка полностью на растительные корма, являются такие факторы как изменения состава микрофлоры в желудочно-кишечном тракте, недостаток легкопереваримых питательных веществ, комплекса минеральных веществ и витаминов, которые получали животные вместе с материнским молоком. В результате всего этого снижаются защитные функции организма, снижается продуктивность и сохранность молодняка в целом.

С целью укрепления иммунитета и повышения сохранности молодняка различных видов животных и птицы, ряд авторов рекомендует использовать в составе их рационов кормовые добавки на основе гуматов как в чистом виде, так и в комплексе с другими кормовыми добавками [2, 3, 4, 5, 6].

**Цель работы:** изучение влияния оздоровительной добавки кормовой (ОДК) «Гумэл Люкс» на продуктивные качества и сохранность молодняка кроликов на откорме.

Для достижения данной цели были поставлены следующие задачи:

- определить действие изучаемой кормовой добавки на изменения живой массы молодняка кроликов в период их откорма;
- изучить влияние ОДК «Гумэл Люкс» на сохранность кроликов;
- определить энергию роста и затраты корма на единицу прироста живой массы кроликов под воздействием ОДК «Гумэл Люкс»;
- определить влияние ОДК «Гумэл Люкс» на показатели убойного выхода молодняка кроликов на откорме,
- дать экономическую оценку проведенных исследований.

**Материал и методы исследований.** Исследования проводились на молодняке кроликов новозеландской белой породы в условиях КФХ (ЮЛ) «СВК Агро» с. Вильяминово Карачевского района Брянской области.

Для проведения научно-хозяйственного опыта по методу аналогичных групп было сформировано 2 группы молодняка кроликов, предназначенного для дальнейшего откорма в возрасте 35-42 дней.

Контрольная группа кроликов в качестве основного рациона получала гранулированный комбикорм в среднем по 120 грамм на голову в сутки. В расчете на 1 кг комбикорма приходилось 2354 ккал обменной энергии, 160 г переваримого протеина, 25 - жира, 145- клетчатки, 9- кальция, 5,2 г фосфора, а также витамины А, Д и Е.

Кролики опытной группы дополнительно к основному рациону ежедневно получали по 0,5 г/гол/сут. ОДК «Гумэл Люкс». Продолжительность опыта составила 28 дней. Условно весь опыт был разделен на 4 периода по 7 дней каждый. Схема опыта представлена в таблице 1.

Таблица 1 - Схема научно-хозяйственного опыта

Группа	Возраст, дней	Кол-во голов	Ср. живая масса, кг	Продолжительность опыта, дней	Условия кормления
Контрольная	35-42	100	1,78±0,02	28	(ОР) Основной рацион
Опытная	35-42	12	1,84±0,02	28	ОР + 0,5 г\гол\сут. ОДК «Гумэл Люкс»

В ходе опыта изучали динамику изменений живой массы подопытных животных, их сохранность, энергию роста и затраты корма на единицу продукции. В конце научно-хозяйственного опыта был проведен контрольный убой кроликов по 10 голов из каждой группы и определен убойный выход и рассчитан коэффициент их мясности.

Все результаты проведенных исследований были статистически обработаны по общепринятой методике.

По результатам исследований была дана экономическая оценка использования ОДК «Гумэл Люкс» в составе рационов молодняка кроликов на откорме.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Результаты научно-хозяйственного опыта показали, что наиболее эффективное влияние на повышение живой массы кроликов ОДК «Гумэл Люкс» оказало в первой половине опыта (табл. 2). Так в первом периоде живая масса кроликов опытной группы была достоверно выше на 6,95% ( $P < 0,05$ ), чем в контроле. Во втором периоде – на 2,08%, а в третьем и четвертом соответственно – на 1,90 и 1,50%.

Таблица 2 - Показатели продуктивности и сохранности  
подопытных кроликов

Показатели	Группы	
	Контрольная (n=100)	Опытная (n=100)
Средняя живая масса 1 головы: на начало опыта (возраст 32 дня), кг	1,78±0,02	1,84±0,02
% к контролю	100,00	103,37
через 7 дней (1-й период)	1,87±0,02	2,00±0,04*
% к контролю	100,00	106,95
через 14 дней (2-й период)	1,92±0,02	1,96±0,03*
% к контролю	100,00	102,08
через 21 день (3-й период)	2,10±0,02	2,14±0,02
% к контролю	100,00	101,90
через 28 дней (4-й период)	2,67±0,03	2,71±0,01
% к контролю	100,00	101,50
Энергия роста, %	35,87	38,16
Затраты корма на единицу продукции: ОЭ, ккал	9886,80	9091,31
переваримого протеина, г	672	618
% к контролю	100,00	91,96
Сохранность поголовья, % через 7 дней (1-й период)	99	100
± к контролю	-	+1
через 14 дней (2-й период)	98	99
± к контролю	-	+1
через 21 день (3-й период)	92	99
± к контролю	-	+7
через 28 дней (4-й период)	92	96
± к контролю	-	+4
Получено крольчатины в живом весе за опыт, кг	245,64	260,16
% к контролю	100,00	105,91

\* P<0,05

Кролики опытной группы обладали наиболее высокой энергией роста, по сравнению с контрольной группой разница составила 2,29 %. Затраты корма на единицу прироста живой массы соответственно были выше в опытной группе на 8,04%.

Вместе с тем, во второй половине опыта отмечалось наиболее благотворное влияние ОДК «Гумэл Люкс» на показатели сохранности подопытных кроликов. Так в 3-м периоде сохранность кроликов опытной группы была на 7%, а в 4-м – на 4% выше, чем в контрольной.

О положительном влиянии кормовых добавок на основе гуматов на продуктивность и сохранность животных свидетельствуют данные других исследователей [1, 3, 4, 7]. Очевидно, наличие в изучаемой кормовой добавки комплекса минеральных и биологически активных веществ способствует укреплению иммунной системы организма, улучшает обменные процессы, дополняет рационы некоторыми минеральными веществами в легкодоступной форме.

По результатам контрольного убоя подопытных животных (табл. 3) было установлено, что убойный выход у кроликов опытной группы был достоверно

выше, чем в контроле на 1,39% ( $P < 0,05$ ). В этой же группе высокодостоверным было содержание в туше съедобных частей – на 8,51% выше, чем контрольной группе ( $P < 0,01$ ). Коэффициент мясности был соответственно выше, чем в контроле на 0,35. Об улучшении мясных качеств подопытных животных при использовании в составе их рационов кормовых добавок на основе гуматов свидетельствуют результаты исследований других авторов [2, 4, 7].

Расчет экономической эффективности использования изучаемой кормовой добавки в научно-хозяйственном опыте проводили с учетом стоимости затраченных кормов и кормовой добавки. Остальные затраты в обеих группах были одинаковыми и в расчет не брались. Расчет затрат кормов произведен с учетом среднечисленного поголовья кроликов за период опыта. Выход готовой продукции также рассчитывали с учетом сохранности кроликов на конец всего периода опыта (табл. 4).

Расчеты показали, что при дополнительных затратах в опыте на приобретение ОДК «Гумэл Люкс» в сумме 917,70 руб. и при цене реализации мяса кроликов по цене 509,09 руб. за 1 кг можно получить условный дополнительный доход в сумме 4877,93 руб.

Таблица 3 - Результаты контрольного убоя подопытных кроликов

Показатели	Группы	
	Контрольная	Опытная
Предубойная живая масса, кг	2,70±0,04	2,77±0,02
Убойный вес, кг	1,27±0,02	1,34±0,02*
Убойный выход, %	47,03±0,28	48,42±0,73*
Масса съедобных частей туши, кг	0,94±0,02	1,02±0,02**
Масса несъедобных частей туши, кг	0,33±0,02	0,32±0,02*
Коэффициент мясности	2,84	3,19

\*  $P < 0,05$ ; \*\*  $P < 0,01$

Таблица 4 - Расчет экономической эффективности исследований

Показатели	Группы	
	Контрольная	Опытная
Среднее поголовье кроликов в опыте, гол	95,25	98,50
Затрачено кормов за опыт, кг	320,04	330,96
Стоимость 1 кг комбикорма, руб.	19,38	19,38
Всего затраты на корма, руб.	6202,37	6414,00
Затрачено ОДК «Гумэл Люкс» за опыт, кг	-	1,38
Стоимость 1 кг ОДК «Гумэл Люкс», руб.	-	665,00
Всего затрат на ОДК «Гумэл Люкс»	-	917,70
Итого затрат	6202,37	7331,70
Средний убойный вес 1 головы, кг	1,27	1,34
Получено мяса кроликов с учетом сохранности, кг	116,84	128,64
Цена реализации мяса кроликов, руб. за 1 кг	509,09	509,09
Выручка от реализации мяса кроликов, руб.	59482,07	65489,33
Условная прибыль от реализации мяса кроликов, руб.	53279,70	58157,63
Условный дополнительный доход, руб.	-	4877,93

**Заключение.** Использование ОДК «Гумэл Люкс» в составе рационов молодняка кроликов на откорме способствует достоверному увеличению их живой массы в первой половине всего периода откорма на 6,95-2,08%. Несмотря на то, что во второй половине научно-хозяйственного опыта изучаемая кормовая добавка не оказала существенного влияния на продуктивность кроликов, энергия роста в целом за опыт была выше у кроликов опытной группы по сравнению с контролем на 2,29%. Также положительно повлияла кормовая добавка на сохранность молодняка кроликов в опыте – 96% в опытной группе, против 92% в контрольной.

Результаты контрольного убоя подопытных кроликов показали, что под влиянием ОДК «Гумэл Люкс» увеличился убойный выход кроликов на 1,39% и коэффициент мясности – на 0,35.

Использование изучаемой кормовой добавки в рационах откормочного молодняка кроликов является экономически выгодным и позволило получить условный дополнительный доход в опыте на сумму 4877,93 рублей.

#### **Список использованных источников**

1. Влияние гидрогумата и микроэлементов на показатели обмена веществ и продуктивность телят / В.Г Ефимов, А.Э. Томсон, Г.В. Наумова, Н.А. Жмакова // Природоиспользование. Минск: Ин-т природопользования Нац. акад. наук Беларуси, 2009. Вып. 16. С. 241-243.

2. Павлова О.Н., Токарев И.П. Эффективность использования кормовой добавки "Спирогумат" при выращивании цыплят-бройлеров // Изв. Самар. гос. с.-х. акад. 2011. Вып. 1. С. 119-122.

3. Калимуллина Р.Г. Применение гумата натрия из бурого угля для улучшения иммунного статуса телят // Зоотехния. 2001. № 1. С. 22-23.

4. Носенк Н.А. Влияние гуматов натрия из разных источников на продуктивность молодняка свиней на откорме // Пробл. стабилизации и развития сел. хоз-ва Казахстана, Сибири и Монголии: сборник научных статей. Новосибирск, 2000. С. 132-133.

5. Подольников В.Е., Потапов Д.О., Викаренко Н.П. Влияние оздоровительной добавки кормовой «Гумэл Люкс» на молочную продуктивность коров и качество молока // Таврический научный обозреватель [Электронный научный журнал] 2016. № 5 (10). Ч. 2. Спец. выпуск «Селекционно-генетические и эколого-технологические проблемы повышения долголетнего продуктивного использования молочных и мясных коров». Ялта: Издатель ООО «Межрегиональный институт развития территории», 2016. С. 212-216. Источник: <http://tavr.science>

6. Подольников В.Е., Осипова А.Г., Михалева Е.В. Эффективность применения ОДК «Гумэл Люкс» в кормлении стельных сухостойных коров // Вестник Брянской ГСХА. 2017. №1 (59). С. 49-54.

7. Соколов М.Ю. Применение препарата гумадапта в бройлерном птицеводстве // Проблемы стабилизации и развития сельского хозяйства Казахстана, Сибири и Монголии: сборник научных статей. Новосибирск, 2000. С. 199-200.

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ЗАБЕЛОВКИ И СЪЁМКИ ШКУР КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПРИМЕНЕНИЕМ МЕХАНИЧЕСКОГО НОЖА

ЗАХАРЧЕНКО Н.А., КРИВОПУШКИН В.В.

ФГБОУ ВО БРЯНСКИЙ ГАУ

**Введение.** Рекомендации НИИ питания указывают, что физиологически обоснованной нормой питания для населения является годовое потребление мяса в количестве 82 кг в том числе 32 кг говядины, 22 кг свинины, 10 кг баранины и 18 кг птицы [1. 3]. Для обеспечения этого уровня потребления мяса и мясных продуктов необходимо более интенсивно развивать отечественное животноводство для создания сырьевой базы для предприятий перерабатывающей промышленности.

Мясная промышленность России развивается. Совершенствуются технологии первичной переработки убойных животных, технологии производства колбасных изделий позволяющие выделять из сырья ценные белковые компоненты и придавать им структуру, внешний вид и вкус, соответствующий привычным представлениям потребителей о пищевых продуктах из мяса.

Наукой о питании населения сформировано уточненное направление в развитии мясной отрасли, это производство продуктов питания с заданными свойствами, которые способны удовлетворять потребность в питательных компонентах, витаминах, микронутриентах и энергии разные слои потребителей. Интенсивно развиваются технологии производства продуктов для спортивного питания, продуктов диетического питания, специального и детского питания.

Важным направлением развития мясной отрасли является максимально полная переработка убойных животных с минимальными затратами ручного труда, высокой степенью механизации и автоматизации трудоемких производственных процессов на действующих мясоперерабатывающих предприятиях [2, 4].

**Цель работы:** совершенствование технологии забеловки и съёмки шкур крупного рогатого скота применением механического ножа Jarvis JC III A с пневматическим приводом .

Для достижения поставленной цели нами решены следующие задачи:

1. Выполнен анализ литературных источников по исследуемой теме.
2. Усовершенствована технологическая и аппаратно - функциональная схемы убоя и переработки крупного рогатого скота с применением традиционного способа забеловки и съёмки шкур крупного рогатого скота, а также выполнение этих технологических операций с применением механического ножа Jarvis JC III A с пневматическим приводом.

**Материал и методы исследований.** Для совершенствования технологии убоя и первичной переработки крупного рогатого скота использован типовой

проект малого мясоперерабатывающего предприятия мощностью 2 тонны мяса в смену, модульное строительство и оборудование которого выполняет ООО ПТК «Агропродмаш», город Москва, Скорняжный переулок, дом 6 [1]. Однако в технологической операции забеловки туш и съёмки шкур предусмотрено использование ручных забеловочных ножей. Технологическим недостатком использования этого инструмента является: использование малопроизводительного ручного труда, быстрое затупливание режущей кромки ручных ножей, потребность в регулярной заточке и периодической правке ручных ножей мусатом.

Мировая практика выполнения технологической операции забеловки туш скота и съёмки шкур механизирована, и выполняется с применением механических ножей. Самым распространенным и безопасным из них является механический нож фирмы Jarvis JC III A с пневматическим приводом, представленный на рисунке 1.

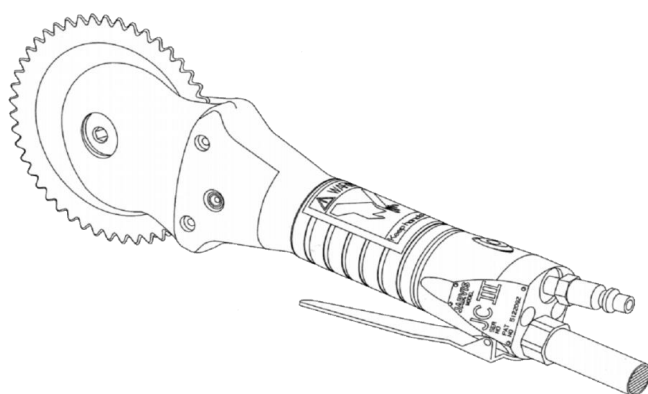


Рис. 1. Механический нож Jarvis JC III A с пневматическим приводом

Применение механического ножа JC III A с пневматическим приводом позволяет существенно повысить производительность труда оператора при выполнении забеловки туш и съёмки шкур крупного рогатого скота, свиней и овец. В результате применения JC III A получают самое высокое, какое только возможно, качество съема шкуры – идеальная кожа, нет никаких порезов, выхватов мездры или дыр. Эффективная конструкция двигателя – требует для привода инструмента 0,34 м<sup>3</sup>/мин сжатого воздуха под давлением 3.1 бар.

Тонкая режущая головка с центральной пластиной из нержавеющей стали придает инструменту исключительно высокую маневренность и прочность.

Инструмент легкий масса 1,3 кг. Предназначен для длительной профессиональной работы на забеловке туш и съёмке шкур убойных животных на мясоперерабатывающем производстве.

В период производственной практики нами проведен хронометраж использования механического ножа в Агрохолдинге «Мираторг» при конвейерной переработке молодняка крупного рогатого скота абердин-ангусской породы. В исследованиях 10 туш животных подвергали забеловке с использованием ручных ножей, для следующих по конвейеру 10 туш молодняка крупного рогатого скота забеловка выполнялась с применением механического ножа. Исследова-

ния выполнены в соответствии с технологической схемой представленной на рисунке 2.

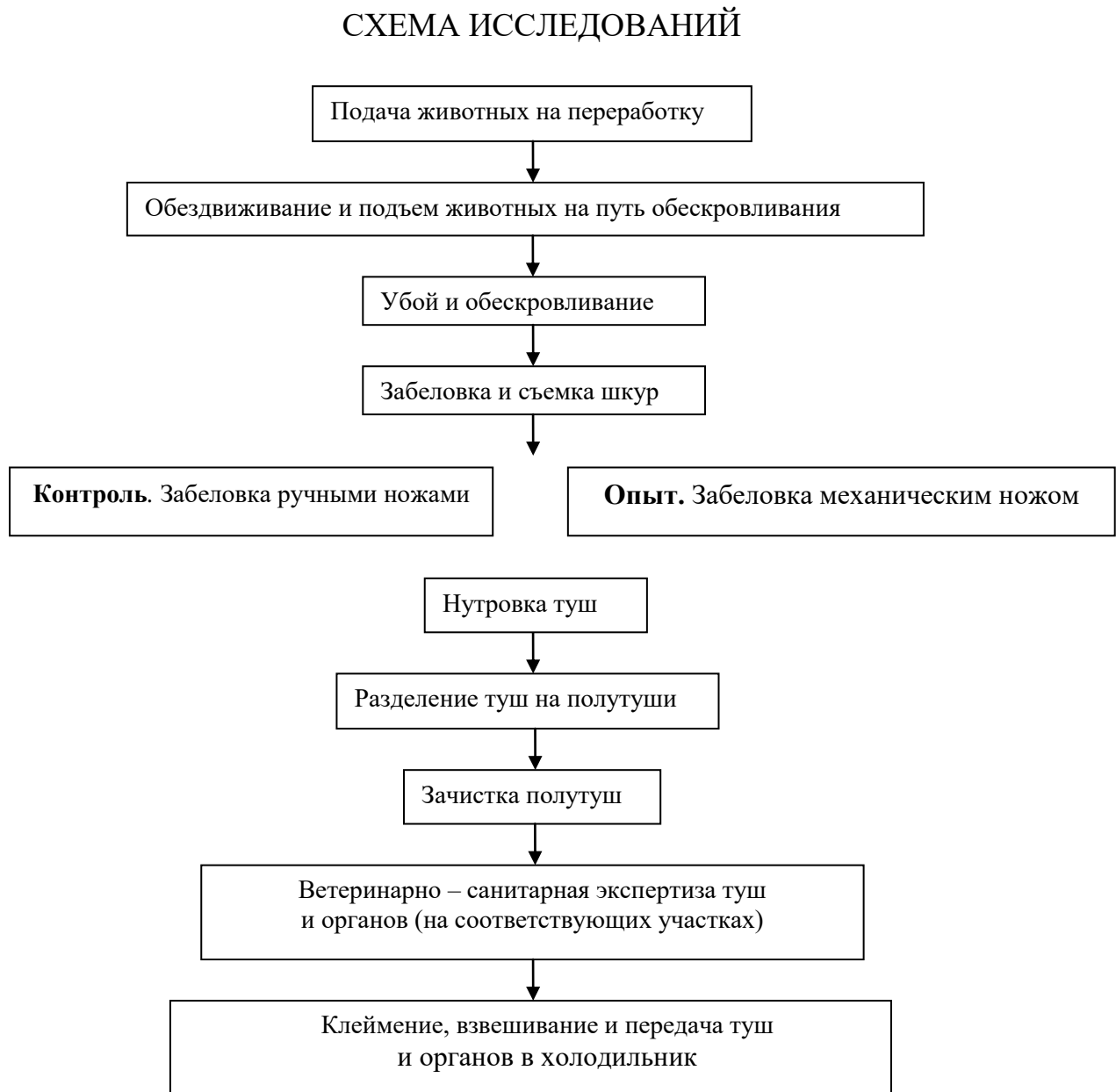


Рис. 2. Схема совершенствования технологии забеловки и съёмки шкур крупного рогатого скота

**Результаты исследований и их обсуждение.** Спецификация механического ножа JS III A с пневматическим приводом представлена в таблице 1.



**Таблица 1 - Спецификация механического ножа JC III A  
с пневматическим приводом**

Модель	JC III A	Управление	Пневматика
Мощность двигателя	410 Ватт	Рабочее давление	3,1 бар, 6,2 бар
Расход воздуха (при давлении 3,1 или 6,2 бара)	0,34 м3/мин	Скорость лезвий (колебательных движений)	6500-7000/мин
Управление рукой	Воздушный одинарный курок	Диаметр лезвий	100 мм, 110 мм
Общая длина	330 мм	Вес	1,3 кг

Данные приведенные в таблице 1 свидетельствуют о том, что конструкция механического ножа JC III A с пневматическим приводом проста, потребляемая мощность 410 Ватт не значительная, давление воздуха в приводной системе не высокое, расход воздуха для привода рабочих органов механического ножа JC III A экономичный.

Исследованиями хронометража в производственных условиях установлено, что при забеловке туш молодняка крупного рогатого скота ручными ножами на одну голову требуется 15 минут рабочего времени, а при забеловке туш молодняка крупного рогатого скота механическим ножом на выполнение этой же операции требуется 10 минут. Экономия составляет 5 минут времени, это эквивалентно экономии 33,3% рабочего времени оператора.

**Заключение.** 1. Внедрение в производство механического пневматического забеловочного ножа JC III A позволит значительно увеличить производительность труда, это даст возможность увеличить сменную выработку цеха, или уменьшить количество операторов на технологическом участке забеловки и съёмки шкур.

2. Снижение трудоемкости забеловки и съёмки шкур механическим ножом JC III A обеспечит повышение качества туш и шкур. Меньшая утомляемость персонала сказывается на снижении числа человеческих ошибок. Более того, специальный инструмент изначально разрабатывается для оптимального выполнения операции с минимальными расхождениями по качеству, что не достижимо при использовании полностью ручного труда. Результат – меньше брака, случайных и лишних резов, переноса загрязнений.

3. Применение механического ножа JC III A улучшает санитарно-гигиенические условия. Механический пневматический забеловочный нож имеет оптимальную конструкцию, облегчающую мойку и стерилизацию загрязняемых поверхностей.

4. Безопасность труда. Разработчики инструмента предусматривают в его конструкции дополнительные меры защиты от случайных травм. Само же применение инструмента во многом позволяет снизить производственный травматизм без ущерба для производительности убойного цеха. Механизация умень-

шает количество монотонных повторяющихся движений с большими усилиями, которые могут вызывать профессиональные заболевания.

5. Улучшение экологической обстановки в зоне деятельности мясоперерабатывающего предприятия за счет снижения количества потерь мясо-жировой продукции при забеловке и снятии шкур, которые при старой технологии могут попадать в сточные воды мясокомбината.

#### **Список использованных источников**

1. Оборудование для переработки мяса: каталог. М.: ФГНУ «Росинформгротех», 2005. 220 с.

2. Кузнецов В.А., Шлипаков, В.Я. Технология переработки мяса и других продуктов убоя животных. М.: Колос, 1971. 160 с.

3. Рогов, И.А., Забашта, А.Г., Казюлин, Г.П. Технология мяса и мясных продуктов. Кн. 1. Общая технология мяса. М.: КолосС, 2009. 565 с.

4. Файвишевский М.Л. Малоотходные технологии на мясокомбинатах. М.: Колос, 1993. 207 с.

УДК 637.524.5

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА СЫРОВЯЛЕННЫХ КОЛБАС**

**МИТКОВА Д.В., РЯБИЧЕВА А.Е.**

**ФГБОУ ВО БРЯНСКИЙ ГАУ**

*Ключевые слова:* стартовые культуры, сыровяленые колбасы, качество, микробиологические показатели.

**Введение.** Мясная промышленность является одной из важнейших отраслей народного хозяйства, которая призвана обеспечить население необходимым количеством мяса и мясopодуlктов. Потребление этих видов продуктов питания один из основных показателей качества жизни населения.

Колбасное производство является важной частью мясной промышленности. Впервые мясное блюдо, отдаленно напоминающее колбасу, упоминается в 500 году до новой эры! Позднее это слово стало встречаться все чаще и чаще, а в эпоху расцвета католицизма колбаса и сосиски становятся одним из основных блюд для паствы. Люди их регулярно готовят на религиозные праздники.

В последние годы мясоперерабатывающая отрасль начала развиваться более интенсивно, поскольку население пользуется огромным спросом на различные виды мясной продукции, тем самым это дает возможность мясоперерабатывающим предприятиям расширять свой ассортимент продукции. Многие динамично развивающиеся предприятия наряду с уже отработанными видами продукции начинают выпуск абсолютно новых мясных продуктов в рамках

вновь создающихся брендов. Кроме этого происходит постоянное расширение существующих ассортиментных групп продуктов и увеличение объемов производства в частности, традиционно любимых населением сыровяленых колбас. По оценке некоторых специалистов, объем производства сыровяленых колбас в целом по России колеблется в пределах до 1000 тонн в месяц. При этом рынок испытывает значительную нехватку данного вида продукции. Многие торговые сети и супермаркеты до сих пор закупают сыровяленые колбасы импортного производства.

Сыровяленые колбасы (колбаски) должны соответствовать требованиям настоящего стандарта, нормативных или технических документов на конкретные наименования колбас, в соответствии с которыми они изготовлены; должны вырабатываться по технологическим документам, регламентирующим рецептуры, технологический процесс производства, с соблюдением требований, установленных нормативными правовыми актами, действующими на территории государства, принявшего стандарт. [5]

Не допускаются для реализации сырокопченые и сыровяленые колбасы: имеющие загрязнения на оболочке; с наплывами фарша над оболочкой; с лопнувшими или поломанными батонами с наличием жировых отеков; с наличием серых пятен и крупных (более 2 мм) пустот на разрезе; с рыхлым фаршем (за исключением типа мажущиеся). Не допускается изготавливать сухие колбасы с добавлением крахмала.

Сыровяленые колбасы относятся к настоящим деликатесам. Готовят ее из мяса высшего сорта, которое подвергается сушке в течение длительного времени. Любят эту колбасу за её оригинальный вкус и аромат.

Использование стартовых культур положительно влияет на созревание фарша, степени окраски, выход готовой продукции. Стартовые культуры - это препараты, в которых содержатся микроорганизмы, развивающие в ферментируемом субстрате желаемую метаболическую деятельность. Их внесение позволяет регулировать разложение нитрита натрия, цветообразование, подавляет нежелательный рост микрофлоры, влияет на процесс обезвоживания сырья. [4]

Стартовые культуры, используемые в мясной промышленности, представляют собой микроорганизмы различных видов, в том числе лактобациллы, педиококки, стафилококки, микрококки, дрожжи и мицелиальные грибы. Для применения в промышленности стартовая культура должна обладать рядом свойств: генетической стабильностью; отсутствием патогенности и токсигенности; высокой скоростью роста при культивировании и способностью синтезировать нужные метаболиты в необходимом количестве; устойчивостью к неблагоприятным факторам внешней среды (при изменении pH среды, температурного оптимума роста и т.д.).

После того как штамм молочнокислых бактерий, стафилококков, дрожжей и мицелиальных грибов признан безопасным для использования в мясных продуктах, изучают его технологические и пробиотические свойства. Для бактерий основным технологическим свойством является способность сбраживать углеводы (сахара) до молочной кислоты, в результате чего осу-

ществляется ферментация мясного сырья. Под их действием идет расщепление белковых компонентов с образованием пептидов и свободных аминокислот, в итоге продукт размягчается до требуемой консистенции и легко усваивается. Образование ароматических соединений способствует формированию характерного вкуса и запаха. [3]

В наше время жизнь очень динамична и население постоянно ощущает нехватку времени. Колбасные изделия превосходно помогают нам сократить время на приготовление завтрака, обеда, ужина. Практически каждый из нас, собираясь на работу, ест на завтрак бутерброд с колбасой, либо берет его с собой. По данным статистики, более 55 % потребителей отмечают тот факт, что колбасные изделия присутствуют в их ежедневном рационе, более 15 % потребляют колбасные изделия не реже 1-2 раз в неделю.

**Цель работы:** выяснить степень влияния стартовых культур при производстве сыровяленых колбас.

**Материал и методы исследований.** Объектом исследования явились два образца сыровяленых колбас «Салями» и «Салями новая» с добавлением разных стартовых культур. Исследования провели на мясоперерабатывающем предприятии SC «CARNE-SUD» SRL в Республике Молдова, р-н Тараклия, г. Твардица.

Для производства сыровяленых колбас использовали следующее сырье и вспомогательные материалы: свинина, говядина, шпик, соль с нитритом, ароматизатор «Салями Комплетт», краситель «Фибриколор », вкусо-ароматическая добавка «Тарома МФ-3 », черный перец горошек, комплексная добавка «Фрушита», стартовая культура «Бессастарт», стартовая культура «Бактофермент 61» с добавлением добавки ГДЛ, оболочка «Фиброуз», петли, клипсы, этикетка «ГОСТ». [2]

В ходе исследования были определены органолептические показатели, кислотность среды и рассчитали себестоимость, рентабельность продукции на 1 кг сыровяленых колбас.

Изучили производство сыровяленой колбасы «Салями» с заменой старой стартовой культуры на новую более эффективную. Краткая характеристика стартовых культур представлена в таблице 1.

Таблица 1 - Краткая характеристика стартовых культур

Название стартовой культуры, состав, нормы и способ внесения.	Характеристика
<p>«Бессастарт»                      Производитель-Швейцария.                      Состав: бактерии стафилококков, лактобактерии, глюкоза.                      Норма внесения:                      0,6 г/кг.                      Способ внесения: стартовую культуру вносится на начальном этапе приготовления фарша..</p>	<p>- ускоряет процесс созревания сыровяленых колбас;                      -стабилизирует окраску;                      -ускоряет сушку колбас за счет снижения рН;                      -кислотообразование дает мягкий вкус молочной кислоты, ведет к образованию плотной текстуры колбасы.                      -температурный режим в климатической камере должен составлять 25-27 С°</p>
<p>« Бактофермент б1» с добавлением добавки ГДЛ (глюконо-дельта-лактон)                      Производитель- Германия.                      Состав: бактерии стафилококков, лактобактерии, декстрин и мальтодекстрин.                      Состав ГДЛ: глюконовая кислота.                      Норма внесения: 0,09 г/кг включая добавку ГДЛ.                      Способ внесения: стартовую культуру и ГДЛ вносят на первом этапе приготовления фарша.</p>	<p>- происходит быстрое созревание фарша, что позволяет по ускоренной технологии производить сыровяленые колбасы.                      - регулирует величины рН фаршевой эмульсии;                      -стабилизирует окраску;                      - подавляет гнилостную и патогенную микрофлору;                      -снижает риск прокисания фарша;                      - улучшает вкусо-ароматические показатели, консистенцию и цвет готовой продукции;                      - в результате добавления ГДЛ усиливается действие антиоксидантов и увеличивает срок хранения сыровяленых колбас;                      -температурный режим в климатической камере должен быть не выше 22 С°;</p>

После ознакомления со сравнительной характеристикой заметили, что для изготовления сыровяленых колбас «Салями» использование стартовой культуры «Бессастарт» не достаточно эффективно, поэтому для увеличения срока годности и прибыли продукции можно заменить стартовую культуру «Бессастарт» на стартовую культуру «Бактофермент б1» с добавлением добавки ГДЛ.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Из результатов исследования видно, что поверхность колбас чистая, сухая, без повреждений оболочки, слипов, наплывов фарша; консистенция- упругая; фарш равномерно перемешан, без серых пятен и пустот. Запах и вкус- приятные, свойственные данному виду продукта. Форма круглая, длинна 30см. [1]

Получили, что кислотность среды кислая (рН= 5,2- 5,7). Что касается химических изменений, то при введении стартовых культур на первых этапах кутерования, получается в более короткий срок понизить рН до необходимых значений. Более быстрое снижение рН важно не только для торможения роста гнилостной микрофлоры, но и оказывает существенное влияние на скорость сушки. Величина рН в интервале от 5, 2 до 5,7 создает лучшие условия для снижения водосвязывающей способности и соответственно для сушки, является оптимальной для образования нитрозопигментов, ответственных за окраску сы-

рых колбас.

При исследовании 1-го образца сыровяленых колбас «Салями» с добавлением стартовой культуры «Бессастарт» получили, что на выработку 1 кг. колбасы необходимо затратить денежных ресурсов в размере 342,37 рублей. рентабельность - 33,3%. При исследовании 2-го образца сыровяленых колбас «Салями новые» с добавлением стартовой культуры «Бактофермент 61» с взаимодействием ГДЛ (глюконо-дельта-лактон) затраты на 1 кг. колбас составят 340,04 рублей, рентабельность - 33,9%. Очевидно, что производство сыровяленых колбас с добавлением стартовой культуры «Бактофермент 61» с взаимодействием ГДЛ прибыльнее на 1 кг. на 2,86 рублей, а рентабельность их производства возрастет на 0,6 п.п.

Норма внесения стартовой культуры «Бессастарт» на 0,03 г/кг меньше, чем «Бактофермент 61» с взаимодействием ГДЛ, но стартовая культура «Бактофермент 61» осуществляет быстрое созревание фарша на 30% и с помощью этого ускоряется технологический процесс производства сыровяленых колбас на 12-15 дней, а её взаимодействие с ГДЛ усиливает действие антиоксидантов и увеличивает срок хранения сыровяленых колбас, что не свойственно для стартовой культуры «Бессастарт».

**Заключение.** Правильно подобранная стартовая культура способствует не только формированию приятного вкуса и аромата продукта, стабилизации окраски, но и подавлению жизнедеятельности патогенных бактерий, увеличению количества выхода готового продукта. Также подобрана менее дорогостоящая стартовая культура, применяемая для производства сыровяленых колбас.

#### **Список использованных источников**

1. ГОСТ 33708-2015 Изделия колбасные сырокопченые и сыровяленые. Общие технические условия.
2. Дубровская В.И. Разработка технологии сыровяленых колбас из мяса птиц с использованием стартовой бактериальной культуры: дис. ... канд. техн. наук. М., 2006. 170 с .
3. Семенова А.А., Минаев М.Ю., Кровопусков Д.Е. Требования к стартовым культурам, применяемым в мясной промышленности // Все о мясе. 2012. № 5. С. 44–46.
4. Роль стартовых культур в производстве сырокопченых и сыровяленых колбас // А.А. Семенова, В.В. Насонова, М.Ю. Минаев, Д.Е. Кровопусков, А.И. Рогатин // Все о мясе. 2012. № 3. С. 13–19.
5. Рогов И.А., Забашта А.Г., Казюлин Г.П. Технология мяса и мясных продуктов. Кн. 2. Технология мясных продуктов: учеб. для вузов. М.: Колос, 2009. 711 с.

## ПРОДУКТИВНЫЕ И ЭКСТЕРЬЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ КОРОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ РАЗНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ТИПОВ

ПАРАСУХИНА В.В., СТРЕЛЬЦОВ В.А.

ФГБОУ ВО БРЯНСКИЙ ГАУ

*Ключевые слова:* коровы, производственный тип, молочная продуктивность, живая масса, экстерьер.

**Введение.** В последнее десятилетие на российском рынке продовольствия прослеживается опережающая динамика спроса на молочную продукцию по сравнению с ростом её производства, обусловленная оптимизацией рациона питания в сторону продуктов животного происхождения, наиболее доступных по цене для большинства населения страны [1].

За годы реализации «Государственных программ развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008-2012 и 2013- 2020 годы» продуктивность коров в сельскохозяйственных организациях выросла на 1200 кг и достигла в 2015 году 5233 кг молока. Между тем в стране продолжается сокращение поголовья молочного скота. Так, на 1 января 2016 года в хозяйствах всех категорий имелось 18,9 млн. голов крупного рогатого скота, или 87,8% к 1 января 2005 года, в том числе коров – 8,8 млн. голов (88,3%), а в сельскохозяйственных предприятиях 8,4 млн. (76,3%), 3,3 млн. (79,1%) соответственно [2].

Главными факторами оценки эволюции стада являются молочная продуктивность и технологические качества молока. Однако и воспроизводительная способность и продуктивное долголетие во многом определяют экономическую эффективность отрасли [3, 5].

В Российской Федерации разводят 20 пород молочного скота. Среди них по численности лидирует черно-пестрый скот, а поголовье традиционно разводимых пород комбинированного направления продуктивности продолжает сокращаться. В селекционной работе активно используются генетические ресурсы родственного скота стран Западной Европы, Скандинавии и Северной Америки [4].

В совершенствовании молочной продуктивности коров и создании высокопродуктивных стад особое значение имеет принадлежность животных к производственным типам, которые различаются между собой по молочной продуктивности в большей степени, чем сравниваемые породы.

Целью наших исследований явилось изучение молочной продуктивности коров черно-пестрой породы разных внутривидовых типов.

**Материал и методы исследований.** Исследования провели в МУП «Трубчевская машинно-технологическая станция АГРО» Трубчевского района на поголовье коров черно-пестрой породы, которое было разделено на три

внутрипородных производственных типа – обильномолочный (I группа), молочный (II группа) и молочно-мясной (III группа) (табл. 1)

Таблица 1 - Схема опыта

Группа	Внутрипородный тип коров	Голов в группе	Условия	
			содержания	кормления
I	обильномолочный	10	в летний период - пастбищное; в стойловый – стойлово-выгульное	хозяйственный рацион
II	молочный	10	- « -	- « -
III	молочно-мясной	10	- « -	- « -

В опыте использовались коровы 2-ой и старше лактаций при обеспечении кормами на уровне 37-39 ц корм. ед. и 360-390 кг переваримого протеина на корову в год. Условия кормления и содержания коров всех групп были одинаковы.

Для дифференциации животных по производственному типу использовали лактационный показатель (ЛП), отражающий количества молока однопроцентной жирности, приходящегося на единицу живой массы коровы. Вычисляется этот показатель по формуле:

$$\text{ЛП} = \text{У} \times \text{МДЖ} / \text{ЖМ},$$

где:

ЛП – лактационный показатель;

У – удой за 305 дней лактации, кг;

МДЖ – массовая доля жира в молоке, %;

ЖМ – живая масса коровы, кг.

Живую массу коров определяли через два-пять месяцев после отела после утренней дойки.

К обильномолочному типу относили коров с величиной лактационного показателя 30 и выше, молочному типу - 20-29,9 и молочно-мясному типу - ниже 20.

Индивидуальную молочную продуктивность коров учитывали путем проведения контрольного доения за полный день с периодичностью 1 раз в месяц (ежемесячный метод). Для определения количества молока за месяц суточный удой умножали на 30 дней.

Содержание жира в молоке определяли ежемесячно во время контрольного доения.

Средний процент жира за лактацию (305 дней лактации) определяли в два этапа:

- умножением удоя каждого месяца лактации на содержание жира в этот период, то есть получением 1%-ного молока;

- отношением суммы 1%-ного молока за лактацию к фактическому удою.

Количество молочного жира (кг) за лактацию устанавливали путем умно-



жения удою за лактацию на жирномолочность и делением полученного результата на 100 (удой за лактацию  $\times$  жирномолочность : 100).

Коэффициент молочности рассчитывали следующим образом: удой за 305 дней лактации умножали на 100 и делили на живую массу коровы.

Для объективной оценки экстерьера разных внутривидовых типов осуществляли измерение животных с помощью мерной палки, циркуля и ленты по общепринятым методикам. Измерение коров проводили на ровной площадке в спокойном их состоянии. При взгляде сбоку на корову правые ноги закрывали левые, а сзади – задние закрывали передние, то есть находились в одной плоскости. Измеряли следующие промеры (в см): высоту в холке и крестце, глубину, ширину и обхват груди, косую длину туловища, обхват пясти, ширину в маклоках и седалищных буграх, длину головы.

На основании промеров вычисляли следующие индексы телосложения: растянутости (формата), сбитости, грудной, длинноногости (высоконогости), перерослости, тазогрудной, шилозадости, костистости, большеголовости.

Материал обработан биометрически с определением средних величин ( $M$ ), их ошибок ( $\pm m$ ), среднеквадратичного отклонения ( $\sigma$ ), коэффициента изменчивости ( $Cv$  %) и достоверной разницы ( $P$ ).

**Результаты исследований и их обсуждение.** Тип телосложения молочных коров во многом определяет производственный тип животного и должен быть ориентирован на рентабельное производство молока, максимальную его прибыльность.

В результате анализа данных, занесенных в карточки 2 Мол, установлено, что среди стада коров черно-пестрой породы Муниципального унитарного предприятия «Трубчевская МТС АГРО» Трубчевского района имелось 14,2 % животных обильномолочного типа, 60,5 % молочного и 25,3 % молочно-мясного типа.

Как известно, у крупного рогатого скота наиболее важной считается молочная продуктивность, а ее оценка необходима как в племенных, так и в товарных стадах. Данные этой оценки важны для отбора коров и определения наследственных качеств быков, для записи животных в племенные книги, организации правильного кормления животных, а также труда на молочных фермах и т.д.

Молочная железа функционирует не постоянно, а в определенный период времени, называемый лактацией, которая тесно связана с функцией воспроизводства.

В течение календарного года корова должна отелиться, чтобы не остаться яловой, начать и закончить лактацию. Лактация, то есть период от отела до запуска, когда прекращают доить коров перед следующим отелом, может быть короче или длиннее 305 дней. Это зависит в основном от продолжительности сервис-периода и частично от продолжительности сухостойного периода. Учет индивидуальной молочной продуктивности ведут в течение всей лактации вне зависимости от ее продолжительности, а для сравнения берут данные за первые 305 дней лактации или укороченную лактацию.

В таблице 2 приведены данные о молочной продуктивности коров разных

внутрипородных типов по II и старше лактациям. Из таблицы видно, что молочная продуктивность коров с разными производственными типами существенно различается. Так, у животных черно-пестрой породы обильномолочного производственного типа средний удой на 1 корову был выше, чем у животных молочного и молочно-мясного производственных типов соответственно на 1046 кг или 28,4% ( $P<0,001$ ) и 1843 кг или 64,0% ( $P<0,001$ ). Коровы молочного производственного типа превосходили по этому показателю молочно-мясной тип на 797 кг или 27,7% ( $P<0,001$ ).

Таблица 2 - Показатели молочной продуктивности коров разных внутрипородных типов

Производственный тип	N	Живая масса, кг	Удой, кг	Жирность молока, %	Количество молочного жира за лактацию, кг	Коэффициент молочности, кг
		M±m	M±m	M±m	M±m	M±m
Обильномолочный	10	513,1±4,9 <sup>xx</sup>	4724±133,6	3,62±0,04	171,7±4,3	919,8±19,7
Молочный	10	528,4±4,15	3678±117,1 <sup>xxx</sup>	3,65±0,05	133,9±3,4	695,7±21,3 <sup>xxx</sup>
Молочно-мясной	10	538,5±4,17	2881±97,7 <sup>xxx</sup>	3,67±0,05	105,5±2,9	535,7±20,4 <sup>xxx</sup>

Животные обильномолочного типа дают достоверно больше ( $P<0,001$ ) молока в расчете на 100 кг живой массы (на 224,6...385,8кг или 32,3-72,1%), чем коровы молочного и особенно молочно-мясного типа.

Молочная продуктивность коровы зависит в немалой степени от ее живой массы, так как живая масса является показателем общего развития и выражает степень упитанности животного. Обычно в тех хозяйствах, где получают наибольшее количество молока, средняя живая масса коров значительно выше, чем в других хозяйствах, разводимых животных той же породы. Однако это не значит, что самые крупные животные должны быть и самыми высокопродуктивными. Установлено, что для каждой породы существует определенный оптимум живой массы как показателя завершения развития животных. Это отражено и в инструкции по бонитировке крупного рогатого скота молочных и молочно-мясных пород (Москва 1991). Возрастание живой массы коров до этого показателя, как правило, положительно отражается на молочной продуктивности. Но если живая масса выше предела породного оптимума и выражает не столько общее развитие, сколько склонность к ожирению, то такое увеличение живой массы на повышение удоев уже не влияет. Следовательно, величина живой массы как показатель общего развития животных оказывает значительное влияние на молочную продуктивность коров, но животные одной и той же живой массы могут давать разное количество молока и даже некоторые коровы с меньшей живой массой при прочих равных условиях превышают по удоям ко-

ров той же породы, имеющих большую живую массу. Объясняется это тем, что для формирования молочной продуктивности, помимо общего развития организма, большое значение имеет степень развития отдельных органов и тканей и, главным образом, молочной желез.

В наших исследованиях живая масса коров молочно-мясного производственного типа была выше на 10,1- 25,4 кг или 1,8-5,0%, чем у сверстниц других типов ( $P \geq 0,05$  -  $P < 0,001$ ).

Что касается различий по содержанию жира в молоке, то они несущественны. Однако следует отметить, что с повышением удоев жирность молока имела тенденцию к снижению.

В связи с большей разницей в удое, коровы обильномолочного типа превосходили коров других производственных типов по выходу молочного жира, у них же и выше коэффициент молочности.

Изменчивость ( $C_v$ ) удою, содержание жира в молоке и количество молочного жира за лактацию у коров различных производственных типов колебалось соответственно от 8,5 до 10,2%, от 3,3 до 4,4 и от 7,5 до 8,2%. Наименьшим коэффициентом изменчивости по удою, жирности молока, количеству молочного жира за лактацию и коэффициенту молочности характеризовались коровы обильномолочного типа. Наибольшим коэффициентом изменчивости по удою, количеству молочного жира и коэффициенту молочности характеризовались животные молочно-мясного типа. По изменчивости жирности молока коровы этого типа занимали промежуточное положение.

Коровы молочного производственного типа занимали промежуточное положение по изменчивости признака практически по всем изучаемым показателям за исключением количества молочного жира за лактацию.

Для товаропроизводителей важно получать максимальную прибыль от реализации товарной продукции. Зачетная масса молока базисной жирности (3,4%) объединяет удою с показателем содержания жира в молоке коров и используется для расчетов с поставщиками. Зачетная масса молока базисной жирности у исследуемых коров разных производственных типов представлена в таблице 3.

Таблица 3 - Зачетная масса молока базисной жирности

Производственный тип коров	n	Удой, кг		Отклонение ( $\pm$ )	
		фактической жирности	базисной жирности	кг	%
Обильномолочный	10	4724 $\pm$ 133,6	5030 $\pm$ 126,8	306	6,5
Молочный	10	3678 $\pm$ 117,1	3948 $\pm$ 100,8	270	7,3
Молочно-мясной	10	2881 $\pm$ 97,7	3110 $\pm$ 87,0	229	7,9

Из представленных в таблице 3 результатов видно, что в пересчете фактической на базисную жирность молока обильномолочные коровы за лактацию дали хозяйству на 306 кг молока или на 6,5% больше, молочного типа - на 270 кг или 7,3% и молочно-мясного - на 229 кг или 7,9%. Следовательно, чем выше фактическая жирность молока по сравнению с базисной жирностью, тем выше

будет зачетная масса молока базисной жирности.

Как известно, организм крупного рогатого скота состоит из множества взаимосвязанных органов и тканей, отличающихся строением, выполняемой функцией, плотностью и другими характеристиками.

Установлено, что животные трех производственных типов в черно-пестрой породе имеют некоторые отличительные черты экстерьера.

В целом коровы обильномолочного типа оказались более высоконогими и растянутыми, чем сверстники других типов. Они превосходили сверстниц молочно-мясного типа по следующим промерам: высота в холке (на 3,3%,  $P < 0,05$ ), высоте в крестце (на 3,7%,  $P < 0,05$ ), косо́й длине туловища (на 6,0%,  $P < 0,01$ ), длине головы (на 14,4%,  $P < 0,01$ ). Однако коровы молочно-мясного типа имели преимущество над животными обильномолочного типа по ширине груди за лопатками (на 10,2%,  $P < 0,01$ ), ширине в маклоках (12,1%,  $P < 0,01$ ), седалищных буграх (11,8%,  $P < 0,01$ ) и имели более толстую пясть (на 14,7%,  $P < 0,05$ ).

Коровы молочного типа практически по всем промерам занимали промежуточное положение. Однако имели преимущество над сверстниками обильномолочного типа по ширине груди (на 5,7%), обхвату пясти (12,4%), ширине в маклоках (7,0%) и седалищных буграх (8,9%), но уступали по косо́й длине туловища (3,3%), длине головы (7,6%). Значительная разница с коровами молочно-мясного типа установлена по ширине в груди (4,6%) и в маклоках (4,8%).

Для более полного представления о пропорциональности телосложения коров различных внутривидовых типов черно-пестрой породы, взаиморазвитии относительно друг друга различных частей тела, типичности животных использовали индексы телосложения - соотношение взаимосвязанных промеров, выраженное в процентах.

Расчеты индексов телосложения коров разных производственных типов показали, что животные обильномолочного типа существенно превосходят сверстниц молочно-мясного типа по индексу растянутости (на 3,2%) и большеголовости (на 10,7%).

Между тем, коровы молочно-мясного типа более широкоотелы, у них наблюдается явное преимущество по индексу костистости на 18,4% над обильномолочными сверстниками и 3,9% над сверстниками молочного типа, сбитости - на 5,3 и 2,8%, грудному индексу - на 13,7 и 5,9% соответственно.

Визуально сравнивая экстерьерно-конституциональные особенности животных разных производственных типов, следует отметить у особей обильномолочного типа некоторую угловатость форм телосложения, хорошо просматриваемую подкожную выпуклость вен на вымени и животе, плотность и тонкость кожи на ребрах и вымени. Животные молочно-мясного типа в экстерьере этих особенностей не имеют.

**Заключение.** Можно предположить, что более высокая молочная продуктивность коров обильномолочного и молочного типов по сравнению с молочно-мясным (комбинированным) обусловлена оптимальным сочетанием удо́я, живой массы и экстерьерных признаков. Для повышения удо́я животных черно-пестрой породы в Муниципальном унитарном предприятии «Трубчевская МТС

АГРО» необходимо увеличить удельный вес коров обильномолочного и молочного типов путем отбора коров и подбора быков-производителей с учетом их производственных типов.

#### **Список использованных источников**

1. Дунин И.М., Амерханов Х.А. Селекционно-технологические аспекты развития молочного скотоводства в России // Зоотехния. 2017. № 6. С. 2-8.
2. Дунин И.М., Шаркаев В.И., Шаркаева Г.А. Результаты бонитировки скота молочного направления продуктивности в Российской Федерации // Ежегодник по племенной работе в молочном скотоводстве в хозяйствах Российской Федерации. ФГБНУ ВНИИплем. 2015. С. 3-14.
3. Прохоренко П.Н., Лабинов В.В. Черно-пестрая порода молочного скота: состояние и направления совершенствования с использованием генофонда голштинской породы // Молочная промышленность. 2015. № 2. С. 56-59.
4. Формирование и адаптация популяции симментальской породы скота германской селекции в условиях Нечерноземья / Г.Г. Скрипченко, Ю.Н. Добровольский, Н.Е. Добровольская, В.Б. Пучков, Л.И. Редкозубова, О.Б. Неживова // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. 2016. № 4. С. 11-19.
5. Смирнова О., Тележко К. Современное состояние селекции красных североевропейских пород группы VIKING RED // Молочное и мясное скотоводство. 2015. № 5.

УДК 637.513

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ УБОЯ И ПЕРЕРАБОТКИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПРИМЕНЕНИЕМ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ ОБЕСКРОВЛИВАНИЯ**

**СИПАКОВА Д.С., КРИВОПУШКИН В.В.**

**ФГБОУ ВО БРЯНСКИЙ ГАУ**

*Ключевые слова:* убой крупного рогатого скота, кровь, обескровливание туш, электростимуляция обескровливания туш, электростимулятор обескровливания туш ES-4.

**Введение.** Мясо - ценный продукт для питания человека. Мясное скотоводство и переработка мяса в России быстро развиваются. Однако часть мясоперерабатывающих предприятий применяет в своей работе устаревшее оборудование и технологии.

Мясоперерабатывающая промышленность совершенствует технологический процесс в направлении полного использования продуктов убоя и переработки скота, не допуская производственных потерь ценной продукции животного происхождения. Независимо от масштабов переработки сельскохозяй-

ственных животных остаются актуальными вопросы сбора и переработки крови на пищевые и технические цели. В технологии переработки мяса и мясных продуктов обескровливание убойных животных является важной операцией, обеспечивающей получение высококачественного стойкого при хранении мяса.

Известно, что медленное обескровливание убойных животных приводит к повышению количества микроорганизмов в собранной крови, а неполное обескровливание туши снижает качество мяса, оно медленнее созревает в холодильнике, плохо хранится в охлажденном состоянии и быстро портится.

Насыщенное кровью мясо имеет темно-красный цвет, не привлекательный для потребителей. К тому же, часть крови будет выделяться при дальнейшей переработке мяса, загрязняя оборудование, продукцию и помещение цеха.

**Цель работы:** совершенствование технологии обескровливания туш крупного рогатого скота применением электростимулятора ES-4 .

Для достижения поставленной цели нами решены следующие задачи:

1. Выполнен анализ литературных источников по проблемам обескровливания убойных животных.

2. Проанализирована технологическая и аппаратно - функциональная схемы убоя и переработки крупного рогатого скота с применением традиционного способа обескровливания и выполнен опыт по обескровливанию туш крупного рогатого скота с применением электростимуляции.

3. Выполнены сырьевые и продуктовые расчеты для проектируемого убойного пункта малого мясоперерабатывающего предприятия.

**Материал и методы исследований.** Полный сбор крови убойных животных является одним из элементов безотходной технологии переработки скота на предприятиях мясной промышленности.

Нами проведены исследования в Агрохолдинге «Мираторг» по теме совершенствование технологии убоя и переработки крупного рогатого скота применением электростимуляции обескровливания. Для выполнения исследований использована стандартная технологическая схема убоя и переработки крупного рогатого скота конвейерного типа. Для электростимуляции обескровливания туш молодняка крупного рогатого скота абердин-ангусской породы использован электростимулятор обескровливания ES – 4. После выполнения технологических операций обездвиживания убойных животных и подъёма на путь обескровливания в соответствии с применяемой технологией выполнялся закол со сбором крови на пищевые и технические цели. При этом 10 туш убойных животных перерабатывали по традиционной технологии (без применения электростимуляции обескровливания) и 10 туш убойных животных перерабатывали по усовершенствованной технологии (с применением электростимуляции обескровливания стимулятором ES-4 в течение 20 – 36 секунд).

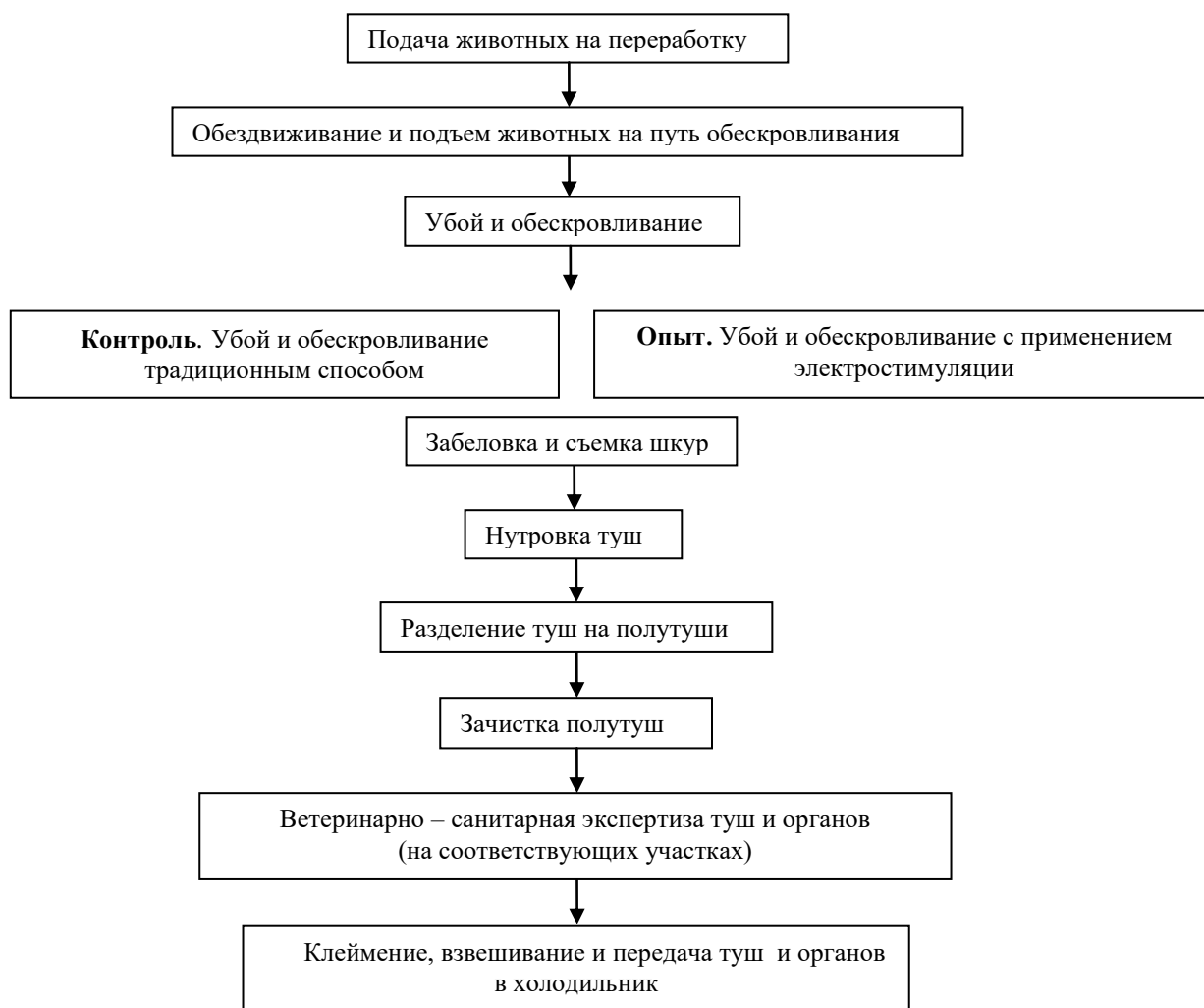


Рис. 1. Схема совершенствования технологии убоя и обескровливания крупного рогатого скота

Из рисунка 1 видно, что стандартные технологические операции по переработке крупного рогатого скота выполняют в следующем порядке: подача животных на переработку; обездвиживание и подъем животных на путь обескровливания; убой и обескровливание; забеловка и съемка шкур; нутровка туш; разделение туш на полутуши; зачистка полутуш; ветеринарно – санитарная экспертиза туш и органов (на соответствующих участках); клеймение, взвешивание и передача туш и органов в холодильник

#### **Результаты исследований и их обсуждение.**

Данные таблицы 1 показывают, что при электростимуляции туш электростимулятором ES-4 сбор пищевой крови увеличился на 2,9 кг или на 13,51 %. Выход технической крови увеличился на 19,6 кг или на 13,36 %. Это обусловило производство плазмы крови при электростимуляции туш электростимулятором ES-4 на 12,35 кг, а форменных элементов крови на 7,3 кг в расчете на 10 туш переработанных животных.

Таблица 1 - Результаты применения электростимулятора ES-4 для обескровливания молодняка крупного рогатого скота абардин-ангусской породы

Показатели	КРС	
	контроль	Опыт
Исследовано животных, голов	10	10
Всего получено крови, кг	166,5	189,0
В том числе: кровь пищевая, кг	19,8	22,7
кровь техническая, кг	146,7	166,3
Из них получено: плазма крови, кг	92,42	104,77
форменные элементы крови, кг	54,28	61,53
Электростимулирование, секунды	-	20-36
Продолжительность обескровливания туши, минуты	4,3	3,5

Электростимуляция обескровливания туш крупного рогатого скота занимала от 20 до 36 секунд, но этот процесс ускорял выход крови из туши на 0,8 минуты.

**Заключение.** Выполненные исследования в убойном цехе Агрохолдинга «Мираторг» показали преимущество применения электростимулятора ES-4 для обескровливания туш КРС. В результате электрической стимуляции туш крупного рогатого скота:

1. Ускорен на 0,8 минуты технологический процесс обескровливания туш КРС. Это резерв увеличения сменной мощности цеха убоя и первичной переработки КРС на имеющемся оборудовании.

2. Увеличен выход пищевой крови на 2,9 кг, технической крови на 19,6 кг, в том числе плазмы крови на 12,35 кг и форменных элементов крови на 7,3 кг с каждых 10 туш скота. Это ранее не используемый резерв получения дополнительной продукции животного происхождения. Пищевая кровь используется в производстве вареных колбасных изделий, лечебной и специальной продукции, а техническую кровь разделяют на плазму, которая является сырьем для производства пенообразователя ПО-4 и форменные элементы - которые используют для производства кормовых биологически активных добавок.

3. Электростимуляция обескровливания туш снижает уровень pH мяса в тушах, это улучшает его свойства, ускоряет "созревание" в процессе холодильной обработки.

#### **Список использованных источников**

1. Гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов (СанПиН 2.3.2.1078- 01). М.: Госстандарт, 2002. С. 11-13.

2. Гуринович Г.В., Мышалова О.М. Общая технология мясной отрасли: лабораторный практикум. Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2005. 84 с.

3. Рогов И.А., Забашта А.Г., Казюлин Г.П. Технология мяса и мясных продуктов. Кн. 1. Общая технология мяса. М.: КолосС, 2009. 565 с.



**ПРОДУКТИВНОСТЬ ЧЕРНО-ПЕСТРЫХ КОРОВ  
В ОАО АГРОГОРОДОК «МОСКОВСКИЙ»  
ПОЧЕПСКОГО РАЙОНА**

**СПРАВЦЕВА Т.И., КРИВОПУШКИН В.В.**

**ФГБОУ ВО БРЯНСКИЙ ГАУ**

**Введение.** Животноводство занимает важное место в структуре народного хозяйства Российской Федерации. В Нечерноземной зоне России также как в Брянской области традиционной основной отраслью животноводства является молочное скотоводство. Эта отрасль сельскохозяйственного производства обеспечивает население высокоценными продуктами питания (телятиной и говядиной, молоком и продуктами его переработки, животными жирами), а перерабатывающую промышленность — сырьём. Ценным органическим удобрением является навоз крупного рогатого скота, повышающий урожайность сельскохозяйственных культур [1, 2].

Природно — климатический потенциал Брянской области в целом благоприятен для развития сельскохозяйственного производства и высокопродуктивного скотоводства. Следовательно, улучшение продуктивных качеств крупного рогатого скота и совершенствование технологии производства продукции позволят в будущем удовлетворить внутренние потребности населения страны в продукции скотоводства.

В этих условиях актуальными являются исследования молочной продуктивности коров черно-пестрой породы, дочерей разных быков-производителей в ОАО Агрогородок «Московский» Почепского района направленные выявление лучших животных, способных в условиях, имеющихся в хозяйстве производить большее количество молока стандартного качества.

**Цель работы:** на основании анализа молочной продуктивности коров дочерей разных быков-производителей установить улучшателей молочной продуктивности, и дать рекомендации руководству и специалистам хозяйства по выбраковке из стада животных не способных проявлять высокую продуктивность.

Для достижения поставленной цели нами решены следующие задачи:

1. Проведён сравнительный анализ развития организма коров, дочерей разных быков – производителей, по живой массе, телосложению и молочной продуктивности;
2. Определен критерий отбора лучших коров в селекционную группу молочного стада ОАО Агрогородок «Московский»;
3. Выполнен анализ экономической эффективности производства молока коровами, дочерьми разных быков-производителей;
4. Сформированы рекомендации по выбраковке из стада коров, не проявивших высокой молочной продуктивности.

**Материал и методы исследований.** Исследования продуктивности коров черно-пестрой породы в условиях ОАО Агрогородок «Московский» проводили по материалам карточек племенной коровы форма 2-мол. Методом случайной выборки были отобраны две группы коров, дочерей двух быков - производителей. В первую группу включены коровы черно-пестрой породы в количестве 25 голов дочери быка - производителя Массей 1467, во вторую группу включены 25 коров дочерей быка - производителя Тополька 12461. Оценку показателей экстерьера, промеры коров, вычисление индексов телосложения проводили по общепринятым методам зоотехнических исследований в скотоводстве. Из карточек были выбраны сведения о живой массе, молочной продуктивности, продолжительности лактации, сухостойного периода и сервис-периода. Были установлены средние значения каждого исследуемого признака, рассчитаны статистические ошибки средних значений, определены максимальные и минимальные значения анализируемых показателей, рассчитаны лимиты, среднее квадратическое отклонение и коэффициенты вариации анализируемых показателей.

Среднее значение изучаемых показателей рассчитывали по формуле 1:

$$M = \frac{M1 + M2 + \dots + Mn}{n} ; (1)$$

где: M – среднее значение изучаемого показателя;

$M_1 \dots M_n$  – значения изучаемого показателя у каждого исследуемого животного;

n – количество животных в изучаемой группе.

Лимиты определяли по разности между максимальным и минимальным значением изучаемых показателей (Max, Min).

Среднее квадратическое отклонение показателей рассчитывали по формуле 2:

$$\bar{\sigma} = \frac{\max - \min}{6} ; (2)$$

где:  $\bar{\sigma}$  – среднее квадратическое отклонение анализируемого показателя;

Max – максимальное значение анализируемого показателя;

Min – минимальное значение анализируемого показателя;

$\bar{\sigma}$ -коэффициент, обусловленный законом нормального распределения количественных продуктивных признаков.

Статистическую ошибку среднего значения изучаемого показателя определяли по формуле 3 для малых выборок:

$$m = \frac{\bar{\sigma}}{\sqrt{n}} ; (3)$$

где: m – статистическая ошибка среднего значения изучаемого признака;

$\bar{\sigma}$  – (сигма) среднее квадратическое отклонение анализируемого показателя;

n - количество животных в изучаемой группе.

Критерий отбора коров в селекционную группу рассчитан по формуле:

$$K_{\text{отбора}} = M_{\text{стада}} + 2 \cdot б; (4)$$

где:  $K_{\text{отбора}}$  – критерий отбора коров в селекционную группу;

$M_{\text{стада}}$  – средний удой молока базисной жирности по стаду коров;

2 – постоянный коэффициент;

б – среднее квадратическое отклонение селекционируемого признака.

**Результаты собственных исследований.** Живая масса – показатель общего развития и выражает степень упитанности животного. Молочная продуктивность коровы зависит в немалой степени от её живой массы [2, 3].

Результаты оценки живой массы коров, содержащихся в ОАО Агрогородок «Московский» представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Живая масса коров

Показатели	Группы коров дочерей быков	
	1	2
Количество животных, голов	25	25
Средняя живая масса коров, кг	542,45±4,85	559,92±4,67
Максимум, дни	610	630
Минимум, дни	480	487
$C_v$	3,99	4,26

Данные таблицы 1 показывают, что коровы второй группы, содержащиеся в условиях ОАО Агрогородок «Московский», имеют среднюю живую массу на 17,47 кг или на 3,22 % выше, чем коровы первой группы черно-пестрой породы. Анализ максимальных показателей живой массы у коров второй группы 630 кг был на 20 кг или на 3,28% выше, чем у коров первой группы. Минимальная живая масса коров второй группы 487 кг была на 7 кг или на 1,46 % выше, чем у коров первой группы. Анализ показателей живой массы исследуемых коров позволяет сделать вывод о том, что коровы второй группы имели более высокую живую массу, а это свидетельствует о лучшем развитии их организма в одинаковых условиях кормления и содержания, созданных в ОАО Агрогородок «Московский». Следовательно, для получения более высокой выручки от реализации на мясокомбинат коров выбывающих из стада ОАО Агрогородок «Московский» после завершения их эксплуатации коровы второй группы будут иметь экономическое преимущество, дадут большую выручку, в сравнении с коровами первой группы, черно-пестрой породы.

Учеными установлена взаимосвязь между строением организма сельскохозяйственных животных и его функционированием. Организм крупного рогатого скота состоит из множества взаимосвязанных тканей и органов, отличающихся строением, выполняемой функцией, плотностью и другими характеристиками [4]. Следовательно, оценивать имеющийся скот только по весу будет недостаточно эффективно из-за разной плотности тканей. В этих условиях важное зна-

чение приобретает анализ линейных размеров животных, результаты которых представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Промеры статей тела коров черно-пестрой породы

Промеры коров, см	Группы коров	
	1	2
Высота в холке	129,7±0,78	131,1±0,49
Глубина груди	69±0,6	69,3±0,56
Косая длина туловища	156,6±1,71	160,38±0,95
Обхват груди	190±2,05	191±0,85
Обхват пясти	19,1±0,19	21,5±0,16

Анализ промеров тела коров, представленный в таблице 2 показывает наличие закономерности формирования экстерьерных признаков. Коровы второй группы имеют высоту в холке на 1,4 см или 1,1 % выше, чем в первой группе. Промеры глубины груди - на 0,3 см или 0,4 %, косую длину туловища на 3,78 см или 2,4 %, обхват груди за лопатками на 1 см или 0,5 % и обхват пясти 2,4 см или 2,6 % больше, чем у коров первой группы. Следовательно, у коров второй группы прослеживается тенденция к лучшему развитию органов дыхания и более высокой прочности костяка, чем у коров первой группы, черно-пестрой породы.

Индексом телосложения называют отношение одного анатомически взаимосвязанного промера к другому, выраженное в процентах. Индексы телосложения исследуемых коров представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Индексы телосложения коров

Индексы телосложения коров, %	Группы коров	
	1	2
Сбитости	121,87±2,13	119,06±0,78
Массивности	189,62±1,85	192,18±1,53
Костистости	14,7±0,14	16,4±0,15
Высоконогости	46,85±0,41	47,08±0,52
Грубости конституции	103,79±1,68	120,71±1,52

Данные таблицы 3 показывают, что коровы второй группы, содержащиеся в условиях ОАО Агрородок «Московский», имеют индекс массивности на 2,56 % выше, чем у коров первой группы, черно-пестрой породы. Анализ индекса костистости показывает, что у коров второй группы костистость на 1,7 % выше, чем у коров первой группы. Индекс высоконогости у коров второй группы равный 47,08 % был на 0,23 % выше, чем у коров первой группы. Индекс грубости конституции коров второй группы равен 120,71 %, это на 16,92 % выше, чем у коров первой группы, черно-пестрой породы. Анализ индексов телосложения исследуемых коров позволяет сделать вывод о том, что коровы второй группы были менее сбитыми, но более массивными, высоконогими и костистыми, то есть соответствовали описанию животных грубой конституции. Коровы первой группы черно-пестрой породы по индексам телосложения были

более сбитыми, но менее массивными, высоконогими и костистыми, в большей степени соответствовали описанию животных нежной конституции.

Молочная продуктивность характеризуется количеством и качеством молока, получаемого от коровы за определенный отрезок времени. Высокая молочная продуктивность коров связана с физиологическим напряжением всего организма, поэтому высокопродуктивные коровы должны быть хорошо развитыми, способными съесть большое количество корма и перерабатывать его в молоко. Молочные коровы продуцируют молоко от отела до запуска, обеспечивая хозяйство стабильным поступлением выручки от продажи молока и продуктов его переработки. В зоотехнической отрасли принято оценивать молочную продуктивность коров по удою, содержанию жира и белка в молоке, зачетной массе молока базисной жирности.

Таблица 4 - Удой исследуемых коров

Удой молока за лактацию, кг	Группы коров	
	1	2
1 лактация	4188,2 ± 88,85	3576,8±41,71
2 лактация	4701 ± 110,7	4340±90,1
3 лактация	5008 ± 110,9	4633±86,9
Средний удой за 3 лактации	4632,4 ± 103,5	4188,3±72,9

Анализ среднего удоя молока, полученного от коров обеих групп, показывает тенденцию к увеличению удоя, связанного с увеличением возраста животных. По удою за первую лактацию коровы первой группы черно-пестрой породы превосходят коров второй группы на 611,4 кг или 5,4 %. По удою молока за вторую лактацию коровы первой группы так же превосходят коров второй группы на 361 кг или 2,3 %. По третьей лактации коровы первой группы то же превосходят коров второй группы на 375 кг или 2,5 % при  $P < 0,95$  соответственно всем анализируемым сравнениям. У коров первой и второй группы удой увеличивается с увеличением возраста от первой к третьей лактации. Результаты этих исследований совпадают с результатами исследований Л.К. Эрнста, исследованиями В.Ф. Красота с соавторами и исследованиями Н.М. Костомахина. Средний удой молока за три завершённые лактации у коров второй группы был ниже на 444,1 кг или на 9,59 % при  $P \geq 0,95$ , чем у коров первой группы. Это позволяет сделать заключение о том, что более высокая живая масса и лучшее развитие телосложения у коров второй группы не способствовало повышению удоя молока.

Анализ массовой доли жира в молоке коров представлен в таблице 5.

Таблица 5 - Содержание жира в молоке коров

Массовая доля жира в молоке коров, %	Группы коров	
	1	2
1 лактация	3,55±0,02	3,84±0,03
2 лактация	3,63±0,03	3,81±0,03
3 лактация	3,74±0,04	3,80±0,03

Данные представленные в таблице 5 свидетельствуют о том, что в стаде коров исследуемого хозяйства ОАО Агротородок «Московский» жирность молока, полученного от коров первой группы, повышается с возрастом до третьей лактации. За первую лактацию коровы второй группы превосходят по содержанию жира в молоке на 0,29 % коров первой группы черно-пестрой породы. По массовой доле жира в молоке коров, полученного во вторую лактацию вторая группа так же превосходит коров первой группы на 0,18 %. По содержанию жира в молоке коров, полученного за третью лактацию, коровы второй группы превосходят коров первой группы на 0,06 %. Однако у коров второй группы жирность молока понижается в течение всех трех лактаций, а у коров первой группы содержание жира в молоке увеличивается с возрастом. Наши исследования позволили установить, что у коров первой группы высокий уровень удоев сочетается с меньшей жирностью молока, а у коров второй группы меньший уровень удоев позволяет производить молоко с повышенной жирностью. Отрицательная взаимосвязь удоя молока и содержания молочного жира создаёт определенные трудности в повышении молочной продуктивности коров черно-пестрой породы, содержащихся в ОАО Агротородок «Московский».

Показатели удоя молока, полученного от коровы, не учитывают содержание в нём жира, а показатели жирности молока не учитывают количество полученного молока. Этот недостаток устраняют расчетом зачетной массы молока базисной жирности, которая в Брянской области составляет 3,4 %. Эти показатели представлены в таблице 6.

Таблица 6 - Зачетная масса молока базисной жирности

Зачетная масса молока базисной жирности за лактацию, кг	Группы коров	
	1	2
1 лактация	4382,6±107,3	4038,74±49,7
2 лактация	5020,02±119,6	4859,61±95,22
3 лактация	5511,73±128,4	5183,88±80,23
Средняя за 3 лактации	4971,50±118,4	4694,08±75,05

Данные таблицы 6 показывают, что максимальную зачетную массу молока базисной жирности в среднем за три известные лактации произвели коровы первой группы 4971,50 кг, это на 277,42 кг молока или на 5,58 % больше, чем получено от коров второй группы. Эти данные позволяют сделать заключение о том, что коровы первой группы сочетают средний уровень живой массы с высокой молочной продуктивностью и могут быть рекомендованы для получения потомства с высокой молочной продуктивностью, способного повысить эффективность технологии производства молока, применяемой в хозяйстве. У коров второй группы высокие показатели живой массы в меньшей степени стимулировали молочную продуктивность, чем у более продуктивных коров первой группы. Коров второй группы можно использовать в товарной части стада для производства молока, но их приплод будет иметь меньший потенциал молочной продуктивности, следовательно, он будет выращен по технологии сверхремонтного молодняка для производства говядины.

Экономическая эффективность производства молока и говядины характеризуется системой показателей, основными из которых являются надой молока, выход телят на 100 коров, расход кормов на 1 ц молока, затраты труда на 1 ц продукции, себестоимость единицы продукции, прибыль от реализации молока и говядины и уровень рентабельности производства.

Экономическая характеристика продуктивности исследуемых животных представлена в таблице 7.

Таблица 7 - Экономическая эффективность проведенных исследований

Показатели	Группы коров	
	1	2
Поголовье коров, голов	20	26
Живая масса коров, кг	542,45	559,92
Выручка от реализации выбракованных коров, руб.	48820,50	50392,80
Средняя за 3 лактации зачетная масса молока базисной жирности, кг	4971,50	4694,08
Валовое производство молока в среднем от каждой коровы, кг	14914,35	14082,23
Выручка от реализации молока, руб.	238629,6	225315,68
Выручка от реализации молока и говядины (в живой массе), руб.	287450,10	275708,48
Себестоимость молока, руб.	168979,59	159551,67
Себестоимость говядины, руб.	41519,12	42856,28
Прибыль от реализации молока и говядины, руб.	76951,39	73300,53
Рентабельность производства молока и говядины, %	36,56	36,21

**Результаты исследований и их обсуждение.** В наших исследованиях принимали участие: 1 группа - 25 черно-пестрых коров от одного быка производителя и 2 группа – 25 черно-пестрых коров от другого быка производителя, которые имели среднюю живую массу 542,45 кг и 559,92 кг. Животные первой группы, при сдаче на мясокомбинат одной выбракованной из основного стада коровы дадут хозяйству выручку в размере 48820,50 рублей, это на 1572,30 рубля или на 3,22 % меньше, чем при сдаче на мясокомбинат одной коровы из второй группы. В среднем за три лактации от каждой коровы первой группы хозяйство получило 4971,50 кг молока базисной жирности, в этих же условиях коровы второй группы произвели 4694,08 кг молока базисной жирности. Выручка от реализации молока и говядины (в живой массе) в первой группе коров составила 238629,6 рублей, а во второй группе коров 225315,68 рублей. Выручка, полученная от коров первой группы, оказалось на 11741,62 рубля или на 4,08 % выше, чем во второй группе. Себестоимость молока и говядины рассчитывается на килограмм произведенной продукции. Это обусловило более высокую себестоимость произведенного молока коровами первой группы, черно-пестрой породы - 168979,59 рублей. Это на 9427,92 рублей или на 5,58 % больше, чем у коров второй группы. Средняя себестоимость молока и говядины в первой группе составила 210498,71 рублей, а во второй группе 101203,97 рублей. Прибыль определяют по разнице между величиной выручки, полученной от реализации продукции и себестоимостью произведенной продукции. У коров первой группы прибыль, полученная от реализации молока и сдачи на мясо выбрако-

ванной коровы, составила 76951,39 рублей. Это на 3650,86 рублей или на 4,74 % больше, чем во второй группе. Рентабельность производства молока и говядины отражает окупаемость капитала вложенного в произведенный продукт. В первой группе рентабельность производства молока и говядины составила 36,56 %, а во второй группе - 36,21 %, разница в 0,35 % оказалась статистически недостоверной при  $P < 0,95$ . Экономическая оценка проведенных исследований позволяет сделать вывод о том, что рентабельность производства молока и говядины коровами черно-пестрой породы первой и второй групп в производственных условиях, созданных в ОАО Агрогородок «Московский» достаточно высока и экономически эффективна. Однако, следует учесть, что в условиях этого хозяйства более рентабельно производят продукцию коровы черно-пестрой породы первой группы.

**Заключение.** Исследование продуктивности коров черно-пестрой породы различных быков производителей, проведенные в производственных условиях, имеющихся в ОАО Агрогородок «Московский» позволяют сделать следующее заключение:

1. Коровы второй группы имеют среднюю живую массу на 17,47 кг или на 3,22 % больше, чем коровы черно-пестрой породы первой группы. Следовательно, при реализации на мясо выбракованной из основного стада одной коровы второй исследуемой группы, хозяйство получит выручки на 1572,30 рубля или на 3,22 % больше, чем при сдаче на мясо одной коровы черно-пестрой породы первой группы.

2. Коровы черно-пестрой породы первой группы в среднем за три завершённые лактации произвели молока базисной жирности на 277,42 кг или на 5,58 % больше, чем коровы второй группы. Следовательно, хозяйство получит выручки в среднем за три года работы по производству молока от каждой коровы черно-пестрой породы первой группы на 13313,92 рублей больше, чем от каждой коровы второй группы.

3. Рентабельность производства молока и говядины коровами черно-пестрой породы первой группы составила 36,56 %, а коровами второй группы - 36,21 %, разница в 0,35 % статистически недостоверна  $P < 0,95$ . В производственных условиях ОАО Агрогородок «Московский» коровы черно-пестрой породы первой группы с учетом живой массы и молочной продуктивности, имеют тенденцию более рентабельного производства продукции.

#### **Список использованных источников**

1. Молочное скотоводство России / под ред. Н.И. Стрекозова, Х.А. Амерханова. М., 2006.
2. Разведение с основами частной зоотехнии: учебник для вузов / под общ. ред. проф. Н.М. Костомахина. СПб.: Издательство «Лань», 2006. 448 с.: ил.
3. Костромахин Н.М. Скотоводство: учебник. СПб.: Издательство «Лань», 2007. 432 с.: ил.
4. Кундышев П.П. Повышение продуктивности и сохранение здоровья коров // Ценовик. 2010. № 4. С. 86-87.



## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА МЯСА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ РАЗНЫХ СРОКАХ ИХ ВЫРАЩИВАНИЯ

ТАРАНЕЦ А.М., СТРЕЛЬЦОВ В.А.

ФГБОУ ВО БРЯНСКИЙ ГАУ

*Ключевые слова:* цыплята-бройлеры, кросс «Кобб-500», возраст убоя, живая масса, сохранность, индекс продуктивности, мясные качества.

**Введение.** Во многих странах мира в обеспечении населения разнообразными и высококачественными продуктами животноводства особое место отводится мясу птицы как одному из источников биологически полноценного белка. Производство пищевого белка животного происхождения за счет мяса птицы в 1,5 раза эффективнее по сравнению с производством свинины и в 3 раза – по сравнению с производством говядины, а это очень важно при низкой покупательной способности населения [2].

В настоящее время в мире производится более 120 млн. тонн мяса птицы, которое в общей структуре занимает 36,5%, а в расчете на душу населения приходится свыше 18 кг.

В 2017 году в нашей стране произведено 4,94 млн. тонн мяса птицы, что составляет в среднем 33,5 кг на душу населения. Реальное потребление мяса птицы составило 34,1 кг на человека. Удельный вес продукции птицеводства в общем объеме производства животного белка в России сегодня достиг 42% (мясо – 27,7%, яйцо – 14,3%). По прогнозам ФАО, ежегодный прирост производства мяса птицы к 2025 году составит 3,1%, свинины – 2,6%, говядины – 1,3%, остальных видов мяса – 0,2% [4].

Прирост производства мяса птицы в России будет обеспечиваться в основном за счет бройлерной индустрии, позволяющей получать рентабельную мясную продукцию как в виде тушек, так и в виде полуфабрикатов и других продуктов глубокой переработки. В настоящее время генетические возможности бройлеров позволяют достичь конверсии корма 1,3 кг на 1 кг прироста живой массы, тогда как в 1985 году этот показатель составлял 2,5 кг при значительно больших сроках выращивания. Планируется к 2020 году достигнуть конверсии корма 1,15, а к 2025 г. – 1,0 кг корма на 1 кг прироста.

Современное птицеводство основано на промышленных методах производства продукции, где весь технологический процесс направлен на решение задач по повышению продуктивности птицы, увеличение валового производства и улучшение качества получаемой продукции [1].

Составляющие успеха отрасли – использование высокопродуктивных кроссов птицы как отечественной, так и зарубежной селекции, научно обоснованный уровень кормления и содержания её, современное технологическое и перерабатывающее оборудование, высокая организация труда и надежная био-

логическая защита здоровья разводимой птицы [3].

В настоящее время в отечественном промышленном птицеводстве производители стремятся сократить сроки выращивания бройлеров с целью сокращения издержек производства. Однако имеются в литературе данные указывающие на то, что при сокращении сроков выращивания бройлеров снижаются показатели качества мяса птицы [6].

В последние годы в мире и в нашей стране, всё большее внимание уделяется глубокой переработке птицы, и в перспективе ассортимент и объем готовой экологически чистой продукции из мяса птицы будет увеличиваться. Для этой цели целесообразно использование крупной птицы, в том числе бройлеров [5].

Однако из-за продления срока выращивания бройлеров вырастает расход корма и другие производственные затраты, а также снижается эффективность использования помещений для содержания птицы, уменьшается количество бройлеров, выращиваемых с единицы площади и соответственно выход мяса.

**Цель работы:** изучить эффективность производства мяса цыплят-бройлеров при разных сроках их выращивания.

**Материал и методика исследований.** Исследования были проведены в условиях ЗАО «Куриное Царство-Брянск» по следующей схеме (табл. 1).

Под наблюдением находились бройлеры кросса «Кобб-500», которые были размещены в трех аналогичных птичниках, рассчитанных на размещение 36000 голов каждый, с плотностью посадки 18 голов на 1 м<sup>2</sup> пола. Из общего поголовья птичника для опытных и контрольных групп отбирали по 50 голов с учётом живой массы. Каждому цыплёнку присваивали индивидуальный номер методом крылометок. Всё группы получали одинаковый рацион. Кормление птицы осуществлялось полнорационными комбикормами в 3 периода: I период - с 1 по 10 день; II - с 11 по 20 день и III период – с 21 по 42 день. В первый период выращивания использовали комбикорм рецепта ПК -2, во второй - ПК - 5+ зерно пшеницы и в третий - ПК - 6+ зерно пшеницы.

Таблица 1 - Схема исследований

Группа	Количество голов, шт.	Продолжительность выращивания, дней	Условия	
			содержания	кормления
I-опытная	50	35	совместное, на полу	с 1 по 10 день полнорационный комбикорм ПК-2; с 11 по 20 день - комбикорм ПК-5 + зерно пшеницы, с 21 и старше – комбикорм ПК-6 + зерно пшеницы
II- контрольная	50	38	-/- - -/-	-/- - -/-
III- опытная	50	42	-/- - -/-	-/- - -/-

Птица имела свободный доступ к корму и чистой воде. Раздача кормов, воды были автоматизированы по заданной программе.

Цикл выращивания бройлеров завершался предубойной голодной выдерж-

кой, которая оказывает большое влияние на выход и качество мяса. Птицу доставляли на убой специальным автотранспортом в контейнерах.

При проведении экспериментальных исследований были изучены следующие показатели:

- 1) живая масса молодняка - путём индивидуального взвешивания при размещении на выращивание и при сдаче на убой (до кормления птицы);
- 2) сохранность – путём учёта павших цыплят - бройлеров.
- 3) потребление корма в расчёте на одну голову путём взвешивания задаваемого корма;
- 4) Европейский индекс эффективности выращивания цыплят – бройлеров (ЕИЭ) по следующей формуле:

$$\text{ЕИЭ} = \frac{\text{Жм} \times \text{С}}{\text{Ву} \times \text{Кк}} \times 100,$$

где:

С – сохранность цыплят – бройлеров, %

Жм – живая масса, кг;

Ву – возраст убоя, дн.;

- 5) категоричность тушек – путём ветеринарно–санитарного осмотра тушек согласно требований ГОСТ 52702 – 2006 «Мясо кур (тушки кур, цыплят – бройлеров и их части)».

**Результаты исследований и их обсуждение.** Данные, характеризующие продуктивность цыплят-бройлеров в зависимости от продолжительности выращивания, приведены в таблице 2.

Из приведённых в таблице 2 данных следует, что конечная живая масса бройлеров с увеличением срока откорма повышается с 2120 г (в 35-дневном возрасте) до 2710 г (в 42-дневном возрасте), или на 27,3%. Абсолютный прирост соответственно с 2078 до 2668 г, или на 28,4%, среднесуточный прирост с 59,4 до 63,6г, или на 7,1%.

Сохранность бройлеров, учтённая по всему поголовью, была достаточно высокой и практически мало зависела от срока откорма. Однако, по сравнению с сохранностью птицы в контрольной группе (97,0%), этот показатель по опытной группе бройлеров со сроком откорма 35 дней был выше на 0,1%, а по опытной группе со сроком выращивания 42 дня, наоборот, ниже на 0,2%.

Основным принципом интенсификации производства является эффективное использование кормов, поскольку корма занимают более половины затрат при выращивании птицы. В наших исследованиях при организации разных сроков выращивания бройлеров отмечается увеличение затрат корма на единицу продукции, что, вероятно, обусловлено увеличением жиροотложения в теле птицы с повышением возраста откорма бройлеров.

Таблица 2 - Показатели продуктивности цыплят – бройлеров

Показатель	Срок откорма, дней		
	35	38 к	42
Количество голов	50	50	50
Живая масса, г :			
- начальная	42±0,5	42±0,5	42±0,5
- конечная	2120±28,8	2382±29,3	2710±31,4
Абсолютный прирост, г	2078±29,0	2340±28,8	2668±31,0
Среднесуточный прирост, г	59,4±0,83	61,6±0,76	63,6±0,73
Сохранность, %	97,1	97,0	96,8
Затраты корма, кг/кг	1,72	1,76	1,83
Индекс эффективности, ед.	341	346	345

В основе оценки организации эффективности производства на птицеводческих предприятиях лежит системный подход, учитывающий совокупное воздействие всех факторов производства на конечные результаты деятельности трудовых коллективов, поскольку каждый из них в той или иной степени оказывает прямое или опосредованное влияние на результативность производства. В международной практике мясного птицеводства для этого широко используется экспресс-метод расчёта Европейского индекса эффективности (ЕИЭ). Это обобщающий показатель бройлерного производства. Считается, что полученные показатели от 190 до 210 являются средними, от 211 до 230 – хорошими, свыше 230 -отличными.

Установлено, что индекс эффективности по всем возрастным группам бройлеров был высоким (341...346 ед.). При увеличении срока выращивания до 38 дней он повышается, а затем имеет тенденцию к снижению.

Исследования тушек цыплят–бройлеров на категории упитанности свидетельствуют о том, что в организме птицы под влиянием увеличения срока выращивания помимо количественных изменений, проявляющихся в увеличении живой массы, происходят и качественные изменения (табл. 3).

Таблица 3 - Сортность тушек в зависимости от продолжительности выращивания бройлеров

Показатели	Срок выращивания, дней		
	35	38к	42
Количество цыплят принятых на убой, гол.	49	48	48
Тушки, категория I:			
- шт.	26	29	31
- %	53,0	60,4	64,6
Тушки, категория II:			
- шт.	21,0	18	15
- %	42,9	37,5	31,2
Нестандартных:			
- шт.	2	1	2
- %	4,1	2,1	4,2

Так, выход тушек первой категории при увеличении срока откорма повышается на 11,6 п.п., а второй категории - снижается на 11,7 п.п.. Выход нестандартных тушек был наименьшим при выращивании цыплят до 38-дневного возраста и составил 2,1%, что в 2 раза меньше по сравнению со сроками выращивания 35 и 42 дня.

**Заключение.** Проведенными исследованиями установлено, что конечная живая масса бройлеров с увеличением срока выращивания повышается с 2120 г (в 35-дневном возрасте) до 2710 г (в 42-дневном возрасте). Абсолютный и среднесуточный приросты живой массы увеличиваются соответственно на 28,4 и 7,1%. Сохранность птицы при сдаче на убой в возрасте 35 дней составила 97,1%, 38 дней – 97,0 и 42 дней – 96,8%. Затраты корма на 1кг прироста живой массы возрастают на 2,3 – 5,2%. Европейский индекс эффективности повышался при увеличении срока выращивания бройлеров до 38 дней, а затем имеет тенденцию к снижению. По мере увеличения срока откорма цыплят-бройлеров наблюдалась отчётливо выраженная тенденция к повышению выхода тушек первой категории.

#### **Список использованных источников**

1. Мясные качества бройлеров с повышенной живой массой / Е. Конюков, М. Лысенко, Т. Столяр и др. // Мясная индустрия. 1999. № 4. С. 31-32.
2. Стрельцов В.А., Храменкова А.О. Интенсивность и конкурентоспособность отраслей животноводства // Материалы Международной научно-практической конференции (21-22 апреля 2016 г.). Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2016. С. 151-155.
3. Стрельцов В.А., Ткачева Н.С. Продуктивность кур-несушек в зависимости от их живой массы в 18-недельном возрасте // Инновационные технологии в животноводстве: тез. докл. Международной научно-практической конференции (7-8 октября 2010 г.). Жодино, 2010. С. 186-189.
4. Фисинин В. Мировые и российские тренды развития птицеводства // Животноводство России. 2018. № 4. С. 2-4.
5. Фисинин В.И. Обзор об основных итогах работы птицеводства и проекте Федеральной целевой программы развития птицеводства в 2003-2005 гг. и на период до 2010 г. // Справочник оператора рынка – Птицеводство России. М.: Агриком Консалтинг, 2004. С. 13-29.
6. Напольное содержание бройлеров с поэтапным убоем стада / В. Хамитова, А. Османян, А. Герасимов, И. Чередов // Птицеводство. 2012. № 12. С. 13-15.

## ВЛИЯНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ПИТАТЕЛЬНОСТИ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ДОЙНЫХ КОРОВ

ШЕВШЕЛЕВА Н.С., ГАМКО Л.Н.

ФГБОУ ВО БРЯНСКИЙ ГАУ

*Ключевые слова:* лактирующие коровы, энергия, продуктивность, жирные кислоты.

**Введение.** На сегодняшний день в молочном скотоводстве огромное значение имеет внедрение прогрессивных технологий – беспривязно-боксовое содержание коров, доение в доильном зале, кормление монокормом с кормового стола, обеспечение комфорта для животных [1].

Нередко встречаются проблемы с высокопродуктивными коровами в период их наивысшей лактации, когда животное нуждается в большом количестве энергии и питательных веществ для продуцирования молока. Поэтому искать первопричину заболеваний высокопродуктивных коров в рационе кормления, а точнее – несбалансированности рационов, ведь у высокопродуктивной коровы примерно 70% энергии корма перерабатывается на молоко [8].

В рубце животного образуются и адсорбируются стенками рубца до четырех килограмм летучих жирных кислот. Известно, что при потреблении жвачными животным кормов, содержащих большое количество сахара и крахмала, вырастает содержание масляной и пропионовой кислот. Если же в кормах содержится много сырой клетчатки – вырастает количество уксусной кислоты. Масляная и уксусная кислоты используются для энергетических потребностей, а в лактирующих животных – и для получения жира [9].

Обеспечить обменной энергией высокопродуктивных лактирующих коров можно за счет качественных кормов входящих в состав рациона и часть энергии можно восполнить за счет кальциевых солей жирных кислот, которые применяют в условиях хозяйства [4].

**Цель работы:** изучить обеспеченность высокопродуктивных лактирующих коров за счет кормов собственного производства и добавки кальциевых солей жирных кислот и их влияние на продуктивность, качество молока и некоторые их воспроизводительные показатели.

Для выполнения указанной цели были поставлены следующие **задачи:**

- Проанализировать состав рациона и его энергетическую питательность;
- Установить продуктивность лактирующих коров в период научно – хозяйственного опыта;
- Изучить качественные показатели молока;
- Определить воспроизводительные показатели у лактирующих коров при скармливании кальциевых солей жирных кислот.

**Материал и методы исследований.** На основании поставленных целей и

задач нами был проведен научно – хозяйственный опыт на лактирующих коровах черно – пестрой породы в условиях племенного хозяйства ТНВ «Красный Октябрь» в период 2017 г.

Объектом исследования были коровы черно – пестрой породы второй лактации со средней живой массой 570 кг и среднесуточным удоем 25 кг молока.

По принципу пар аналогов было сформировано 2 группы коров по 10 голов в каждой. Первая группа была контрольной, вторая – опытная. Все коровы были подобраны с учетом их породности, продуктивности, живой массы. Схема научно – хозяйственного опыта представлена в таблице 1.

В период исследования за основу был взят суточный рацион, составленный из кормов, имеющихся в данном хозяйстве: комбикорм 1 половины лактации – 10 кг; кукуруза желтая зерно - 1 кг; отруби пшеничные -0,5 кг; сено посевное злаковое – 0,5 кг; солома пшеничная озимая – 0,3 кг; сенаж тритикале с викой – 7 кг; силос кукурузный – 23 кг; трава злаково – люцерновая подвялена – 5 кг; патока -1 кг; соль поваренная – 0,1 кг; мел – 0,06 кг. Также в суточный рацион включен премикс: кальций – 17,95 г; сера – 29,87 г; цинк – 727,28 мг; витамин D- 3,16 тыс. МЕ; витамин А с учетом недостатка каротина – 141.5 тыс. МЕ.

Опытной группе скармливали такой же по составу рацион, как и контрольной группе, но дополнительно включали 300 грамм кальциевых солей жирных кислот на голову в сутки. Добавку жиров скармливали в составе кормосмеси.

Учетный период длился 45 дней. Опыт проходил в период раздоя – от отела до 45 дней лактации. Таким образом, в научно – хозяйственном опыте изучали влияние на продуктивность животных опытной группы по отношению к контрольной группе, которая получала 100 % обменной энергии, а опытной группе скармливали 300 грамм кальциевых солей жирных кислот на голову в сутки.

Таблица 1 - Схема научно – хозяйственного опыта

Группа	Количество голов	Порода	Условия кормления
I	10	ЧП*	Основной рацион (ОР)
II	10	ЧП	ОР + 300 грамм кальциевых солей жирных кислот на голову в сутки

\* черно – пестрая

**Результаты исследований и их обсуждение.** Показатели молочной продуктивности в опыте были учтены на основании проведенных контрольных доек. Контрольные дойки проводились ежедекадно с учетом количества лактирующих коров, фактических суточных удоев, а также содержание жира и белка в молоке. Данные по молочной продуктивности в период опыта приведены в таблице 2.

По результатам опыта, добавка дойным коровам 300 г кальциевых солей жирных кислот в сутки на голову способствовало увеличению суточного удоя на 13,8 % ( $p < 0,05$ ).

Таблица 2 - Показатели продуктивности и качества молока в период научно – хозяйственного опыта

Показатель	Группа		
	I	II	Нормы, % (ГОСТ 52971-2008)
Среднесуточный удой, кг	26,8±1,2	30,5±1,1*	-
% к контролю	100,0	113,8	-
Массовая доля жира, %	3,2±0,1	3,9±0,1**	3,6
Массовая доля белка, %	2,8±0,1	2,8±0,1	3,0
Затраты обменной энергии на 1кг молока, Мдж	8,4	7,7	-
Затраты энергетических кормовых единиц на 1 кг молока, ЭКЕ	0,84	0,77	-

\*P<0,05; \*\*P<0,01; P<0,001

Эффективность воспроизводства сельскохозяйственных животных зависит от многих факторов внешней среды. Увеличению сроков воспроизводства в условиях промышленных животноводческих комплексов могут способствовать круглогодичное стационарное содержание, высокая концентрация животных на ограниченных площадях, раздельное содержание самок и самцов и, недостаточно сбалансированный рацион кормления особенно по энергетической питательности.

При скармливании дойным коровам кальциевых солей жирных кислот длительность сервис – периода была короче на 11,3 суток в сравнении с животными контрольной группы по результатам опыта. Кратность осеменения коров также меньше при скармливании защищенного жира на 0,8 раз (таблица 3).

Таблица 3 - Сервис – период и кратность осеменения в период опыта

Показатель	I – контрольная	II - опытная
Кратность осеменения в опыте	3,5±0,2	2,7±0,2**
Продолжительность сервис – периода в опыте, суток	126,6±2,0	115,3±1,9***

\*P<0,05; \*\*P<0,01; P<0,001

**Заключение.** 1. Скармливание дойным коровам 300 г кальциевых солей жирных кислот в сутки на голову способствовало увеличению суточного удоя на 13,8%(p<0,05).

2. Массовая доля жира в молоке коров, получавших добавку кальциевых солей жирных кислот, была больше на 0,7%(p<0,01) по отношению к контрольной группе.

3. Под влиянием скармливания дойным коровам кальциевых солей жирных кислот длительность сервис – периода была короче на 11,3 суток в сравнении с животными контрольной группы. Кратность осеменения коров также меньше при скармливании защищенного жира на 0,8 раз.

#### Список использованных источников

1. Глухов Д.В. Защищенные жиры. Давайте разберемся // Эффективное животноводство. М., 2012. С. 46-48.



2. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справочное пособие / А.П. Калашников, В.И. Фисинин, В.В. Щеглов, Н.И. Клейменов. М., 2003. С. 55.
3. Система кормления сухостойных и высокопродуктивных коров: наставление / М.П. Кириллов, В.Н. Виноградов, В.М. Дуборезов, И.О. Кирнос, Р.В. Некрасов. Дубровицы, 2008. С. 63-150
4. Кундышев П.П. Повышение продуктивности и сохранение здоровья коров // Ценовик. 2010. № 4. С. 86-87.
5. Макарец Н.Г. Кормление сельскохозяйственных животных: учебник для вузов. 4-е изд., перераб. и доп. Калуга: Издательство «Ноосфера», 2017. 640 с.
6. Свирид А.И., Гамко Л.Н. Использование «защищенных» жиров в рационах высокопродуктивных коров // Аграрная наука. 2016. № 8. С. 25-26.
7. Химия жиров: учебное пособие / Б.Н. Тютюнников, З.И. Бухштаб, Ф.Ф. Гладкий и др. М.: Колос, 1992. 448 с.
8. Харитонов Е.Л. Современные проблемы при организации нормированного питания высокопродуктивного молочного скота // Молочное и мясное скотоводство. 2010. № 4. С. 16-18.
9. Харитонов Е.Л. Физиология и биохимия питания молочного скота. Боровск: Оптима Пресс, 2011. С. 205, 324.

УДК 664.8.034

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ПОЛУКОПЧЕННЫХ ИЗДЕЛИЙ**

**КВИРКВЕЛИЯ Е.С., РЯБИЧЕВА А.Е.**

ФГБОУ ВО БРЯНСКИЙ ГАУ

*Ключевые слова:* мясо, блокорезка, колбаса, полукопченые изделия,

**Введение.** Мясо и мясопродукты - один из основных в рационе человека продуктов животного происхождения - незаменимый источник полноценного белка, жиров, витаминов, минеральных веществ и других жизненно важных элементов. Высокая пищевая и биологическая ценность белков мяса обусловлена практически полной перевариваемостью их ферментами желудочно-кишечного тракта, значительным содержанием и оптимальным соотношением незаменимых аминокислот. Именно поэтому мясо и мясные продукты как один из основных источников белка имеют большое значение в питании человека [2].

При производстве колбас можно перерабатывать мясо недостаточной упитанности и низших сортов, мясных отходов и субпродуктов в ценные пищевые продукты, которые по вкусовым качествам, усвояемости и энергетической ценности превосходят исходное сырье. Измельчение мяса и добавление в фарш различного рода пищевых добавок (крови, плазмы, сыворотки, обезжиренного

молока, казеината натрия, белков сои и др.) улучшает биологическую ценность колбасных изделий [1].

В настоящее время в области техники прослеживаются всё новые и новые технологические разработки. Это высокопроизводительное, скоростное, универсальное, энергосберегающее оборудование по переработке мяса и производству мясных изделий.

**Цель работы:** проектирование технологической линии по производству полукопченых изделий с усовершенствованием технологии производства, установка нового технологического оборудования с увеличением мощности, и расширением ассортимента продукции, пользующейся большим спросом у покупателей.

**Материал и методы исследований.** Работа выполнялась в цехе полукопченых изделий ООО "Царь-мясо" который работает с 2004 г. За этот период предприятие увеличило выпуск продукции в 3 раза. Данное предприятие обеспечивает продукцией Брянскую область и другие регионы.

Для производства продукции используется импортное и свое сырье. Свое сырье производится в Карачевском и Выгоничском районе. Доставка сырья осуществляется автомашинами. Предприятие имеет налаженные поставки сырья.

Продукция пользуется у населения большим спросом. Предприятие имеет все необходимое для выпуска качественной продукции; наличие квалифицированного персонала, производственные площади и оборудование.

При монтаже нового оборудования, расширение ассортимента продукции, у предприятия появится возможность выпускать продукцию в 1,5-2 раза больше.

**Результаты исследований и их обсуждение.** В работе по внедрению технологической линии по производству полукопченых изделий, будет использоваться сырьё, без предварительной дефростации и подвергаться измельчению на блокорежке.

В процессе реконструкции была произведена замена волчка на блокорежку для распиловки мясных замороженных блоков.

На основании нормативной документации была выбрана технологическая схема производства, которая включает в себя следующие операции: приём сырья, измельчение составление фарша, подготовка соли и специй, формование батонов, наполнение колбасной оболочки фаршем, термическая обработка, осадка, подсушка и обжарка, копчение, варка, охлаждение, контроль качества, фасовка, упаковывание, маркирование, хранение [3]

Таблица 1 - Ассортимент продукции

Наименование продукции	до реконструкции	после реконструкции
	Выработка, кг/см	
Сервелат «Мускатный»	117	117
Сервелат «Ветчинная Салями»	114	114
Сервелат «Кубанская»	108	108
Сервелат «Татарский»	105	105
Сервелат «Казачья»	120	120
Сервелат «Охотничья с сыром»	135	135
Сервелат «Куриная нежная»	110	110
Сервелат «Венская»	116	116
Сервелат «Говяжья»	122	122
Сервелат «Московская традиционная»	110	110
Колбаски «Забава»	125	125
Колбаски «Партизанские»	102	102
Колбаски «Кавказские»	116	116
Колбаски «Кабаноси»	-	146
Колбаски «Мусунские»	-	154
Итого:	1500	1800

В цехе по производству полукопченых изделий осуществляется реконструкция линий по производству полукопченых изделий. Реконструкцией предусматривается замена старого оборудования новым, более прогрессивным и производительным, а также расширение ассортимента колбасок «Кабаноси», «Мусунские». В результате реконструкции цеха сменный выпуск продукции будет составлять 1800 кг.

Таблица 2 - Экономическая эффективность реконструкции цеха

Наименование показателей	Базовый Вариант	Проект	Отклонение	
			Абсолютное (+,-)	% к базовому году
1. Выпуск продукции за год, т	243	437,4		
2. Объем продаж, тыс. руб.	8250000	9900000	+194,4	80
3. Численность работающих, чел.	40	40	+1650000	20
4. Производительность труда в натуральном выражении, т/чел	37,5	45	-	100
5. Производительность труда в стоимостном выражении, т/чел.	1937500	2062500	+7,5	120
6. Капитальные затраты, тыс. руб.	-	1651014,5	+125000	106,4
7. Прибыль в распоряжении предприятия, тыс. руб.	-	470130,75	-	-
8. Чистый дисконтированный доход, тыс. руб.	-	3616390,38	-	-
9. Срок окупаемости, лет	-	1,34	-	-

Расчет экономической эффективности предприятия показал, что задачи выпускной квалификационной работы были полностью решены. Ассортимент выпускаемой продукции был расширен, за счет чего удалось добиться увеличения выпуска продукции, в результате предприятие получит прибыль. Размер инвестиций, вложенных в проект 1651014,5 тыс.руб., срок окупаемости капи-

тальных затрат с учётом дисконтирования составляет 1,34 года, что свидетельствует об экономической целесообразности проекта реконструкции цеха полукопченых изделий.

**Заключение.** В данной работе предлагаем, использовать сырье без предварительной дефростации и подвергать измельчению на блокорежки что сэкономит не малое количества времени при производстве, а введенный дополнительный ассортимент продукции это: колбаски «Кабаноси», «Мусунские» позволяет увеличить объем и производительность выпускаемой продукции и увеличить спрос потребителей на новый продукт.

#### **Список использованных источников**

1. Антипова Л.В. Технология и оборудование производства колбас и полуфабрикатов. СПб.: Изд-во ГИОРД, 2011. 456 с.
2. Ивашатуров В.И. Технологическое оборудование предприятий мясной промышленности. СПб.: Изд-во ГИОРД, 2012. 543 с.
3. Рогов И.А., Забашта А.Г., Казюлин Г.П. Технология мяса и мясных продуктов. Кн. 2. Технология мясных продуктов: учеб. для вузов. М.: Колос, 2009. 711 с.

УДК 636.52/.58:611.018

## **ГИСТОГЕНЕЗ ОС ТИВА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ ВВЕДЕНИИ В РАЦИОН БАВ**

**БАС Е.С., ДОНСКИХ П.П., ШТОМПЕЛЬ А.Е., МИНЧЕНКО В.Н.**

**ФГБОУ ВО БРЯНСКИЙ ГАУ**

*Ключевые слова:* Экостимул-2, «Ковелос-Сорб», кость голени, остеон, остеоцит, эндост, периост.

**Введение.** Костная ткань млекопитающих и птиц в зависимости от характера действия механической нагрузки формируется в двух направлениях: там, где кость испытывает больше силы на излом, строится компактное вещество, там, где действуют большие силы сжатия, формируется губчатое вещество. Прекращение действия механической нагрузки на кость, связанной с движением тела, приводит прежде всего к потере ее твердости – декальцинации, к разрушению ее структур [3].

Внедрение в производство достижений науки и передового опыта за последние годы способствовали увеличению продукции животноводства и птицеводства.

Для ускорения роста костей у молодых животных и птицы и более интенсивной кальцификации, увеличения минеральной плотности и объема трубчатых костей в рацион вводят кремний. Кремний относится к группе микроэлементов влияющих на обмен белков, жиров, углеводов, витаминов и выработку

ферментов. Учеными была выявлена способность кремния восстанавливать утраченный или ослабленный иммунитет, ускоряя выздоровление животных/птицы. Кремний проявляет свойства энтеросорбентов, создавая электрические заряженные системы, которые обладают свойством «приклеивать» на себя вирусы и болезнетворные микроорганизмы, вызывающие патологические отклонения в работе организма. При этом препараты на основе кремния работают селективно, т.е. связывают и нейтрализуют только молекулы микотоксинов, не давая им всасываться в кровь, и не затрагивают полезные бактерии кишечника (бифидо- и лактобактерии), что очень важно для нормального функционирования пищеварительного тракта [7, 8, 11].

С целью повышения защитных сил организма, продуктивности и качества продукции все чаще стали применять кормовые добавки, обладающие антиоксидантным действием. Одной из таких добавок является «Экостимул-2» [10]. «Экостимул-2» является биофлавоноидом с широким спектром биологического действия: регулирует метаболические процессы, оказывает положительное влияние на функциональное состояние внутренних органов организма, создает механизмы защиты здоровых клеток организма от патологий, вызываемых химическими отравлениями, воздействием электромагнитного излучения и радиации, путем нейтрализации радикальной активности [2, 9].

**Цель работы:** установить гистологические изменения структуры костей голени цыплят-бройлеров в разные возрастные периоды и при использовании в рационе кормовых добавок «Ковелос-Сорб» и «Экостимул 2».

**Материал и методы исследований.** Экспериментальная часть работы выполнена на базе ООО «Брянский бройлер» БЦ №4. Использовали гибридную птицу мясного кросса «Ross 308». Цыплят содержали в клеточных батареях «ПАТИО» со свободным доступом к воде и кормосмеси. Было сформировано 4 группы, в каждой из которых 40 цыплят (таблица 1).

Таблица 1 - Схема опыта

Группа	Количество голов	Особенности кормления
I контрольная	40	Основной рацион (ОР)
II опытная	40	ОР + «Ковелос-сорб» в дозе 0,1 грамм и препарат «Экостимул-2» в дозе 1 мг на 1 кг живой массы/сутки.
III опытная	40	ОР + «Ковелос-сорб» в дозе 0,14 грамм и препарат «Экостимул-2» в дозе 1 мг на 1 кг живой массы/сутки.
VI опытная	40	ОР + «Ковелос-сорб» в дозе 0,18 грамм и препарат «Экостимул-2» в дозе 1 мг на 1 кг живой массы/сутки.

Примечание: ОР – основной рацион

Наблюдение осуществляли в течение 38 суток. Подекадно, в течение опыта, производили убой трех цыплят из каждой группы, для проведения исследований. Макроморфометрические показатели кости голени определяли при помощи штангенциркуля [5]. Материалом для изучения влияния сорбента и биофлавоноида на гистологическую структуру костей голени послужили части диафиза цыплят-бройлеров в возрасте от 10 до 38 суток. Исследование проводилось ступенчато. Первым этапом стало проведение декальцинации. Для ее

проведения подвешивали части кости в превышающий по объему объекты в 50-70 раз 5 % раствор азотной кислоты таким образом, чтобы обеспечивалось опускание растворяющихся солей кости на дно сосуда. Продолжительность декальцинации составила 4-5 суток. По окончании декальцинации, объекты помещали в 5% раствор алюмо-калиевых квасцов для устранения набухания волокнистых структур. Следующим этапом стало проведение исследуемого материала через ряд спиртов возрастающей концентрации и заливка частей кости в парафин по общепринятой методике. Гистологические срезы толщиной 5-7 мкм готовили на микротоме МПС-2 и окрашивали тионин-пикриновой кислотой по методу Шморля [4]. Микроструктуру кости голени изучали на серии гистологических срезов при помощи светового микроскопа Carl Zeiss Jenamed 2 с объективом 10, 20, 40. Количественный анализ структурных компонентов большеберцовой кости цыплят-бройлеров, проводили с помощью цифровой фотокамеры Kodak EasyShare C1013 и измерительной программы Carl Zeiss Axio Vision rel. 4.8.2.. На гистологических препаратах определяли: диаметр остеонов и Гаверсовых каналов, количество остеоцитов в остеоне, число остеонов на условную единицу, площадь остеоцитов, толщину периоста и эндоста. Полученный в результате исследований цифровой материал анализировался и подвергался статистической обработке с применением критерия Стьюдента [1, 6].

**Результаты исследований и их обсуждение.** Компактная костная ткань представлена остеонами у многих позвоночных животных. Остеон является структурной единицей компактного вещества пластинчатой кости, он представляет собой цилиндрическое образование, состоящее из костных пластинок, как бы вставленных в друг друга. Остеон обеспечивает её прочность, а между соседними остеонами имеются так называемые вставочные, или промежуточные, костные пластинки. На основании литературных данных и результатов собственных исследований остеоны, в зависимости от диаметра, были объединены в три группы- большие, средние и малые (табл. 2).

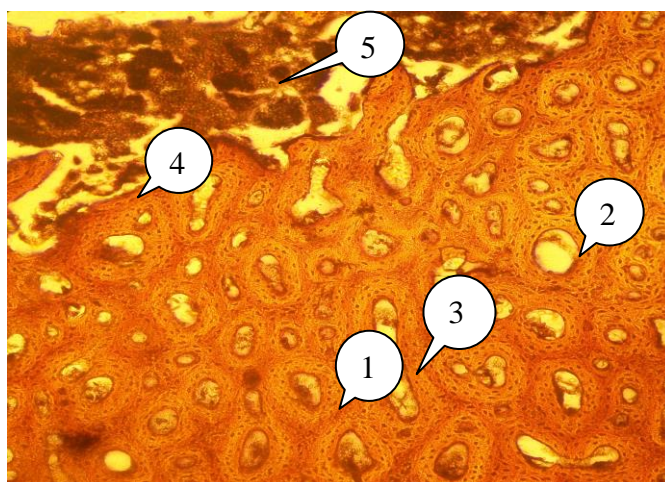


Рис. 1. Гистологическое строение кости голени цыпленка третьей опытной группа. Микрофото. Окраска тионин – пикриновая кислота. Об. 10. 1 – остеон, 2 – Гаверсов канал, 3 – прободающий фолькмановский канал, 4 – эндост, 5 – костный мозг

Таблица 2 – Зависимость диаметра остеонов кости голени от возраста цыплят-бройлеров

Остеоны	Сутки			
	10	20	30	38
Большие, мкм	≥71	≥91	≥111	≥125
Средние, мкм	51 – 70	70 – 90	90 – 110	100 – 125
Малые, мкм	≤50	≤70	≤90	≤100

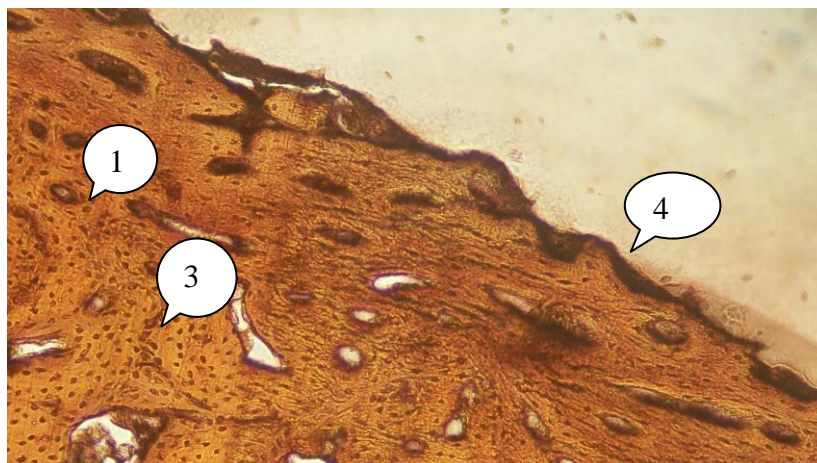


Рис. 2. Гистологическое строение кости голени цыпленка третьей опытной группа. Микрофото. Окраска тионин – пикриновая кислота. Об. 20. 1, 2, 3 – остециты, 4 – периост

Таблица 3 – Гистологические показатели кости голени (M±m)

Показатели	Группы	Сутки			
		10	20	30	38
Диаметр больших остеонов, мкм	1 (n=3)	91,55±7,98	86,45±7,38	126,89±8,92	95,40±12,47
	2 (n=3)	103,83±6,05	96,00±6,27	118,96±1,93	131,45±4,26
	3 (n=3)	126,89±8,92*	122,11±8,34	152,10±8,63	158,80±15,30
	4 (n=3)	95,40±12,47	119,17±8,60	139,08±8,15	143,39±12,80
Диаметр средних остеонов, мкм	1 (n=3)	66,95±3,78	62,60±6,10	68,00±2,47	73,93±9,79
	2 (n=3)	78,47±3,44	70,46±7,02	95,74±4,91	104,58±3,57
	3 (n=3)	68,00±2,47	85,67±4,87	103,88±6,25	108,03±1,57
	4 (n=3)	73,93±9,79	79,94±2,88	96,83±2,11	106,98±5,76
Диаметр малых остеонов, мкм	1 (n=3)	49,73±1,92	43,09±3,58	60,52±3,54	42,38±8,64
	2 (n=3)	61,13±7,6	53,17±1,84	68,77±5,12	72,12±9,92
	3 (n=3)	60,52±3,54	65,73±5,45	78,48±2,03	78,62±6,60
	4 (n=3)	42,38±8,64	62,46±5,57	77,19±7,06	78,11±0,96
Диаметр каналов больших остеонов, мкм	1 (n=3)	45,45±3,32	37,32±6,92	83,12±9,21	70,26±11,60
	2 (n=3)	64,25±3,8	41,40±2,55	48,41±3,82	57,02±12,14
	3 (n=3)	83,12±9,21*	71,02±14,48	94,17±18,44	80,42±7,71
	4 (n=3)	70,26±11,6	57,37±18,72	68,24±10,48	46,67±4,35
Диаметр каналов средних остеонов, мкм	1 (n=3)	30,10±1,72	20,78±1,97	52,51±0,91	44,84±4,05
	2 (n=3)	37,10±4,62	36,72±6,01	38,56±6,30	35,47±2,85
	3 (n=3)	52,51±0,91***	45,42±4,17	49,18±3,72	55,85±11,10
	4 (n=3)	44,84±4,05*	35,33±0,81	45,69±5,17	52,18±3,19

Диаметр каналов малых остеонов, мкм	1 (n=3)	22,98±3,04	18,54±0,31	34,96±9,86	32,86±2,32
	2 (n=3)	26,88±0,72	24,12±5,35	26,75±1,84	25,11±6,41
	3 (n=3)	34,96±9,86	31,06±0,60*	39,16±3,37	32,57±8,71
	4 (n=3)	32,86±2,32	23,49±0,59	37,66±3,27	23,13±0,58
Кол-во остеоцитов в большом остеоне, шт	1 (n=3)	35,33±2,27	24,67±1,08	40,67±5,21	30,00±3,94
	2 (n=3)	37,67±2,27	27,33±1,47	33,67±1,08	38,33±3,34
	3 (n=3)	40,67±5,21	40,6±2,16	48,67±4,32	49,67±2,48*
	4 (n=3)	30,00±3,94	30,67±1,47	47,67±4,71	47,67±2,94
Кол-во остеоцитов в среднем остеоне, шт	1 (n=3)	24,33±1,78	18,33±0,41	24,33±3,63	30,67±1,47
	2 (n=3)	31,33±5,89	30,33±5,67**	25,67±1,08	31,00±0,71
	3 (n=3)	44,33±3,63**	33,67±2,16	38,00±3,08	41,67±4,26
	4 (n=3)	30,67±1,47	31,00±1,87	33,67±2,16	33,33±1,78
Кол-во остеоцитов в малом остеоне, шт	1 (n=3)	15,67±3,56	13,33±1,08	18,33±1,08	16,67±2,16
	2 (n=3)	15,33±0,41	15,33±1,08*	15,33±2,94	23,33±5,12
	3 (n=3)	18,33±1,08	18,33±1,87*	18,33±0,82	29,00±0,71*
	4 (n=3)	16,67±2,16	18,67±1,08*	19,00±2,12	23,00±1,87
Кол-во остеонов на условную единицу, шт	1 (n=3)	29,00±1,41	31,67±1,63	28,33±1,78	28,00±0,71
	2 (n=3)	34,00±0,71	31,67±1,63	28,00±0,71	27,33±0,41
	3 (n=3)	28,33±1,78	31,00±2,12	27,00±2,12	26,33±2,16
	4 (n=3)	28,00±0,71	32,33±1,63	27,00±1,87	25,00±0,71
Площадь остеоцитов, мкм <sup>2</sup>	1 (n=3)	30,22±5,68	18,09±1,69	29,19±2,46	34,13±1,35
	2 (n=3)	33,30±4,11	24,67±6,10	33,42±6,39	42,98±11,80
	3 (n=3)	46,19±2,46	48,45±10,62	48,85±12,50	62,08±21,31
	4 (n=3)	34,13±1,35	34,55±5,71	45,67±6,24	46,91±1,32
Толщина периоста, Мкм	1 (n=3)	19,27±0,63	18,60±0,94	19,65±8,32	23,92±2,42
	2 (n=3)	31,33±4,27	25,31±1,45	21,07±5,18	33,33±0,83
	3 (n=3)	25,65±8,32	24,16±10,10	34,85±1,02	40,96±8,81
	4 (n=3)	15,92±2,42	17,29±0,61	14,89±1,45	22,49±7,57
Толщина эндоста, Мкм	1 (n=3)	10,32±0,16	8,44±1,64	18,11±2,20	16,07±2,49
	2 (n=3)	15,44±3,57	17,55±5,70**	11,42±3,54	10,66±1,05
	3 (n=3)	18,11±2,20**	18,61±2,14	18,11±0,79	16,84±1,92
	4 (n=3)	16,07±2,49	11,77±3,08*	17,66±0,94	16,23±3,62

Примечание: \*-P<0,05; \*\* - P<0,01; \*\*\* - P<0,001

Анализ данных таблицы 3 показывает, что в изменении диаметра разных по величине остеонов кости голени с течением времени, большинстве случаев прослеживается положительная динамика. Так диаметр больших остеонов кости голени у цыплят-бройлеров во второй, третьей и четвертой опытных группах в возрасте десяти суток превосходит диаметр больших остеонов кости голени цыплят контрольной группы на 13,41 %, 38,60 % (P<0,05) и 4,2 % соответственно, а к 38-и суточному возрасту этот же показатель у цыплят-бройлеров во второй, третьей и четвертой опытных групп на 37,78 %, 66,45 % и 50,30 % соответственно больше, чем у цыплят контрольной группы. Изменение диаметра средних остеонов кости голени аналогично изменениям диаметра больших остеонов. Из табличных данных следует, что диаметр средних остеонов кости голени цыплят-бройлеров во второй, третьей и четвертой опытных группах 10-и суточного возраста больше на 17,20 %, 1,56 % и 10,42 % соответственно, чем у контрольной группы цыплят того же возраста. В 38-и суточном возрасте диаметр средних остеонов кости голени цыплят-бройлеров во второй, третьей и четвертой опытных групп по сравнению с контрольной выше на 41,45 %, 46,12 % и 44,70 % соответственно по группам. Диаметр малых остеонов кости голени цыплят-бройлеров в 10-и суточном возрасте, во второй опытной группе



больше на 22,92 % по сравнению с контрольной, в третьей – на 21,69 %, а в четвертой группе он снизился относительно контрольной на 14,77 %. К 38-и суточному возрасту диаметр малых остеонов большеберцовой кости увеличился во второй, третьей и четвертой опытных группах по отношению к контрольной на 70,17 %, 85,51%, и 84,30 % соответственно по группам.

В центре остеоона расположен Гаверсов канал, в который входят артериолы, вены, нервы, обеспечивающие питание костной ткани. Данные таблицы 3 свидетельствуют, что диаметр каналов больших остеоцитов костей сильно варьируется с изменением возраста цыплят-бройлеров. Так в 10-и и 20-и суточном возрасте показатели канала остеоона кости голени опытных групп превысили показатели контрольных в среднем на 59,60 % и 59,61 % соответственно, а в возрасте 30-и и 38-и суток данный показатель в опытных группах был ниже чем у контрольных цыплят в среднем на 15,46 % и 12,65 %, соответственно по группам. Такая же динамика развития Гаверсовых каналов кости голени прослеживается в остеоонах средних и малых размеров. В 10-и и 20-и суточном возрасте среднее значение диаметра каналов средних и малых остеонов костей второй, третьей и четвертой опытных групп превышает показатели контрольных групп, а в возрасте 30-и и 38-и суток среднее значение диаметра каналов остеонов кости опытных групп уступает показателям у цыплят контрольных групп.

Остеоциты – зрелые костные клетки, обладают длинными анастомозирующими между собой отростками. Вместилище остеоцитов называется костными полостями или костными тельцами. Остеоциты обеспечивают метаболизм (белков, углеводов, жиров, воды, минеральных веществ) костной ткани.

Нами было подсчитано количество остеоцитов в больших, средних и малых остеоонах большеберцовой кости как у контрольных, так и у опытных цыплят-бройлеров. Приведенные в таблице 3 данные свидетельствуют, что среднее значение количества остеоцитов в больших остеоонах кости голени у опытных групп цыплят-бройлеров во всех возрастных группах превышает количество остеоцитов в остеоонах кости голени цыплят контрольной группы: в 10-и суточном возрасте на 2,20 %, в 20-и суточном - на 33,24 %, в 30-и суточном – на 6,54 %, в 38-и суточном – на 50,73 %. Общая тенденция увеличения количества остеоцитов в остеооне сохраняется как в средних, так и малых остеоонах кости голени цыплят-бройлеров опытных групп.

Площадь остеоцитов кости имеет также положительную динамику, и также среднее значение в опытных группах превышает значение контрольных групп во всех возрастных периодах: в возрасте 10-и суток на 25,31 %, 20-и - на 98,39 %, 30-ти – на 46,07 %, 38-и – на 48,40 %.

Количество остеонов на условную единицу в костях голени цыплят опытных групп в 10-и возрасте лишь незначительно превысило количество остеонов в костях цыплят контрольных групп - в среднем на 3,83 %, в 20-и суточном – не изменился, а в возрасте 30-и и 38-и суток количество остеонов у цыплят опытных групп уступил показателю цыплят контрольных групп в среднем на 3,53 % и на 6,36%. Данная динамика количества остеонов в костях на условную единицу площади обусловлена тем, что с увеличением диаметра различных по ве-

личине остеонов их количество в поле зрения микроскопа снижается.

Эндост — тонкий соединительнотканый слой, выстилающий костную ткань трубчатых костей изнутри с формированием костномозгового канала. Морфологически эндост подобен наружному слою трубчатых костей — периосту (надкостнице). Надкостница связывает кость с окружающими тканями и принимает участие в ее трофике, развитии, росте и регенерации. Толщина эндоста меньше, чем толщина периоста. Эндост и периост связаны лакунарно-канальцевой системой костной ткани, поддерживающей микроциркуляцию жидкости между ними.

Толщина периоста большеберцовой кости цыплят-бройлеров в первой и второй опытных группах всех возрастных периодов превосходила толщину периоста у цыплят контрольных групп, а в четвертой опытной группе этот показатель снизился по отношению к контрольной группе: в возрасте 10-и суток на 17,38 %, в возрасте 20-и суток на 7,04 %, в возрасте 30-и суток на 7,84 % и в возрасте 38-и суток на 5,98 %. Среднее значение толщины эндоста голени цыплят-бройлеров опытных групп в возрасте 10-и и 20-и суток превышает значение контрольных на 60,27 % и 89,33 %, а в возрасте 30-и и 38-и суток среднее значение этого показателя снизилось на 13,14 % и на 9,27 % по отношению к показателями контрольных групп этих возрастных периодов. В четвертой опытной группе цыплят-бройлеров наблюдается снижение толщины эндоста большеберцовой кости относительно аналогичного показателя костей во второй и третьей опытных групп во всех возрастных периодах. Вероятно, такая тенденция развития как эндоста, так и периоста связана с тем, что дозировка препаратов, применяемых для четвертой опытной группы, ускорила остеогенез и привела к завершению формирования кости в размерах для разных возрастных периодов.

**Заключение.** Морфологические изменения структуры костей голени цыплят-бройлеров в разные возрастные периоды при использовании в рационе биологически активных веществ имеют положительную динамику по многим гистологическим показателям.

1. Прием препаратов приводит к увеличению диаметра больших, средних и малых остеонов у цыплят второй, третьей и четвертой опытных групп.

2. Диаметр канала больших, средних и малых остеонов костей цыплят опытных групп в 10 и 20 суточном возрасте больше чем у цыплят контрольной группы, а в 30 и 38 суточном — меньше, чем у контрольных цыплят.

3. Под влиянием препаратом происходит увеличение количества и размеров остеоцитов в костях опытных цыплят бройлеров.

4. Количество остеонов в костях голени опытных групп на условную единицу площади с возрастом снижается.

5. С возрастом у цыплят опытных групп снижается толщина эндоста и периоста костей голени.

6. «Ковелос-сорб» в дозе 0,14 грамм и препарат «Экостимул-2» в дозе 1 мг на 1 кг живой массы/сутки кроме профилактического действия, рекомендуется применять в качестве ростостимулирующего средства цыплятам-бройлерам.

### **Список использованных источников**

1. Автандилов Г.Г. Медицинская морфометрия. М.: Медицина, 1990. 384 с.
2. Рост и химический состав грудных мышц цыплят-бройлеров кросс "ross-308" при введении в рацион БАВ / Е.С. Бас, П.П. Донских, А.А. Исаченко, В.Н. Минченко, Е.В. Горшкова, Е.Е. Адельгейм, Л.В. Ткачева // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшения ее качества: материалы XXXIII научно-практической конференции студентов и аспирантов. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2017. С. 99-102.
3. Бусева Л.В., Ткачев А.А., Минченко В.Н. Изменения мышц плечевого пояса кур кросса «Хайсекс-браун» // Международный вестник ветеринарии. 2011. № 1. С. 56-59.
4. Гистология / В.Г. Елисеев [и др.]. М.: Медицина, 1972. 615 с.
5. Кочиш И.И., Сидоренко В.И., Щербатов В.И. Биология сельскохозяйственной птицы. М.: Колосс, 2005. 200 с.
6. Лакин Г.Ф. Биометрия. М.: Высшая школа, 1990. 352 с.
7. Минченко В.Н., Адельгейм Е.Е. Морфология и химический состав грудных мышц цыплят-бройлеров при введении в рацион БАВ // Продовольственная безопасность: от зависимости к самостоятельности: материалы Международной научно-практической конференции (12-13 декабря 2017 г.). Смоленск, С. 238-243.
8. Смектитный трепел для уменьшения содержания микотоксинов в кормах / В.Е. Подольников [и др.] // Зоотехния. 2017. № 11. С. 11-13.
9. Торшков А.А. Изменение продуктивных качеств бройлеров при использовании дигидроквещетина // Аграрная наука и образование в условиях становления экономики: матер. междунар. науч.-практ. конф. Ч. 1. Оренбург: Изд-во Центр ОГАУ, 2012. С. 398-401.
10. Эффективность использования кормовой добавки Экостимул-2 при выращивании телят в условиях радиоактивного загрязнения / Т.Г. Калита [и др.] // Зоотехния. 2016. № 5. С. 18-19.
11. Научное обоснование применения сорбента «Ковелос – Сорб» и энергетической кормовой добавки «Ковелос – Энергия» в рационах сельскохозяйственных животных: монография / Н.А. Юрина, З.В. Псхациева, Е.А. Максим, Н.Н. Есауленко, В.В. Ерохин. М.: Краснодар, 2014. 167 с.

## МАССА ПИЩЕВОДА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ ВВЕДЕНИИ В РАЦИОН БАД

**ВИКАРЕНКО О.В., ГОРШКОВА Е.В.**

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

*Ключевые слова:* пищевод, зоб, масса, цыплята-бройлеры, биологически активные добавки.

**Введение.** Интенсивное использование организма птицы является основой технологии отрасли птицеводства. Чтобы интенсивное использование птицы не принесло вред организму и экономический ущерб производству, оно должно базироваться на знании её морфологии и физиологии [6,8,3]. Морфометрический анализ позволяет судить об анатомическом статусе органа [1,2,4].

Оптимальное балансирование рационов за счёт различных кормовых средств и обогащение их кормовыми добавками и биологически активными веществами является одним из основных условий повышения продуктивности и сохранности сельскохозяйственной птицы в условиях промышленной интенсификации отрасли [10,11].

В связи с этим теоретическое и практическое значение для зоотехнии и ветеринарной медицины имеют данные о морфологических особенностях предзобной, зобной отделов пищевода и зоба птиц кросса «Росс-38» при введении в рацион биологически активных добавок «Ковелос-Сорб» и «Экостимул-2» [5,7,9].

Была поставлена задача – изучить массу анатомических частей пищевода в возрастном аспекте под влиянием БАД.

**Материал и методы исследований.** Материалом для исследований послужили пищеводы клинически здоровых цыплят-бройлеров кросса «Росс 308» 10-, 20-, 30-, 40-суточного возраста, выращиваемые в ООО «Брянский Бройлер».

Содержание и кормление птицы осуществлялось по нормам, предусмотренным в хозяйстве промышленного типа для конкретного вида, возраста и технологического цикла.

Таблица 1 - Схема научно-хозяйственного опыта

Группы животных	Количество Голов	Условия кормления
Контрольная	3	Основной рацион
1-я опытная	3	Основной рацион + «Ковелос-Сорб» в дозе 0,14 г на голову + «Экостимул-2» в дозе 0,05 г на голову
2-я опытная	3	Основной рацион + «Ковелос-Сорб» в дозе 0,1 г на голову + «Экостимул-2» в дозе 0,05 г на голову
2-я опытная	3	Основной рацион + «Ковелос-Сорб» в дозе 0,18 г на голову + «Экостимул-2» в дозе 0,05 г на голову

Производили определение массы тела, затем умерщвление особей путем рассечения яремной вены и сонной артерии. После обескровливания и снятия кожи проводили анатомическое вскрытие согласно методике Комарова А.В. (1981). Препарировали пищевод, отмечали его топографию, а затем извлекали из организма, проводили визуальный осмотр, определение абсолютной массы, снятие промеров.



Рис. 1. Внешний вид цыпленка бройлера

Основные элементы вариационной статистики средне-арифметическая ( $M$ ), ошибка среднеарифметической ( $\pm m$ ), показывает насколько истинная средняя величина не совпадает с найденной средней  $M$ . На основании  $M$ ;  $\pm m$ , вычисляли степень достоверности различий или вероятность ошибки  $P$ , в оценке результатов исследований при сравнении показателей различных возрастных групп.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Трубкообразной формы пищевод имеет три части: шейную, или цервикальную, зоб и грудную, или торакальную. Шейная и грудная части пищевода выполняют транспортную функцию, продвигая корм в железистый желудок. Зоб – выпячивание вентральной стенки пищевода при вступлении его в полость тела. Он образовался в процессе эволюционного развития пищеварительного тракта как приспособление для хранения и подготовки корма (В.М. Селянский, 1968). Зоб хорошо выражен у зерноядных птиц, в том числе у куриных.



Рис. 2. Пищевод цыплят бройлеров в 30, 40 суток

Применение биологически активных добавок «Ковелос-Сорб» и «Экостимул-2» в рационе цыплят-бройлеров показало, что масса пищевода опытных групп варьирует по сравнению с контролем. Максимальное значение  $2,12 \pm 0,1$  г) массы пищевода отмечено у 10-суточных особей третьей опытной группы, минимальное значение – у особей первой опытной группы  $0,81 \pm 0,03$  г.

Таблица 2 - Абсолютная масса пищевода, (г),  $M \pm m$ .  $n=12$

Возраст птицы	Контрольная группа	Опытная группа №1	Опытная группа №2	Опытная группа №3
10 суток	$0,78 \pm 0,02$	$0,81 \pm 0,03$	$0,92 \pm 0,03^*$	$2,12 \pm 0,1^{**}$
20 суток	$3,36 \pm 0,26$	$4,23 \pm 0,14$	$6,17 \pm 0,35^{**}$	$6,66 \pm 0,01^*$
30 суток	$6,74 \pm 0,18$	$6,98 \pm 0,01$	$7,63 \pm 0,09^*$	$8,43 \pm 0,29^*$
40 суток	$7,68 \pm 0,16$	$8,1 \pm 0,12$	$8,03 \pm 0,27$	$9,15 \pm 0,33^*$

Примечание: \*) -  $P < 0,05$ ; \*\*) -  $P < 0,01$ ; \*\*\*) -  $P < 0,001$

Масса пищевода у особей 20-суточного возраста в контрольной группе минимальна по сравнению с опытными. Так, в первой опытной группе масса пищевода в 1,3 раза больше, чем в контрольной; во второй опытной группе - в 1,8 раза больше, чем в контрольной; в третьей опытной группе - в 2 раза больше, чем в контрольной.

У особей 30-суточного возраста масса пищевода имеет меньшие показатели в контрольной группе -  $6,74 \pm 0,18$  г. В 1-й опытной группе масса составила  $6,98 \pm 0,01$ г, во 2-й опытной группе -  $7,63 \pm 0,09$ г и в 3-й опытной группе -  $8,43 \pm 0,29$  г, что больше, чем в контрольной соответственно в 1,2; 1,1 и 1,2 раза.

У 40-суточных особей масса пищевода минимальна в контрольной группе. В первой опытной группе масса пищевода равна  $8,1 \pm 0,12$  г, что в 1,05 раза больше, чем в контрольной; во второй опытной группе -  $8,03 \pm 0,27$ г, что в 1,04 раза больше, чем в контрольной; в третьей опытной группе -  $9,15 \pm 0,33$ г, что в 1,2 раза больше, чем в контрольной.

Анализируя данные таблицы 3, можно сделать заключение, что относительная масса пищевода подвержена изменениям относительно возраста и исследуемых групп.

Максимальное значение относительной массы отмечено у особей 3-й опытной группы во все возрастные периоды, минимальное значение отмечено: у особей контрольной группы в остальных возрастных периодах.

Таблица 3 - Относительная масса пищевода, (%)

Возраст птицы	Контрольная группа	Опытная группа №1	Опытная группа №2	Опытная группа №3
10 суток	0,202	0,177	0,232	0,502
20 суток	0,455	0,525	0,688	0,928
30 суток	0,421	0,434	0,512	0,558
40 суток	0,319	0,326	0,321	0,358

**Заключение.** Таким образом, применение биологически активных добавок «Ковелос-Сорб» и «Экостимул-2» в рационе цыплят-бройлеров отражается на макрометрических показателях и в частности на абсолютной массе пищевода.

Так, абсолютная масса пищевода у особой контрольной группы меньше, чем в каждой из трех опытных групп.

Значения относительной массы пищевода имеют неравномерное изменение как внутри исследуемых групп, так и в возрастном аспекте.

### **Список используемых источников**

1. Рост и химический состав грудных мышц цыплят-бройлеров кросс "ross-308" при введении в рацион БАВ / Е.С. Бас, П.П. Донских, А.А. Исаченко, В.Н. Минченко, Е.В. Горшкова, Е.Е. Адельгейм, Л.В. Ткачева // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшения ее качества: материалы XXXIII научно-практической конференции студентов и аспирантов. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2017. С. 99-102.

2. Рост и развитие цыплят-бройлеров при включении в рацион диоксида кремния и биофлавоноида / Е.С. Бас, П.П. Донских, А.А. Исаченко, В.Н. Минченко, Е.В. Горшкова, Е.Е. Адельгейм, Л.В. Ткачева // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшения ее качества: материалы XXXIII научно-практической конференции студентов и аспирантов. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2017. С. 101-104.

3. Адельгейм Е.Е., Минченко В.Н. Морфология железистого желудка цыплят-бройлеров при введении биологически активных добавок // НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ И ИННОВАЦИИ: сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции (Казань, 12 июля 2017 г.). В 3 ч. Ч. 3. Стерлитамак: АМИ, 2017. С. 12-15.

4. Горшкова Е.В. Морфометрическая характеристика мышечного отдела желудка кур кросса Иза-браун // Вестник Брянской ГСХА. 2017. № 1 (59). С. 3-7.

5. Горшкова Е.В. , Осипов К.М., Васькина Т.И. Морфометрическая характеристика шейной части, зоба и грудной части пищевода кур кросса Иза-браун // Вестник Брянской ГСХА. 2016. № 6 (58). С. 23-29.

6. Минченко В.Н., Донских П.П., Бас Е.Е. Морфофункциональные показатели цыплят - бройлеров при скармливании биологически активных веществ // Вестник Брянской ГСХА. 2017. № 6 (64). С. 33-37.

7. Минченко В.Н., Донских П.П., Бас Е.Е. Морфофункциональные показатели цыплят бройлеров при включении в рацион диоксида кремния и биофлавоноида // Актуальные проблемы биотехнологии и ветеринарной медицины: материалы Международной научно-практической конференции молодых ученых. Иркутск: Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского. 2017. С. 17-24.

8. Родина Е.Е., Зайцева Е.В. Возрастная гистология железистого желудка кур // Птицеводство. 2006. № 9. С. 33-34.

9. Родина Е.Е. Возрастные особенности желудка кур кросса Хайсекс Браун: автореф. канд. дис. вет. наук. Брянск, 2006. 24 с.

10. Шелякина А.И., Горшкова Е.В. Динамика массы селезенки цыплят-бройлеров при введении в рацион биологически активных добавок «Ковелос-сорб» и «Экостимул-2» // Молодые исследователи агропромышленного и лесного комплексов – регионам: сборник научных трудов II международной конференции. Т 3. Ч 2. Биологические науки. Вологда – Молочное, 2017. С. 135-139.

11. Научное обоснование применение сорбента «Ковелос – Сорб» и энергетической кормовой добавки «Ковелос – Энергия» в рационах сельскохозяйственных животных: монография / Н.А. Юрина, З.В. Псхациева, Е.А. Максим, Н.Н. Есауленко, В.В. Ерохин. М.: Краснодар, 2014. 167 с.

УДК 619:616.6-07:636.8 (470.333)

## ДИАГНОСТИКА, ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА БОЛЕЗНЕЙ МОЧЕВЫДЕЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ КОШЕК В УСЛОВИЯХ ВЕТЕРИНАРНОЙ КЛИНИКИ «МИСТЕР ДОГ» Г. БРЯНСКА

ЛОБЗИН И.И., АДЕЛЬГЕЙМ Е.Е.

ФГБОУ ВО БРЯНСКИЙ ГАУ

*Ключевые слова:* кошка, мочевого пузыря, почки

**Введение:** Мочевыделительная система выполняет одну из важнейших задач в организме животного – удаление из организма продуктов жизнедеятельности, которые при чрезмерном накоплении могут привести к самоотравлению животного и, как результат – летальному исходу. Заболевания мочевыводящих путей могут возникнуть на фоне неправильного кормления, осложнения перенесенного заболевания и как результат генетической аномалии, которая обуславливает породную предрасположенность у кошек и котов [1,2].

К органам мочевыделительной системы относят: уретру, мочеточники, мочевого пузыря, почки.

**Цель работы:** - привести статистические данные по заболеваемости и летальности заболеваемости мочевыводящих путей котов и кошек в условиях города на базе частной ветеринарной клиники «Мистер Дог» г. Брянск

- изучить методы диагностики заболеваний

- изучить применяемые схемы лечения.

**Материал и методы исследований:** ветеринарный журнал регистрации больных животных формы «Вет-1», результаты лабораторных исследований: УЗИ, записи общего и биохимического анализа крови, результаты микроскопии образцов мочи больных животных. Данные получены за период 2 года 2017-2018.

Кровь для проведения общего и биохимического анализа крови брали из подкожной вены Сафена локтевого сустава. Мочу для микроскопии и индика-



торного исследования брали через уретральный катетер.

Общий анализ крови проводили на автоматическом гематологическом анализаторе Abacus 30, биохимические исследования – на биохимическом анализаторе крови IDEXX VetTest.

### **Результаты исследований и их обсуждение.**

За период с октября 2017 года по апрель 2018 года в клинике в общей сложности было зарегистрировано 923 кошки с различными патологиями. Из них у 326 были выявлены различные патологии мочевыводящей системы.

Таблица 1 - Статистика поступивших больных

Общее количество поступивших животных	Количество животных с выявленной патологией мочевыделительной системы
923	326
Половая предрасположенность, процент от общего числа животных выявленной патологией мочевыделительной системы	
Самки: 148	Самцы: 178
Породная предрасположенность, процент от общего числа животных выявленной патологией мочевыделительной системы	
Породные: 229	Беспородные: 97

При изучении данных, полученных при лабораторных исследованиях, и при составлении статистики по видовым группам было установлено, что больше заболевания мочевыделительной системы в целом и мочекаменной болезни в частности больше подвержены «вислоухие» породы кошек, персидские кошки, а также кошки бирманской породы. По половозрастной группе заболевания данной системы организма чаще отмечаются у котят 3-5 летнего возраста, относительно реже – у кошек 2-3 летнего возраста. Кроме того, одним из предрасполагающих факторов у котят является кастрация и следующее за ней изменение гормонального статуса. Однако, вероятность возникновения подобного послекастационного осложнения можно снизить на 50-65% при соблюдении специальной ветеринарной диеты [6,9,12].

При постановке такого диагноза, как цистит обращают внимание на общий анализ мочи, который предпочтительнее получать путем катетеризирования мочевого пузыря через уретру. При микрокопировании образца обращают внимание на наличие и число в поле зрения форменных элементов крови, возможное наличие кристаллов, которые так же могут послужить причиной цистита. Часто производят бак. посев с целью определения патогенной микрофлоры в образце мочи.

Среди общего числа заболеваний мочевыводящей системы у кошек так же следует отметить мочекаменную болезнь, или МКБ. Уролитиаз или МКБ (мочекаменная болезнь кошек) – это заболевание, при котором в полости мочевого пузыря образуется песок и/или мочевые камни. В группе риска находится каждая 4-я кошка, поэтому без внимания данное заболевание оставлять нельзя. Урологический синдром (другое название мочекаменной болезни) развивается на фоне нарушения обмена веществ, при котором в кошачьем организме проис-

ходит осаждение различных солей в виде песочных кристаллов или мочевых камней [3,5].

К группе риска относят:

- животных возраста от 2 до 6 лет;
- кошки, у которых есть лишний вес;
- длинношерстные породы;
- самцы страдают чаще, т.к. у них мочеиспускательный канал уже, чем у кошек;
- нестерилизованные кошки, которые регулярно «пустуют» (течка без вязки и оплодотворения) и кастрированные коты.

На частоту возникновения нефритов у кошек и котов в большей степени влияют внешние факторы, к внутренним можно отнести возвратные группы, т.к. такие иммуноаллергические поражения почек чаще возникают у котов и кошек от 5-6 лет.

При лабораторных исследованиях крови, взятой от больных животных, в лейкоцитарном ключе отмечают лимфоцитопению, эритропению, снижение общего гемоглобина, нейтрофилию [4,7,8].

Таблица 2 – лейкоцитарная формула образцов крови больного животного

Показатели	Нормальные значения	Патологические значения при нефрите
Лимфоциты, $10^9/л$	1,5-7	0,51
Моноциты, %	1-3	3,9
Нейтрофилы, %	35-80	88,5
Эритроциты, $10^{12}/л$	5-10	2,61
Гемоглобин, г/л	80-150	37

Для проведения БАК кровь предварительно центрифугируют и исследования проводят уже с полученной сывороткой. При биохимическом исследовании образца были отмечены повышения уровня азота мочевины крови и креатинина.

Таблица 3 – результаты биохимического исследования образцов сыворотки больного животного

Показатели	Нормальные значения	Патологические значения при нефрите
Азот мочевины крови, моль/л	5,2-11,0	21,6
Креатинин, моль/л	48,6-165	212,3

На основании полученных результатов лабораторных исследований и анамнестических данных для животного подбирается соответствующая схема лечения.

При лечении цистита у кошек чаще придерживаются общей схемы лечения: внутримышечное введение папаверина, применение антибиотиков, таких как гентамицин и амоксиклав, при кислой реакции мочи уротропин, а при ще-

лочной реакции – салол. Также допустимо применение лекарственных препаратов на растительной основе – кантарен и котэrvин.

Также, стоит упомянуть про такой препарат, как стоп-цистит. Данное средство считается одним из лучших для лечения воспаления мочевого пузыря и купирования болевого синдрома при любых заболеваниях мочевой системы кошек. Выпускается как: Стоп-цистит и Стоп-цистит био. В составе первого лекарства обозначен целый комплекс растительных и синтетических компонентов, которые оказывают противовоспалительное, спазмолитическое, обезболивающее, противомикробное, антисептическое и диуретическое действие. Во втором случае – это биологически-активная, полностью растительная кормовая добавка, которую дают для улучшения и контроля работы мочевыделительной системы кошек. Улучшает выделительную способность почек, выводит токсины, предупреждает формирование мочевых камней и появление воспалительных процессов. Используется только в комплексном лечении при нейтрализации основной причины [10,11].

Общая схема лечения кошек при хронической форме нефрита включает в себя: кортикостероиды, антибиотики широкого спектра действия, гемобаланс, мочегонные средства для предотвращения отеков, цианкобаламин. Реже, помимо перечисленного, так же назначают слабительные и при проявлении признаков обезвоживания организма раствор Рингера-Лока с дюфалайтом.

**Заключение.** Своевременная диагностика таких патологий, как цистит и нефрит, позволяет предупредить развитие острой задержки мочи, которая часто влечет за собой развитие острой почечной недостаточности. ОПН, к сожалению, не поддается полному лечению и в большинстве случаев приводит к летальному исходу. МКБ может быть самым по себе очень опасным заболеванием, так как в ветеринарной практике известны случаи, когда от переизбыточного отложения солей и закупорки уретры этими камнями мочевого пузыря лопался.

#### **Список использованных источников**

1. Барышев Д.Ю., Шашанов И.Р., Пахмутов И.А. Морфофункциональные и биохимические показатели крови и мочи у кошек в норме и при комплексном лечении мочекаменной болезни // Ветеринарная практика. 2015. № 1. С. 19-23.

2. Войтова Л.Ю., Ватников Ю.А. Коррекция гиперфосфатемии у кошек с хронической почечной недостаточностью в III стадии // РВЖ. МДЖ. 2014. № 4. С. 12-14.

3. Козлов Е.М. Мочекаменная болезнь кошек. Новосибирск: МАГ ТМ, 2002. 52 с.

4. Кондрахин И.П., Левченко В.И. Диагностика и терапия внутренних болезней животных. М.: Аквариум - Принт, 2011. 832 с.

5. Кудряшов А.А., Балабанов В.И. Патологоанатомическая диагностика болезней собак и кошек: учеб. пособие. М.: Институт ветеринарной биологии, 2012. 263 с.

6. Манион П. Ультразвуковая диагностика заболеваний мелких домашних животных: справочник. М.: Аквариум, 2014. 338 с.

7. Марквелл П., Смит Б. Заболевания нижних мочевыводящих путей у кошек, диетотерапия // *Walftiam, Focies*. 2008. Т. 8, № 2. С. 21-24.

8. Овчинников Р.С., Маноян М.Г., Гайнуллина А.Г. Грибковые и бактериальные инфекции мочевыделительной системы мелких домашних животных // *Vetpharma*. 2013. № 2. С. 24-30.

9. Родина Е.Е., Минченко В.Н. Словарь русско-латинских терминов по патологической анатомии сельскохозяйственных животных: учебно-методическое пособие для студентов специальности 111801, 111201.65 – «Ветеринария» очной и заочной формы обучения. Брянск, 2013. 42 с.

10. Симонова Л.Н., Симонов Ю.И., Черненко В.В. Внутренние незаразные болезни: учебно-методическое пособие. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2017. 36 с.

11. Симптомология внутренних болезней животных: учебно-методическое пособие / В.В. Черненко, Л.Н. Симонова, Ю.И. Симонов, Ю.Н. Черненко. Брянск, 2015. 22 с.

12. Эллиот Дж., Гроер Г. Нефрология и урология собак и кошек: справочник. М.: Аквариум, 2014. 428 с.

УДК 636.4:611:636.4.085.12

## **МОРФОЛОГИЯ НЕКОТОРЫХ ОРГАНОВ ПОРОСЯТ-ОТЪЕМЫШЕЙ ПРИ ВВЕДЕНИИ В РАЦИОН СМЕКТИТНОГО ТРЕПЕЛА**

**ПОЛЯКОВА В.Н., ГОРШКОВА Е.В.**

**ФГБОУ ВО БРЯНСКИЙ ГАУ**

*Ключевые слова:* смектитный трепел, селезенка, сердце, поросята-отъемыши, абсолютная масса, линейные промеры.

**Введение.** Одной из основных причин, препятствующих полной реализации генетического потенциала молодняка свиней, является неполноценное питание в разные периоды выращивания. Многочисленные факторы окружающей среды, технологические приемы в промышленных условиях производства свинины оказывают влияние на продуктивность и эффективность использования в организме обменной энергии. К таким факторам можно отнести вакцинацию, перегруппировку поросят после отъема, ограниченность движения, заболевания, вызванные условно-патогенной микрофлорой, что сопровождается снижением защитных функций организма. В результате свиноводство несет значительные убытки, падают сохранность поголовья, продуктивность молодняка свиней. В числе реальных путей снижения нагрузки на организм - использование в рационах молодняка свиней природных сорбционно-активных добавок.

Научная новизна. Впервые, с использованием анатомических, морфометрических и статистических методов исследования описаны морфологические параметры сердца и селезенки поросят-отъемышей при введении в рацион

природной сорбционно-активной добавки – смектитного трепела.

**Материал и методы исследований.** Экспериментальная часть работы выполнена в условиях свинокомплекса ООО «БМПК» в Карачевском районе Брянской области на помесном молодняке свиней, средней живой массой в начале опыта 7,9-8,3 кг. В предварительном периоде поросята-отъемыши всех четырех групп получали комбикорм-престартер PANTO®WeancWisan®- Lein, который предназначен для приучения поросят к потреблению концентрированных кормов. Этот же комбикорм поросята поедали с 7-суточного возраста в подсосный период. В течение 14 сут. поросята получали в среднем за сутки 0,5-0,6 кг комбикорма. После предварительного периода молодняку свиней скармливали комбикорм, приготовленный с включением минеральных добавок.

Для проведения опыта было отобрано 40 голов поросят, которые были распределены на 4 группы по 10 голов в каждой. 1-я группа являлась контролем, а три другие группы - опытными. Для каждой группы поросят-отъемышей готовили комбикорма отдельно на весь период опыта.

После убоя проводили вскрытие брюшной полости и извлекали сердце, селезенку, производили визуальный осмотр. Абсолютную массу органов определяли сразу же после вскрытия.

При изучении анатомического строения селезенки определяли:

- абсолютную массу (г.);
- относительный показатель роста массы органа к массе тела (%).

Проводили макроскопическую морфометрию с определением линейных и весовых показателей селезенки.

При изучении анатомического строения сердца определяли:

- абсолютную массу (кг); относительный показатель роста массы органа к массе тела (%); размер сердца: продольный (высота) и поперечный (ширина), (см); обхват сердца, (см); толщину стенок желудочков, (см); толщину межжелудочковой перегородки, (см);

Все промеры органа производили при помощи штангенциркуля с точностью до 0,1 мм и линейки с ценой деления 1мм [3].

**Результаты исследований и их обсуждение.** Селезенка свиней – плоскоудлинённый орган малиново-красного цвета, плотной консистенции. Располагается селезенка на большой кривизне желудка и крепится на желудочно-селезеночной связке.

Анализируя цифровые данные абсолютной массы селезенки видно, что по сравнению с контрольной группой у особей 2-й опытной группы этот показатель увеличился на 14,33 г, у особей 3-й опытной группы – на 15,33 г, у особей 4-й опытной группы – на 0,33 г. Разница является статистически достоверной между контрольной и 2-й опытной группой.

Относительная масса селезенки во всех опытных группах больше по сравнению с контрольной.

Таблица 1 - Абсолютная и относительная масса селезенки

Показатель	Группы			
	1 группа контр.	опытные		
		2 группа	3 группа	4 группа
Масса поросят в конце учетного периода, г	3890±0,85	3790±0,63	3870±0,72	3720±1,0
Абсолютная масса, г	174,0±7,02	188,33 ±25,87*	189,33 ±36,25	174,33 ±12,86
Относительная масса, %	4,47	4,96	4,88	4,67

Анализируя данные таблицы 2 видно, что длина селезенки животных в 3-й опытной группе больше на 2 см, чем у животных контрольной группы. У животных 2-й и 4- опытных групп длина селезенки меньше чем у животных контрольной группы на 2 см и 1,67 см соответственно. Разница является статистически достоверной между контрольной и 3-й опытной группой.

Таблица 2 - Морфологические параметры селезенки

Показатель	Группы			
	1 группа контр.	Опытные		
		2 группа	3 группа	4 группа
Длина, см	33,00±2,52	30,67±0,33	35,00 ±0,58*	31,33 ±0,67
Толщина, см	2,10 ±0,46	1,67±0,17	1,23±0,37	1,63±0,19
Ширина на уровне ворот, см	5,33 ±0,33	6,33 ±0,88	6,17±0,60	6,67±0,33

Толщина селезенки свиней в опытных группах меньше, чем у особей контрольной группы. Ширина селезенки больше на 1см у животных 2-й опытной группы; на 0,84 см у животных 3-й опытной группы; на 1,34 см у животных 4-й опытной группы по сравнению с контрольной группой. Разница статистически не достоверна.

Сердце – один из главных органов организма, поскольку выполняет очень важную функцию – является мотором, прогоняющим кровь по всему организму. В организме млекопитающих сердце располагается в грудном отделе и защищено ребрами от каких-либо негативных факторов [2].

Анализируя цифровые данные абсолютной массы сердца (табл. 3) видно, что по сравнению с контрольной группой у особей 2-й опытной группы этот показатель меньше на 0,16 кг, у особей 3-й опытной группы – на 0,05 кг, у особей 4-й опытной группы – на 0,04 кг. Разница является статистически не достоверной.

Таблица 3 - Абсолютная и относительная масса сердца

Показатель	Группы			
	1 группа контр.	Опытные		
		2 группа	3 группа	4 группа
Масса поросят в конце учетного периода, кг	38,90±0,85	37,90±0,63	38,70±0,72	37,20±1,0
Абсолютная масса, кг	0,45±0,03	0,29±0,01	0,40±0,03	0,41±0,02
Относительная масса, %	1,15	0,76	1,03	1,10

Относительная масса селезенки во всех опытных группах меньше по сравнению с контрольной.

При проведении морфометрических исследований сердца поросят-отъемышей было установлено, что минимальное значение высоты сердца у животных контрольной группы. У животных 2-й, 3-й и 4-й опытных групп этот показатель больше в 1,5, 1,27 и 1,08 раза соответственно по сравнению с контрольной группой.

Таблица 4 - Морфологические показатели сердца

Показатели	Группы			
	контрольная	2-я опытная	3-я опытная	4-я опытная
Высота сердца, см	9,83±0,44	14,67±0,67	12,50±1,44	10,67±0,67
Ширина сердца, см	11,33±0,33	10,67±0,67	11,00±0,58	11,67±0,33
Обхват сердца, см	25,00±1,00	24,67±1,45	25,0±0,58	25,33±0,33
Толщина стенки ПЖ	2,83±0,17	2,67±0,09	1,43±0,30	0,60±0,10
Толщина стенки ЛЖ	4,83±0,17	4,73±0,12	4,67±0,17	4,83±0,33
Толщина МЖЖП	1,93±0,23	2,07±0,07	2,27±0,39	2,23±0,15

Обхват сердца у особей 2-й опытной группы на 0,33 см меньше по сравнению с контрольной; у особей 3-й опытной группы – одинаков с таковым у особей контрольной; у особей 4-й опытной группы – на 0,33 см больше по сравнению с контрольной.

Максимальное значение толщины стенки правого желудочка отмечено у животных контрольной группы. У животных 2-й опытной группы толщины стенки правого желудочка на 0,16 см меньше по сравнению с контрольной, у 3-й и 4-й опытных групп – на 1,4 см и 2,23 см соответственно.

Максимальное значение толщины стенки левого желудочка отмечено у животных контрольной группы и 4-й опытной группы. У животных 2-й и 3-й опытных групп значение этого показателя меньше на 0,10 см и 0,16 см соответственно по сравнению с контрольной.

Толщина межжелудочковой перегородки максимального значения достигает у животных 3-й опытной группы.

**Заключение.** Установлено влияние смектитного трепела на морфологические параметры селезенки и сердца. Отмечается увеличение органометрических показателей селезенки у опытных групп по сравнению с контрольной: абсолютной массы, длины, ширины на уровне ворот.

Максимальное значение абсолютной массы сердца, толщины стенки правого и левого желудочков отмечено у животных опытной группы. Высота сердца имела максимальное значение у животных 2-й опытной группы; ширина и обхват – у животных 4-й группы, толщины межжелудочковой перегородки - у животных 3-й группы.

#### Список использованных источников

1. Башина С.И. Возрастная морфология селезенки свиньи в норме и при введении в рацион биологически активных добавок: монография. Брянск: Изд-

во Брянская ГСХА, 2015. 165 с.

2. Гамко Л.Н., Бадырханов М. Сметитный трепел в рационах поросят-отъемышей // Главный зоотехник. 2015. № 8. С. 39-43.

3. Сравнительная макроморфология селезенки цыплят-бройлеров кросса «Смена-7» и цыплят кросса Хайсекс браун» / Е.В. Горшкова, С.В. Копылова, А.С. Копылов, Е.В. Зайцева // Вестник Брянской ГСХА. 2014. № 2. С. 27-31.

4. Жевлакова С.И., Степанова С.И., Родина Е.Е. Влияние спироустима на морфометрию селезенки свиней / под общ. ред. академика МАНЭБ Е.Я. Лебедево // Экологические и селекционные проблемы племенного животноводства: научные труды Проблемного Совета МАНЭБ «Экология и селекция в племенном животноводстве». Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2009. Вып. 1. С. 98-99.

5. Калита Т.Г. Минченко В.Н. Влияние кормовых добавок на скорость выведения из организма животных 137 Cs и морфологию селезенки // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшение её качества: материалы XXX научно-практической конференции студентов и аспирантов. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2014. С. 64-69.

6. Менякина А.Г., Гамко Л.Н. Получение экологически безопасной свинины при использовании сорбирующих экоминералов месторождений Брянской области: научные труды. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2017. Вып. 5. С. 108-115.

7. Сметитный трепел для уменьшения содержания микотоксинов в кормах / В.Е. Подольников, Л.Н. Гамко, Ю.В. Кривченкова, К.А. Попрыго, Д.А. Пиллюгайцев // Зоотехния. 2017. № 11. С. 11-13.

УДК 636.8

## ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ХРОНИЧЕСКОЙ ПОЧЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ КОШЕК

СКАЧКОВ Е.А, АДЕЛЬГЕЙМ Е.Е, ГОРШКОВА Е.В.

ФГБОУ ВО БРЯНСКИЙ ГАУ

*Ключевые слова:* кошка, почка, хроническая почечная недостаточность, болезнь.

**Введение.** Хроническая почечная недостаточность (ХПН) — страшная проблема многих владельцев кошек, особенно тех, кто разводит породистых животных, ведь учёные уже установили, что это заболевание передается по наследству. Называются даже породы, у представителей которых ХПН встречается чаще, чем у других. Это британские, персидские кошки и мейн-куны. Единственный способ предотвратить возникновение патологии — не допускать больных кошек к размножению. Но далеко не все заводчики заботятся о том, чтобы проводить обследование производителей, а потому хроническая почечная недостаточность и продолжает встречаться владельцам повсеместно.



Хроническая почечная недостаточность (ХПН) это видимое клиническое проявление нарушения функции почек, вызванное необратимой гибелью нефронов при прогрессирующем заболевании почек. Это обычно наблюдается при потере 75% функциональной массы почек и проявляется многосимптомным комплексом, отражающим участие в этом процессе практически всех органов и систем больного животного.

**Цель работы:** изучить статистические данные встречаемости выбранной патологии органов выделения у кошек;

- изучить методы диагностики и схемы лечения данного заболевания.

**Материал и методы исследований.** Для изучения данного заболевания, я обратился к практике ветеринарной клиники «Альфа», в которой достаточно часто встречается заболевание ХПН. Среди пациентов преобладают животные старше 5 лет, при этом данная патология встречается у самцов в среднем на 37% чаще, чем у самок (69%/31%).

В ветеринарную клинику «Альфа» за 2017 г поступило 1120 котов. Среди них 3,5% с заболеванием – ХПН. Возраст животных варьирует от 5 до 18 лет.

Таблица 1 - Соотношение возраста и количества животных с ХБП:

Возраст	Количество животных	% от общего количества
5-7	6	15%
8-10	8	21%
11-13	10	26%
14-16	11	28%
17-18	4	10%
Итого	39	100%

При этом в среднем у котов данная патология встречается чаще, чем у кошек:

Таблица 2 - Половое отношение встречаемости ХПН:

Встречаемость ХПН у:	Количество животных	% от общего количества
Самцы	27	69%
Самки	12	31%
Итого	39	100%

**Результаты исследований и их обсуждение.** Этиология: ХПН развивается там, где есть давние, необратимые повреждения почек, вследствие чего они теряют свою экскреторную (выведение продуктов обмена), регулирующую (поддержка объема и состава жидкости в организме) и эндокринную функции (выработка гормонов ренина, эритропоэтина и др.).

Причинами ХПН являются первичные или вторичные ренальные процессы, которые, как правило, продолжают длительное время и приводят к конечной стадии – сморщенной почке.

Такие как:

- поликистоз почек (наследственное заболевание, в основном у персидских и экзотических кошек),

- воспалительные заболевания почек (пиелонефрит, гломерулонефрит),
- болезни обмена веществ (сахарный диабет кошек и собак, амилоидоз),
- мочекаменная болезнь,
- врожденное недоразвитие почек (гипоплазия)
- опухоли почки - например, лимфома,
- другие причины - например, повреждение почек токсинами.

Патогенез:

В патогенезе ХПН, независимо от почечной патологии, снижение почечных функций происходит за счет 3-х основных механизмов:

- уменьшения количества функционирующих нефронов,
- значительного снижения скорости фильтрации в каждом отдельном случае без уменьшения числа - нефронов,
- сочетания первого и второго механизмов.

Следствием действия каждого из этих факторов будет снижение скорости клубочковой фильтрации - скорость, с которой происходит фильтрация веществ из крови через клубочки нефронов. Уменьшение числа функционирующих нефронов постепенно приводит к существенному изменению биохимических показателей крови и тяжелым обменным нарушениям.

Отмечается развитие уремии с накоплением потенциальных токсинов и продуктов метаболизма белков: мочевины, креатинина, мочевой кислоты.

По современным представлениям синдром уремической интоксикации обусловлен не задержкой азотистых шлаков, а главным образом накоплением в крови средних молекул - белковых веществ, имеющих молекулярную массу от 300 до 500 дальтон, образующихся в результате нарушения гомеостатической функции почек.

Повышение в крови продуктов азотистого метаболизма - осмотически активных веществ - увеличивает осмотическую нагрузку на оставшиеся нефроны. Эти вещества, профильтровавшись в клубочках, в меньшей мере, чем в норме, реабсорбируются в канальцах. Нерабсорбированная часть их выделяется с мочой вместе с соответствующим количеством воды. Это называется осмотическим диурезом. За счет осмотического диуреза общее выделение почками воды не только сохраняется нормальным, но даже может быть увеличенным (полиурия), несмотря на значительное снижение клубочковой фильтрации. Плотность мочи при этом снижается и становится стабильной на уровне 1,008—1,015, что соответствует плотности крови и указывает на снижение концентрационной способности почек.

Полиурия приводит к потере организмом воды (дегидратация). При дегидратации снижается почечный кровоток, ухудшается клубочковая фильтрация и усугубляется ХПН. При ХПН нарушается метаболизм кальция и фосфора. По мере прогрессирования ХПН падают выделение кальция с мочой и его всасывание в кишечнике, содержание фосфатов в крови повышается. Указанные нарушения сопровождаются изменениями в костной ткани — остеодистрофией. Нарушения обмена электролитов приводят к изменениям в нейромышечной системе, сопровождающимся адинамией, параличами и другими нарушениями.

ХПН сопровождается изменениями во всех видах обмена веществ. На ранних стадиях нарушается энергетический обмен - расходование энергии превышает возможности энергообразования [2,5].

Клинические признаки:

- Анорексия, подавленность

- Рвота, обусловленная гиперацидным гастритом, полидипсия, полиурия.

Анемичные слизистые оболочки. Наблюдается вторичный гиперпаратиреоз с размягчением костей лицевого черепа.

- Обезвоживание

- При пальпации можно обнаружить изменение размеров почек, чаще всего они уменьшены, если ХПН вызвана амилоидозом, гидронефрозом, опухолями – наблюдается увеличение почек.

- Уремическая энцефалопатия: кома, тремор.

- Аритмия, брадикардия. Повышение артериального давления, гипертрофия левой половины сердца. Ацидоз вызывает углубление дыхания.

- Иммунная депрессия, обызвествление мягких тканей, нарушение свертываемости крови, резистентность к инсулину (повышение глюкозы в крови), нарушение работы поджелудочной железы (гиперамилаземия). Истончение волоса, плохое качество шерсти.

- У кошек с терминальной стадией ХПН наблюдается летаргия [1,3].

Диагностика:

ХПН можно диагностировать болезнь животного по клиническим симптомам, но они могут быть и неспецифическими, т.к. подавленность, летаргия, отсутствие аппетита и потеря веса наблюдаются при многих заболеваниях. Для подтверждения диагноза требуются лабораторные исследования. В нашей клинике мы используем чаще всего биохимический и клинический анализы крови и анализ мочи, во многих случаях проводим ультразвуковое исследование почек.

Биохимический анализ крови

Определяются повышенный уровень мочевины, азота мочевины и креатинина. Определение креатинина в крови имеет большее значение, чем определение мочевины, т.к. уровень креатинина не подвержен влиянию диеты или уровню расщепления белков.

Также можно определять скорость клубочковой фильтрации: определяют объем и концентрацию креатинина в моче за сутки и коррелируют с уровнем креатинина в сыворотке крови.

Симптомы отсутствия аппетита наблюдаются при уровне мочевины более 25 ммоль/л, при содержании мочевины 40 ммоль/л (норма 5-10 ммоль/л) у животного будут наблюдаться сильное угнетение и анорексия.

Недостаточное выведение органического фосфора приводит к подъему его уровня в крови, в то время как уровень кальция падает (при ХПН средней тяжести уровень фосфора не более 2,1 ммоль/л, при тяжелой форме ХПН более 3,2 ммоль/л).

Высвобождение кальция из костей при высоком уровне фосфора приводит к минерализации мягких тканей. У большинства кошек с ХПН наблюдается ги-

понатриемия или гипокалиемия, гипоальбуминемия, гиперамилаземия. Нерегенеративная анемия, гипокалиемия. Изостенурия, плотность мочи 1008 и ниже.

Клинический анализ крови кошкам

Преобладает следующая картина: нерегенеративная анемия вызванная снижением производства почками эритропоэтина и уменьшением срока жизни циркулирующих эритроцитов, лейкоцитоз с лимфопенией и тромбопенией.

Анализ мочи животного

Изостенурия (осмолярность обычно ниже 1,015), рН изменяется в кислую сторону, протеинурия, неактивный мочевого осадок, редко глюкозурия.

Ультразвуковое исследование

Повышение эхогенности почечной паренхимы, размытость границ коркового и медиального слоя, уменьшение размеров почек.

Рентгенологическое исследование

Определяется уменьшение размеров почек менее 2,5 кратной длины тела второго поясничного позвонка (L-2). Если наблюдается явный гиперпаратиреоз, то видно снижение плотности костей, особенно верхней челюсти и кальцификация мягких тканей.

При гистопатологическом исследовании почек (биопсия) наблюдается:

При ОПН:

- острый некроз канальцев
- острое воспаление

При ХПН:

- значительная часть нормальной паренхимы заменена фиброзной тканью,
- обширная атрофия канальцев,
- кальцификация базальных мембран,
- хроническое воспаление (хронический интерстициальный нефрит),
- гломерулосклероз

Лечение:

Чаще всего болезни почек у кошек диагностируется без ясного представления о ее причине, поэтому лечение направлено на устранение основных симптомов. Цели проводимой терапии:

- поддержание качества жизни,
- замедление дегенерации поврежденных почек и прогрессирования ХПН,
- снижение азотемии,
- снижение протеинурии,
- снижение риска гипертензии.

Анорексия и обезвоживание: внутривенное или подкожное введение растворов 0,18% натрия хлорида + 4% декстрозы. Необходимый объем вводимых растворов рассчитывается из необходимости 50 мл/кг/24 часа

Системная гипертензия: ингибиторы АПФ или блокаторы кальциевых каналов (эналаприл 0,25-0,5 мг/кг per os, каждые 12-24 часа, амлодипин 0,10-0,25 мг/кг per os, каждые 24 часа).

Метаболический ацидоз: бикарбонат натрия 8-15 мг/кг per os, каждые 8-12 часов.

Гипокалиемия: раствор Хартмана, Панангин.

Гиперфосфатемия: диета с низким содержанием фосфора (Royal Canine renal, Hill's kd, Eucanuba renal, Pro Plan NF), содержание фосфора не более 0,6% от суточного рациона. Введение препаратов связывающих фосфор в ЖКТ алюминия гидроксид 30-60 мг/кг в сутки с кормом.

Потеря веса: высококалорийная диета, стимуляция аппетита различными привлекателями вкуса, парэнтеральное питание, носопищеводный зонд

Протеинурия и гипоальбумиemia: ингибиторы АПФ эналаприл 0,5 мг/кг per os, каждые 12-24 часа – снижают экскрецию белка почками при их повреждении. Диета, насыщенная омега 3- полиненасыщенными жирными кислотами.

Иммунная супрессия: ежегодная вакцинация и оберегание животного от потенциальных источников инфекции.

Снижение аппетита и рвота: диета со сниженным уровнем белка при уровне мочевины более 40 ммоль/л, антагонисты H2 рецепторов (фамотидин 0,5 мг/кг per os, каждые 12-24 часа, метоклопрамид 0,2-0,4 мг/кг per os, подкожно, каждые 6-8 часов.

Анемия: при гематокрите ниже 18% эритропоэтин 25-100 ед/кг, подкожно 1-3 раза в неделю, сульфат железа 5-20 мг/кг в сутки per os [4,6].

**Заключение.** 1) ХПН – это необратимая прогрессирующая деструкция ткани почек в результате заболеваний, которые в отсутствие диализа или трансплантации почки приводят к смерти пациента;

2) У кошек с ХПН симптомы могут отсутствовать до тех пор, пока скорость клубочковой фильтрации не станет очень низкой;

3) Следствием ХПН является нарушение метаболизма воды и натрия, кальция и фосфора, анемия;

4) В качестве профилактики хронической болезни почек необходимо своевременное выявление и лечение хронических болезней, относящихся к факторам риска;

5) Заболевание неизлечимо, но можно поддерживать жизнь животного;

#### **Список использованных источников**

1. Нефрология / под ред. Е.М. Шилова. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. 612 с.
2. Родина Е.Е., Минченко В.Н. Словарь русско-латинских терминов по патологической анатомии сельскохозяйственных животных: учебно-методическое пособие для студентов специальности 111801, 111201.65 – «Ветеринария» очной и заочной формы обучения. Брянск, 2013. 42 с.
3. Росс С.Дж., Осборн Л.А., Росс С. et al. Clinical evaluation of dietary modifications for the treatment of spontaneous chronic renal disease in cats. J Am Vet Med Assoc., 2006. 957 p.
4. Росс С.Дж., Осборн Л.А., Росс С. Chronic kidney disease. In: Ettinger SJ, Feldman, EC (eds). Textbook of Veterinary Internal Median. Elsevier Saunders, 2010. 732 p.
5. Черненко В.В., Симонова Л.Н., Симонов Ю.И. Симптомология внутренних болезней животных: учебно-методическое пособие. Брянск: Изд-во Брян-

ский ГАУ, 2015. 22 с.

6. Эллиот Дж., Гроер Г. Нефрология и урология собак и кошек. М.: Аквариум, 2014. 352 с.

УДК 619:616.61:636.52/.58:611.6 (470.333)

## **МОЧЕКИСЛЫЙ ДИАТЕЗ У ЦЫПЛЯТ БРОЙЛЕРОВ В УСЛОВИЯХ ЗАО «КУРИНОЕ ЦАРСТВО –БРЯНСК»**

**МОРОЗОВА А.И., ГОРШКОВА Е.В.**

ФГБОУ ВО БРЯНСКИЙ ГАУ

*Ключевые слова:* цыплята, мочева кислота, подагра, вскрытие птицы, профилактика.

**Введение.** Мочекислый диатез (подагра, висцеральная подагра, мочекаменная болезнь) - заболевание, связанное с нарушением обмена веществ, главным образом белкового обмена, сопровождающегося повышенным образованием мочевой кислоты (гиперурикемия), ее накоплением в организме, поражением мочевыводящих путей и отложением мочекислых солей на висцеральных поверхностях и суставах [3].

«Проблема мочекислого диатеза начинает беспокоить птицеводов буквально с суточного возраста цыплят. Причем выявление причин этой патологии крайне затруднено, в связи со сложностью и тесной взаимосвязью вызывающих её факторов.

В отдельных регионах в птицеводствах с нарушением кормления и содержания данное заболевание птицы занимает одно из первых мест по результатам патологоанатомического вскрытия, уступая только алиментарной дистрофии и гиповитаминозам. Особенно часто подвержена данному нарушению обмена веществ птица, отселекционированная на высокую яичную и мясную продуктивность». [1,2,4].

**Цель работы:** изучение и обобщение теоретических данных о мочекислом диатезе (подагре) у сельскохозяйственной птицы в условиях ЗАО «Куриное Царство-Брянск», его признаков при патологоанатомическом вскрытии павшей птицы, разработка рекомендаций по профилактике в целях снижения падежа от данного заболевания.

**Материал и методы исследований.** Настоящие исследования выполнены на базе ЗАО «Куриное царство – Брянск» БЦ Первомайский, БЦ Роща. Материалом для патоморфологических исследований послужили образцы крови и трупы павших цыплят за период с 02.10.2017 по 24.10.2017.

Содержание и кормление птицы осуществлялось по нормам, предусмотренным в хозяйстве промышленного типа для конкретного вида, возраста и технологического цикла.

Вскрытие и патологоанатомическое исследование цыплят-бройлеров производили в вскрывочной хозяйства. При наружном осмотре трупа отмечают вид, пол, возраст и упитанность птицы, трупные явления, характер оперения, состояние гребня, сережек, изменения век и глаз. Затем удаляют перья с живота, груди, шеи, а при наличии эктопаразитов труп опускают на несколько минут в 5%-ный раствор формалина или 3%-ный раствор лизола, разрезают кожу от клюва до клоаки. Потом кожу снимают. Грудобрюшную полость вскрывали путем проведения разреза брюшной стенки от клоаки до острия грудной кости, затем делают 2 разреза в обе стороны до подреберья. Для удаления грудной кости необходимо перерезать с обеих сторон реберными ножницами отростки грудной кости, стерральные ребра, коракоидную кость и ключицу. Затем захватывают задний конец грудной кости, поднимают ее вперед и полностью удаляют, осматривают грудобрюшную полость, топографию органов.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Обход цехов на наличие трупов птицы проводили ежедневно. За время прохождения практики было вскрыто 25% от всей павшей птицы.

По результатам вскрытия были поставлены диагнозы: травмы - 30%, нефрит - 10%, подагра(табл. 1)– 60%.

Таблица 1 – Подагра

Висцеральная	80%
Суставная	12%
Висцеральная и суставная	8%

Диагноз на мочекислый диатез точно можно поставить только методом вскрытия павшей птицы.

При наружном осмотре трупов павших цыплят отмечалась синюшность конъюнктивы, кожа не эластична, пух взъерошен. В подкожной клетчатке жировые отложения отсутствуют.

При вскрытии были обнаружены белые наложения на серозных оболочках грудобрюшной полости, почках, печени, сердце. Пораженные органы, особенно почки, увеличены в объеме. При внимательном осмотре в почках были заметны кристаллы мочекислых солей в виде меловидных беловатых очажков или полосчатых отложений. Почки как бы припудрены мелким кристаллическим порошком, мочеточник содержит слизисто-белые массы и сильно расширен. Регулярно видны поверхностные поражения в виде припудривания поверхности перикарда и эпикарда, в тяжелых случаях гипсовидные сплошные наложения. Серозные оболочки печени, селезенки, легких, воздухоносных мешков и кишечника также покрыты мочекислыми солями. Ураты в паренхиме внутренних органов встречаются также в виде очажков, пронизывающих печень, селезенку, сердечную мускулатуру, эндокард, эндотелий крупных сосудов, кишечник. Ураты можно обнаружить также в подкожной клетчатке. Наблюдается склеивание клоаки выделяющимися каловыми массами белого цвета.



Рис. 1. Отложения уратов на околосердечной сумке



Рис. 2. Отложение уратов на серозных оболочках



Рис. 3. Скопление уратов в мочеточниках



Рекомендации хозяйству по профилактике мочекишечного диатеза. Для инкубации необходимо тщательно отбирать эмбрионы. Племенное инкубационное яйцо должно отвечать требованиям не только по весу, форме, состоянию скорлупы, но и по содержанию в желтках витамина А, для чего поступающие в инкубатории яйца следует подвергать тщательному лабораторному анализу.

Соблюдение владельцами птицы правил режима инкубации является одним из решающих показателей сохранения молодняка, продуктивности и заболеваемости птицы. Специалисты должны осуществлять повседневный контроль за обеспечением птицы полноценными кормами. При осуществлении контроля особое внимание необходимо обращать на сбалансированность рациона по белкам, витаминам и минеральным веществам. Белковый рацион должен удовлетворять потребность птицы в протеине и быть полноценным по содержанию незаменимых аминокислот, поэтому в рацион кормления птицы необходимо включать корма животного происхождения.

Нельзя допускать, чтобы удельный вес белка в рационе превышал 25-30%, а животных кормов -5-7%. При введении в рацион антибиотиков, витамина В12 или холина потребность птицы в кормах животного происхождения уменьшается. При перекорме птицы избытком белка приносит ей значительный вред вследствие отравления организма солями мочевой кислоты.

В течение всего периода жизни птица должна быть обеспечена с учетом физиологического состояния и продуктивности минеральными кормами, содержащими соли натрия, кальция, фосфора и микроэлементы.

**Заключение.** В связи с трудностью постановки прижизненного диагноза, первостепенное значение имеет патологоанатомическая диагностика.

Заболевание чаще проявляется у кур несушек в достаточно взрослом возрасте, но отмечается у цыплят преимущественно до 10 суток. При патоморфологической диагностике обращают на себя белые наложения на серозных оболочках грудобрюшной полости, почках, сердце.

#### **Список использованных источников**

1. Болезни птиц / Б.Ф. Бессарабов, И.И. Мельникова, Н.К. Сушкова, С.Ю. Садчиков. СПб.: Лань, 2007. 448 с.

2. Бобкова Г.Н. Инфекционные болезни птиц: учебно-методическое пособие к курсу лекций по дисциплине «Эпизоотология и инфекционные болезни животных» для студентов очной и заочной формы обучения, обучающихся по специальности 111801 «Ветеринария». Брянск, 2015. 123 с.

3. Болезни домашних и сельскохозяйственных птиц: пер. с англ. / И. Григорьева, С. Дорош, Н. Хрущева, И. Суровцев, Ю. Суровцев; под ред. Б.У. Кэлла и др. М.: Аквариум бук, 2003. 1232 с.

4. Имангулов Ш.А., Папазян Т.Т., Кавтарашвили А.Ш. Мочекишечный диатез. Подагра. Мочекаменная болезнь птицы. (Меры профилактики и снижения ущерба). Сергиев Посад, 2001. С. 14-40.

5. Родина Е.Е., Минченко В.Н. Словарь русско-латинских терминов по патологической анатомии сельскохозяйственных животных: учебно-методическое

пособие для студентов специальности 111801, 111201.65 – «Ветеринария» очной и заочной формы обучения. Брянск, 2013. 42 с.

6. Морфометрические показатели желудка и почек птиц кросса хайсекс браун / Е.Е. Родина, Т.С. Водяницкая, Е.В. Степанова, Н.Н. Крикливый, Е.В. Зайцева. // Управление функциональными системами организма: Международная научно-практическая интернет-конференция, посвященная 75-летию кафедры физиологии и 60-летию кафедры хирургии Ставропольского государственного аграрного университета. Ставрополь: Ставропольский ГАУ, 2006. С. 168 -173.

7. Щербакова Г.Г. Внутренние болезни животных, 2002. С. 736.

8. Якименко Н. Н., Алексеева С.А. Мочекислый диатез у кур в промышленном птицеводстве // Наука птицеводству Ивановской области: материалы научно-практической конференции. Сергиев Посад – Иваново, 2002. С. 108-112.

УДК 619:616.24:636.8

## БРОНХИАЛЬНАЯ АСТМА КОШЕК

СЫЧЕВА Г.А., АДЕЛЬГЕЙМ Е.Е., ГОРШКОВА Е.В.

ФГБОУ ВО БРЯНСКИЙ ГАУ

*Ключевые слова:* кошка, бронхиальная астма, одышка, терапия

**Введение.** С данным заболеванием я столкнулась на собственном опыте. Моему коту поставили диагноз бронхиальная астма кошек, именно поэтому эта тема меня очень заинтересовала.

Бронхиальная астма (аллергический бронхит) - хроническая патология, сопровождающаяся антиген-индуцированным воспалением нижних дыхательных путей. Самая распространенная респираторная патология кошек (более 1 % процента всего вида), чаще встречается у кошек в молодом и среднем возрасте, болеют от 2 до 10 лет, породной предрасположенности нет (но считается, что у сиамских встречается чаще). Диагностика затруднена связи с отсутствием исследований, позволяющих со 100 % вероятностью подтвердить диагноз. Признаки не специфичны и могут сопровождать любую респираторную патологию, а также: локальные изменения, признаки застоя в малом кругу кровообращения, деформация грудной клетки, инородные тела, аномалия трахеи [1,2].

Стартовое звено патогенеза- избыточная реакция иммунной системы на антиген (эозинофилы , активированные лимфоциты, медиаторы воспаления) Антиген вызовет воспаление, как следствие обструкцию бронхов, сокращение гладкой мускулатуры и гиперсекрецию провоцирующие наши симптомы. Хроническое воспаление если оно длится месяцами и годами может привести к фиброзу и/или эмфиземе.

Обструкция бронхов приводит к гиперинфляции легких и как следствие

развитию бронхоэктазов и эмфиземе. Полная обструкция магистрального бронха может привести к ателектазу отдельной доли (чаще всего правой – добавочной).

**Цель работы:** изучить статистические данные встречаемости данного заболевания;

- изучить методы диагностики и схемы лечения данных заболеваний.

**Материал и методы исследований.** Материалом для исследования послужили данные журналов по учету больных и приема животных за 2017 г ветеринарной клиники «Альфа». Объект исследования – кошки разных пород возрастом от 2- 10 лет.

**Результаты исследования и их обсуждение:** За 2017 год в ветеринарную клинику «Альфа» поступило приблизительно 2375 кошек. Среди всех заболеваний (табл. 1) бронхиальная астма кошек встречается достаточно редко 1 % (23 животных).

Таблица 1

Заболевание	Встречаемость, %
Заболевания мочевыделительной системы	40
Заболевания опорно-двигательного аппарата	20
Заболевания пищеварительной системы	10
Дерматологические заболевания	15
Стоматологические заболевания	10
Заболевания респираторной системы	5
Всего	100

В крупных городах данная патология встречается часто. Если ветеринарная клиника может позволить себе бронхоскоп, то специалисты могут диагностировать заболевание с вероятностью 90 % процентов. Так как это дорогостоящее оборудование, в клиниках города Брянска диагноз ставят на основе простых методов диагностики, вероятность постановки точного диагноза низкая (40- 50 % - ранних этапах развития болезни).

Диагноз можно поставить только на основе: комплекса исследований (анамнез, физикальное обследование, рентгенография) и дополнительные (бронхоскопия + бронхоальвеолярный лаваж, общий анализ крови (ОАК), идентификация возбудителей хронических респираторных инфекций (микоплазмоз и др.), гельминтология).

Физикальное обследование.

Характер дыхания: удлинение экспирации, одышка (чаще всего экспираторная), хрипы.

Положительный трахеальный рефлекс. При аускультации – жесткое дыхание + хрипы

Рентгенография.

Используется не только для подтверждения астмы, но и для исключения дифференциальных патологий. Усиление бронхиального рисунка, признаки гиперинфляции легких (В запущенных случаях может быть – бронхоэктазы, эмфизема.)

Бронхоскопия позволяет:

Исключить некоторые причины кашля (инородные тела и другие механические факторы)

Выявить и оценить визуальное состояние магистральных бронхов

Общий клинический анализ крови - в 20 % процентах случая возможна эозинофилия, вероятность повышается вместе с тяжестью патологии [3,5].

Дифференциальная диагностика

-Микоплазмоз

-Инородные тела

-Легочные формы гельминтов

-Бардетеллез

-Пневмония

-Онкологические патологии

-Кардиологические патологии

-Пневмо- и гидроторакс

-Аномалия и травмы грудной клетки

В том случае, если симптомы причиняют ощутимый дискомфорт, кошке может потребоваться медикаментозная терапия.

В лечении астмы кошек возможно применение нескольких групп препаратов: Бронхорасширяющие препараты (тербуталин, теофиллин).

Расширяют бронхи, облегчая тем самым дыхание. Применяются в сочетании с противовоспалительными препаратами при их недостаточной эффективности.

Кортикостероидные гормоны (преднизолон, дексаметазон и их пролонгированные формы).

Оказывают противовоспалительное действие, тем самым влияют на основной компонент заболевания. Препараты этой группы быстро и эффективно снимают симптомы, однако таблетированная и инъекционные формы при длительном приеме могут вызывать ряд побочных эффектов.

Антигистаминные (противоаллергические) препараты (кетотифен, лоратадин и др.).

Также оказывают противовоспалительное действие, снижая выраженность аллергической реакции. По эффективности уступают кортикоидам, однако при этом имеют меньшее количество побочных эффектов.

Высокоэффективным и очень перспективным направлением является применение аэрозольных форм бронхорасширяющих или гормональных препаратов. Таким образом, удастся существенно уменьшить вероятность проявления побочных эффектов и повысить терапевтическую эффективность. Основной сложностью в этом случае является непосредственно сам процесс дачи такого медикамента кошке.

Однако сейчас появилось специальное приспособление для облегчения этого процесса – Аэрокет (Aerokat) - это насадка для ингалятора представляющая из себя накопительную камеру, в которую поступает аэрозоль из баллончика и маску, через которую кошка вдыхает лекарство. Приобрести Aerokat можно за рубежом [4].

В сентябре 2017 года хозяин переехал в новую квартиру. Через некоторое время он заметил ухудшение состояния своего кота по кличке «Рафаэль». Было отмечено появление периодического кашля продолжительностью от 30 секунд до 1 минуты. Владелец обратился за помощью в ветеринарную клинику «Альфа». Его коту был проведен осмотр, аускультация и рентген легких. Никаких хрипов не было обнаружено. На рентгене было замечено усиление бронхиального рисунка, что указывает на астму. Дополнительно был проведен общий анализ крови, на котором не было отклонений. Кот вакцинирован и обработан от паразитов, что убирало другие дифференциальные диагнозы. Поэтому окончательно был поставлен диагноз «Бронхиальная астма кошек». В качестве лечения ему был введен препарат Кортексон в дозировки 0,5 мл внутримышечно, в течение 5 дней животное чувствовало себя хорошо, за тем симптомы вернулись. Коту был введен повторно препарат. Ожидалось, что данная проявление симптомов будет сопровождать всю его жизнь, поэтому владелец был готов к покупке аэрозоля, но в течение месяца, по личным обстоятельствам он переехал в другую квартиру. После переезда симптомы прошли, и на данный момент животное клинически чувствует себя хорошо, было зафиксировано только 2 случая проявления данного заболевания. Тем самым можно сделать вывод, что в его прошлой квартире находился какой-то аллерген, который собственно спровоцировал и появление и развитие астмы.

**Заключение.** Бронхиальная астма достаточно редко встречающееся заболевание, которое трудно диагностировать.

Самая главная задача в лечении астмы — это выявление провоцирующих аллергенов. Можно до бесконечности бороться с проявляющимися симптомами, однако выявление и удаление провокаторов позволяет в ряде случаев полностью прекратить приступы и избавить кошку от необходимости принимать медикаменты.

Для того чтобы определить спектр подозрительных в заболевании животных помогут следующие приемы:

1. Проанализировать время и сезонность проявления симптомов. Например, известны случаи, когда приступы провоцировались строго во время цветения определенного домашнего цветка.

2. Изучить все новые предметы, средства бытовой химии, одежду, парфюмерию появившиеся в доме за 1-2 месяца до начала проявления симптомов или их резкого усиления.

3. Понаблюдать за поведением кошки в течение дня — где она бывает, с чем или кем контактирует и т.д.

**Заключение.** Даже если выявить конкретные провокаторы не удалось необходимо соблюдать общие принципы, позволяющие снизить вероятность проявления новых приступов:

1. Не курите в одном помещении с кошкой.

2. Чаще проводите влажные уборки.

3. Полезным может оказаться установка очистителя и/или увлажнителя воздуха.

4. В период активного цветения не выпускайте кошку на улицу.
5. Старайтесь свести к минимуму использование бытовой химии или попытайтесь найти «зеленую» альтернативу.
6. Замените «пылящий» наполнитель для кошачьего туалета.
7. Избегайте стрессов (как эмоциональных, так и физических), они могут спровоцировать приступ.

#### **Список использованных источников**

1. Бокарев А.Н. Бронхиальная астма кошек 2017 [Электронный ресурс] <http://amicus-vet.ru/vazhno-znat/rasprostranenie-bolezni/bronxialnaya-astma-koshek.html>.
2. Легина М. А. Бронхиальная астма у кошек: симптомы и лечение 2018 [Электронный ресурс ] <http://fb.ru/article/372178/bronxialnaya-astma-u-koshek-simptomyi-i-lechenie>.
3. Родина Е.Е., Минченко В.Н. Словарь русско-латинских терминов по патологической анатомии сельскохозяйственных животных: учебно-методическое пособие для студентов специальности 111801, 111201.65 – «Ветеринария» очной и заочной формы обучения. Брянск, 2013. 42 с.
4. Чандлер Э.А., Гаскелл К. Дж., Гаскелл Р.М. Практика ветеринарного врача «Болезни кошек». М.: Аквариум, 2011. С. 239-241.
5. Симптомология внутренних болезней животных: учебно-методическое пособие / В.В. Черненко, Л.Н. Симонова, Ю.И. Симонов, Ю.Н. Черненко. Брянск, 2015. 22 с.

УДК: 636.4:612.3

## **СРАВНИТЕЛЬНАЯ МОРФОМЕТРИЯ СЕЛЕЗЕНКИ СВИНЕЙ 8-МИ И 10-ТИ МЕСЯЧНОГО ВОЗРАСТА**

**ТУРОВА Л.С., БАШИНА С.И.**

**ФГБОУ ВО БРЯНСКИЙ ГАУ**

*Ключевые слова:* селезенка, свинья, морфология, возраст.

**Введение:** Кровь содержит разнообразные клеточные элементы: эритроциты, лимфоциты, лейкоциты, а у млекопитающих кроме того и тромбоциты. Все эти клетки не долговечны, поэтому по мере их гибели в организме развиваются новые клетки крови. У зародышей низших позвоночных животных кроветворение происходит диффузно, в так называемых кровяных островках, за счет мезенхимных клеток [7].

У взрослых форм низших позвоночных кроветворение приурочивается к определенным очагам, которые обильно снабжены кровеносными сосудами, которые далее превращаются в самостоятельные органы вклю-

ченые в кровеносное русло-селезенка, красный костный мозг. [3]

Селезенка- непарный многофункциональный орган. Во первых, это важный орган цитолимфообразования и иммунитета, во вторых, в селезенке происходит разрушение отмирающих клеток крови, преимущественно эритроцитов, в связи с чем ее называют «кладбище эритроцитов». [5]

Селезенка как самостоятельный орган появился у рыб в виде расширения сосудов, заложенных в толще стенки средней кишки.

В эмбриогенезе развивается из мезенхимы в дорсальной части брыжейки. Вначале в ней происходят образования эритроцитов и гранулоцитов, позднее из центральных органов кроветворения в селезенку вселяются лимфоциты. [6]

Селезенка лежит в левом подреберье, у свиней между пятым и шестым ребром на большой кривизне желудка. Имеет два конца, краниальный и каудальный. На висцеральной поверхности имеются ворота ,в которые входят сосуды и нервы. [7]

Морфология селезенки как полифункционального органа наиболее полно изучено на лабораторных животных и птицах [2]. Морфологическое строение этого органа в наиболее критические фазы постнатального онтогенеза у свиней практически не исследована. [3,4]

**Цель работы:** Сравнить морфометрические показатели селезенки свиней 8-ми и 10-ти месячного возраста.

**Материалы и методы исследования:** Материалом для изучения работы послужили 6 органов от клинически здоровых животных, двух возрастных групп. Проводили анатомические исследования, а именно: масса относительная, масса абсолютная, длину, ширину у дорсального края, ширина у вентрального края, толщина на уровне ворот, ширина на уровне ворот, обхват на уровне ворот, индекс селезенки.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Материал обработан статистически и сведен в таблицу 1.

Таблица 1

Промеры	Возраст животных	
	8 месяцев	10 месяцев
Масса относительно, %	0,17	0,13
Масса абсолютная, гр	112,0	155,08
Длина , см	40,0	45,08
Ширина у дорсального края, см	4,5	5,58
Ширина у вентрального края, см	3,34	3,86
Ширина на уровне ворот, см	4,42	6,44
Толщина на уровне ворот, см	1,18	1,30
Обхват на уровне ворот , см	14,1	14,12
Индекс селезенки, %	9,4	11,4

Анализ данной таблицы 1 показывает, что средний показатель абсолютной массы органа в 10-месячной возрасте составил 155,08 гр, что на 43,8 гр больше чем в 8- месячном.

Относительная масса в связи с возрастом уменьшилась с 0,15% до 0,13%.

Средний параметр длины органа на этапе хозяйственной продовольствен-

ной зрелости составил 45,08 см , что на 4,08 см больше , чем у особей первого этапа и на 7,78 см меньше соответственно.

Ширина у дорсального края в 8-месячном возрасте составил 4,5 см , что на 1,18 см меньше чем у особей 10-месячного возраста .

Ширина у вентрального края в 8-месяцев была равна 3,34 см , что меньше на 0,5 см чем у 10-месячном возрасте.

Ширина на уровне ворот равнялась 4,42 в 8-ми месячном возрасте, а в 10 - 6,64, что на 2, 22 см больше ,чем в 8 месяцев.

Разница в обхвате на уровне ворот между возрастными была незначительной и варьируется от 14,1 см до 14,12 см.

Толщина на уровне ворот в 8 месяцев составила 1,18 см, что на 0,12 см меньше чем в 10 месячном возрасте.

Индекс селезенки рассчитывали методом деления длины на ширину, что позволяет судить о форме органа, в связи с возрастом увеличивается и составил он соответственно 9,4; 11,4;

**Заключение:** Полученные данные позволяют нам сделать следующие выводы, что возраст оказал существенное влияние на рост селезенки и размер.

#### **Список использованных источников**

1. Горшкова Е.В., Артемов И.А., Влияние мергелесывороточной добавки на динамику живой массы и гистофизиологию некоторых органов поросят-отъемышей. Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им.Филипова ,2014.С.-7

2. Горшкова Е.В.,Копылов А.С., Зайцева Е.В. Сравнительная макроморфология селезенки цыплят-бройлеров кросса «Смена -7» и цыплят кросса Хайсекс-браун. Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии,2014,№2.С.27-31

3. Климов А.Ф., Акаевский А.И. Анатомия домашних животных.-СПб.:Лань,2003.-1040с.

4. Минченко В.Н. Черненко Ю.Н. Талызина Т.Л.: «Морфология печени свиней при скармливании различных доз пробиотиков опосредованное воздействие их на содержание минеральных элементов» - Вестник Орловского государственного аграрного университета .2011. Т.31 №4.С.-39.

5. Новожеева Ю.А, Подольников М.В. Гамко Л.Н. Минченко В.Н. Влияние минеральной добавки на продуктивность и микроморфологические показатели тонкого отдела кишечника свиней на откорме»- Сборник статей Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию Вятской государственной сельскохозяйственной академии 2010. С.125-127.

6. Скопичев В.Г., Шумилов Б.В. «Морфология и физиология животных : Учебное пособие .-СПб.: Издательство «Лань» , 2004.-416 с.

7. Хрусталева И.В., Михайлов Н.В. , Шнейбер Я.И. и до. «Анатомия домашних животных; Под ред. И.В Хрусталева .- 2-е изд. Стереотип – М.: Колос, 1994-794 с.



**ХАРАКТЕРИСТИКА АСПЕРГИЛЛЕЗА  
У БРОЙЛЕРОВ КРОССА СОВВ 500 В УСЛОВИЯХ  
ЗАО «КУРИНОЕ ЦАРСТВО – БРЯНСК»**

**ШИШКАРЕВА Р.В., АДЕЛЬГЕЙМ Е.Е.**

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

*Ключевые слова:* бройлер, напольное содержание, плотность посадки, аспергиллез, падеж.

**Введение.** Птицеводство – это одно из наиболее эффективных отраслей сельскохозяйственного производства, которая не имеет сезонности. Благодаря применению новых технологий выращивания, направленных на создание скороспелой птицы приводят к увеличению нагрузки на организм птицы. Главной задачей при выращивании цыплят – бройлеров является то, что необходимо получить максимальный выход товарной продукции при минимальных затратах труда и средств.

Основу современного птицеводства составляют промышленные птицеводческие хозяйства, одной из особенностей которой является то, что на ограниченной территории содержится большое количество птиц, которые используют в основном напольное содержание. Это создает особую опасность возникновения инфекционных заболеваний и быстрого распространения их.

К числу опасных инфекционных заболеваний относится аспергиллез. Он довольно широко распространен на территории Российской Федерации [1].

При изучении аспергиллеза слабо были освещены в литературе вопросы его патоморфологии, патогенеза и диагностики [3,5].

Таким образом, изучение патоморфогенеза аспергиллеза птиц является актуальной задачей современного птицеводства [4,6].

**Цель работы:** выявить патогенез аспергиллеза птиц и совершенствовать диагностику данного заболевания на основании изучения патоморфологических изменений при заражении птиц.

**Материал и методы исследований.** Материалом для исследования послужил журнал для регистрации результатов патологоанатомического вскрытия птиц.

**Результаты исследований и их обсуждение.** При анализе записей журнала для регистрации результатов патологоанатомического вскрытия птицы птичника БЦ «Орловский» за октябрь 2017 года были выявлены заболевания, чаще встречаемые при выращивании цыплят – бройлеров. На момент прохождения практики, на птичник было принято 765586 голов цыплят – бройлеров кросса Cobb 500.

По данным исследований за период выращивания были выявлены следующие заболевания птицы, встречаемые на протяжении всего периода выращивания по разной возрастной группе по всем цехам (Таблица 1).

Таблица 1 - Результаты патологоанатомического вскрытия павшей птицы

Возрастной день	Цех №1							Итого	% от падежа птицы
	2	5	12	14	16	22	35		
Причины падежа									
Дистрофия	11	12	16	29	13	8	-	89	15,8
Подагра	-	9	7	6	2	-	-	24	4,2
Аспергиллез	2	5	4	-	-	-	-	11	1,9
Отек легких	-	2	4	3	2	-	-	13	2,3
Гидроперикардит	-	-	3	4	-	2	-	9	1,5
Перитонит	-	-	-	2	4	3	-	9	1,5
Нефрит	-	-	6	11	9	7	5	38	6,7
Трахеит	-	-	-	6	2	3	-	11	1,9
Авитаминоз	-	9	11	13	12	15	14	74	13,1
Гепатит	-	5	7	6	8	7	6	39	6,9
Некроз шейки бедра	-	4	9	7	5	4	-	29	5,1
Колибактериоз	-	-	5	7	10	13	8	43	7,6
Всего пало	52	321	34	25	40	56	35	563	
Всего вскрыто	17	34	15	4	12	20	14	116	

Анализируя данные, которые представлены в таблице 1, можно сказать, что при вскрытии птицы при дистрофии от падежа составила 15,8 % или 120962 головы цыплят – бройлеров. При авитаминозе падеж составил 13,1 % или 100291 голова цыплят – бройлеров. При колибактериозе падеж составил 7,6% или 58184 головы цыплят – бройлеров. При гепатите падеж составил 6,9 %, либо 52825 голов цыплят – бройлеров. При гидроперикардите и перитоните падеж составил 1,5% или 11483 головы цыплят – бройлеров. При аспергиллезе и трахеите падеж составил 1,9 % или 14546 голов цыплят – бройлеров. При подагре падеж составил 4,2 % или 32154 головы цыплят – бройлеров. При отеке легких падеж составил 2,3 % или 17608 голов цыплят – бройлеров. При нефрите падеж составил 6,7 %, либо 51294 головы цыплят – бройлеров. При некрозе шейки бедра падеж составил 5,1 % или 39044 головы цыплят – бройлеров.

При вскрытии цыплят на кафедре нормальной и патологической морфологии и физиологии животных, пришли к выводу, что гибель наступила от аспергиллеза (Рисунок 1). На рисунке показано, что данный возбудитель поражает не только легкие, воздухоносные мешки птицы, но также кишечник, желудок.

При попадании на слизистые оболочки бронхов грибки прорастают в мицелий. На месте внедрения возбудителя развивается гиперемия кровеносных сосудов и отек слизистой и подслизистой оболочек. Затем на этом месте начинают формироваться аспергиллезные узелки, которые состоят из мицелия грибка и псевдоооцинофилов. Отек слизистой и подслизистой оболочек, наличие на слизистой оболочке слизи и аспергиллезных узелков приводит к значительному сужению просвета дыхательных путей. Накапливаясь в легких, слизь представляет собой прекрасную среду для размножения вторичной микрофлоры, которая осложняет патологический процесс, первоначально возникший в результате действия аспергилл, приводит к развитию некротических изменений [2,8].

Несколько позднее, чем в легких, патологические процессы при аспергиллезе птиц возникают в воздухоносных мешках. Стенки при поражении слизи-

стой оболочки утолщаются и на их месте постепенно образуются аспергиллезные гранулемы, сходные с гранулемами в легких [7].

В основном заболевание встречается у молодняка 2 – 12 дневного возраста. Главной причиной заражения является то, что для закладки яиц в инкубаторий закупаются сравнительно дешевые яйца. Поставщиком яиц для инкубатория является Липецк (кросс Cobb 500) и Бельгия (кросс Ross).

Чаще всего у цыплят, инфицированных спорами грибка, отмечается отставание в росте, затрудненное и учащенное дыхание. Зараженные аспергиллезом цыплята становятся вялыми по сравнению с клинически здоровыми цыплятами. Распознать аспергиллез можно только по одному характерному признаку – инфицированные особи начинают вытягивать шеи и глотать воздух. При остром течении гибнет не менее половины зараженного молодняка. В некоторых случаях у них появляется понос, кашель и выделения из глаз.

При патологоанатомическом вскрытии павшей птицы наблюдаются



*Рис. 1, 2 - Патологоанатомическое вскрытие цыплят – бройлеров, зараженных аспергиллезом*

**Заключение.** Аспергиллез птиц имеет широкое распространение. Его возбудителем преимущественно является гриб *Aspergillus fumigatus*, иногда *Aspergillus flavus*.

Источниками заражения в обследованном хозяйстве в основном явились инфицированные инкубационные яйца и реже подстилка. В основном заболевание вызвано скученным содержанием, повышенной влажностью воздуха, редко наблюдалась неисправность вентиляционной системы.

#### **Список использованных источников**

1. Болезни птиц / Б.Ф. Бессарабов, И.И. Мельникова, Н.К. Сушкова, С.Ю.

Садчиков. СПб.: Лань, 2007. 448 с.

2. Бобкова Г.Н. Инфекционные болезни птиц: учебно-методическое пособие к курсу лекций по дисциплине «Эпизоотология и инфекционные болезни животных» для студентов очной и заочной формы обучения, обучающихся по специальности 111801 «Ветеринария». Брянск, 2015. 123 с.

3. Болезни домашних и сельскохозяйственных птиц: пер. с англ. / И. Григорьева, С. Дорош, Н. Хрущева, И. Суворцев, Ю. Суворцев; под ред. Б. Кэлнека и др. М.: Аквариум бук, 2003. 1232 с.

4. Женихова Н.И. Аспергиллез диких и декоративных птиц // Ветеринарный доктор. 2010. № 8. С. 13–14.

5. Ибрагимов А.А. Атлас. Патоморфология и диагностика болезней птиц. М.: Колос, 2007. 120 с.

6. Кузнецов А.Ф. Ветеринарная микология. СПб.: Лань, 2001. 414 с.

7. Родина Е.Е., Минченко В.Н. Словарь русско-латинских терминов по патологической анатомии сельскохозяйственных животных: учебно-методическое пособие для студентов специальности 111801, 111201.65 – «Ветеринария» очной и заочной формы обучения. Брянск, 2013. 42 с.

8. Морфометрические показатели желудка и почек птиц кросса хайсекс браун / Е.Е. Родина, Т.С. Водяницкая, Е.В. Степанова, Н.Н. Крикливый, Е.В. Зайцева. // Управление функциональными системами организма: Международная научно-практическая интернет-конференция, посвященная 75-летию кафедры физиологии и 60-летию кафедры хирургии Ставропольского государственного аграрного университета. Ставрополь: Ставропольский ГАУ, 2006. С. 168-173.

УДК 636.52/.58:611.7:636.52/.58.085.16

## **МОРФОЛОГИЯ БЕДРЕННОЙ КОСТИ ЦЫПЛЯТ БРОЙЛЕРОВ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ БАВ**

**ДОНСКИХ П.П., ШТОМПЕЛЬ А.Е., БАС Е.С., МИНЧЕНКО В.Н.**

**ФГБОУ ВО БРЯНСКИЙ ГАУ**

*Ключевые слова:* БАВ, цыплята-бройлеры, бедренная кость, промеры, химический состав.

**Введение.** Внедрение в производство достижений науки и передового опыта за последние годы способствовали увеличению продукции животноводства и птицеводства.

К проблемам с опорно-двигательным аппаратом в птицеводстве относятся: остеомиелиты, некроз головки бедренной кости, некроз длинных костей, дегенерация проксимального отдела бедренной кости, бактериальный хондрит с остеомиелитом, бактериальный хондронекроз с остеомиелитом [13,8].

Одной из причин дисплазии тазобедренного, коленного и скакательного суставов, является асептический некроз. Причины – цена за быстрый рост, генетический дефект, погрешности кормления, дефицит микроэлементов и витаминов, освещение (мелатонин, лимфокины), травмы [13].

Для ускорения роста костей у молодых животных и птицы и более интенсивной кальцификации, увеличения минеральной плотности и объема трубчатых костей в рацион вводят кремний. Кремний относится к группе микроэлементов влияющих на обмен белков, жиров, углеводов, витаминов и выработку ферментов. Учеными была выявлена способность кремния восстанавливать утраченный или ослабленный иммунитет, ускоряя выздоровление животных/птицы. Кремний, проявляет свойства энтеросорбентов, создавая электрические заряженные системы, которые обладают свойством «приклеивать» на себя вирусы и болезнетворные микроорганизмы, вызывающие патологические отклонения в работе организма. При этом препараты на основе кремния работают селективно, т.е. связывают и нейтрализуют только молекулы микотоксинов, не давая им всасываться в кровь, и не затрагивают полезные бактерии кишечника (бифидо и лактобактерии), что очень важно для нормального функционирования пищеварительного тракта [9,12].

С целью повышения защитных сил организма, продуктивности и качества продукции все чаще стали применять кормовые добавки, обладающие антиоксидантным действием. Одной из таких добавок является «Экостимул2» [10,11,2,7,]. «Экостимул 2» является биофлавоноидом с широким спектром биологического действия: регулирует метаболические процессы, оказывает положительное влияние на функциональное состояние внутренних органов организма, создает механизмы защиты здоровых клеток организма от патологий, вызываемых химическими отравлениями, воздействием электромагнитного излучения и радиации, путем нейтрализации радикальной активности

**Цель работы:** изучение динамики роста, бедренных костей и их химического состава с возрастном и при включении в рацион БАВ.

**Материал и методы исследований.** Исследования проведены в условиях вивария 000 «Брянский бройлер» БЦ4. Объектом исследования служили цыплята-бройлеры с суточного до 38дневного возраста мясного кросса «Ross308». Содержание птицы Патио. По принципу аналогов были сформированы 3 опытных и одна контрольная группы по 40 голов в каждой. Первая группа служила контрольной; во второй опытной группе применяли перорально в корм препарат «КовелосСорб» в дозе 0,1 г и препарат «Экостимул 2» в дозе 1 мг на 1 кг живой массы/день каждому цыпленку; третьей опытной группе «КовелосСорб» в дозе 0,14 г и препарат «Экостимул 2» в дозе 1 мг на 1 кг живой массы/день каждому цыпленку, четвертой опытной группе добавляли в корм «КовелосСорб» в дозе 0,18 г и препарат «Экостимул 2» в дозе 1 мг на 1 кг живой массы/день каждому цыпленку.

Выращивание цыплят проводили с суточного до 38суточного возраста. Технологические параметры выращивания бройлеров соответствовали рекомендациям по работе с кроссом «Ross308».

Для изучения динамики роста, бедренных костей и их химического состава, а также влияния БАВ, получаемых цыплятами в составе комбикорма на изучаемые показатели в 10, 20, 30, 38суточном возрасте производили контрольный убой по 3 цыпленка-бройлера из группы.

Массу костей определяли на весах «Digital Pocket Scale» (Китай) с точностью до 0,01 г, длины кости, обхват средней части диафиза, ширину и высоту диафиза, проксимального и дистального эпифиза с помощью штангенциркуля с точностью до 0,1мм, нитки, линейки и компьютерной программы Axio Vision [5].

Количество кальция и фосфора в костях цыплят на оборудовании MARS – 6, ААС КВАНТ – Z.ЭТА.

Полученный в результате исследований цифровой материал анализировался и подвергался статистической обработке с применением критерия Стьюдента [1,6].

**Результаты исследований и их обсуждение.** Извлеченные из туловища кости имели пропорциональную телу величину и конфигурацию, розоватый оттенок надкостницы, компакта кости на разрезе имела белый цвет, медулярная ткань красного цвета. Суставы патологически не изменены, подвижны, хрящи влажные, гладкие, блестящие, под хрящами у 10 20 суточных цыплят просматривается капиллярный рисунок как на проксимальных, так и на дистальных эпифизах (рисунок 1А, Б). Капиллярный рисунок частично просматривается на проксимальных эпифизах и сохраняется на дистальных у 30 и 38 суточных цыплят контрольных групп (рисунок 2 А, Б). На эпифизах костей опытных отсутствует на проксимальных эпифизах и частично просматривается на дистальных (Рисунок 2).

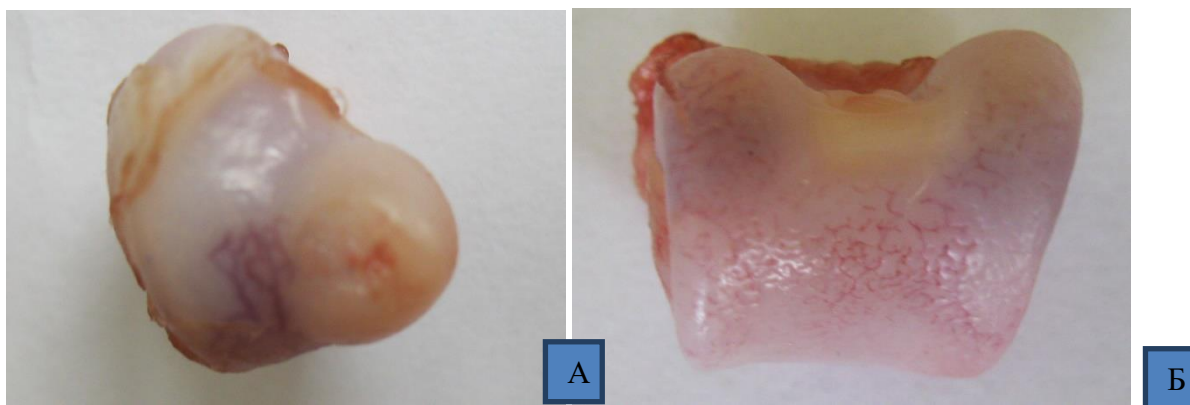


Рис. 1. Суставные поверхности головки А и блока Б бедренной кости 10, 20 суточных цыплят – бройлеров контрольной и опытных групп

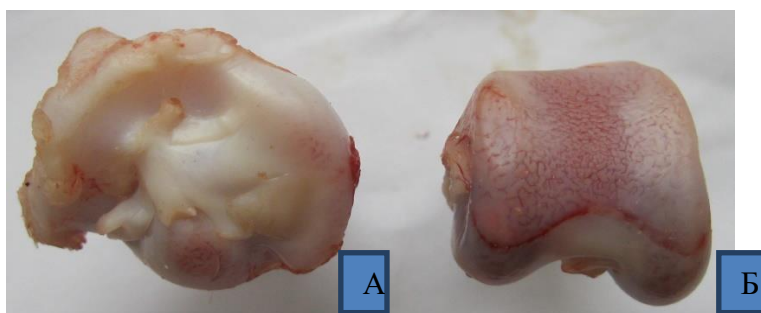


Рис. 2. Суставные поверхности головки (А) и блока (Б) – бедренной кости 30, 38 суточных цыплят контрольных групп

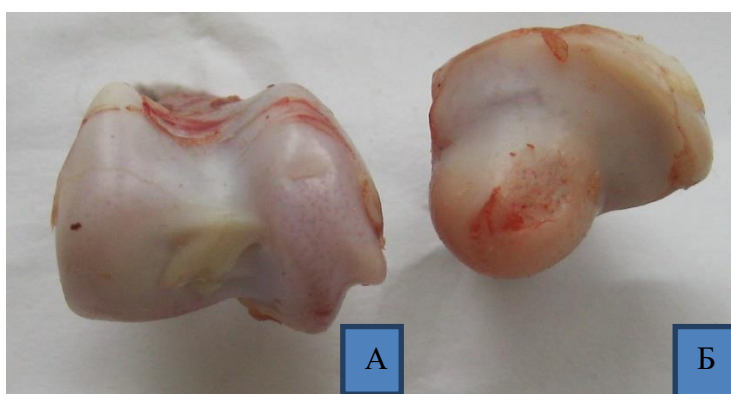


Рис. 3. Суставные поверхности головки (Б) и суставного блока (А) цыплят опытных групп 30, 38 суточного возраста

Динамика роста цыплят контрольной группы показала, что масса 20 суточных цыплят по сравнению с 10 суточными увеличилась на 48%, 30 суточных по сравнению с 20 суточными на 46,9%, 38 суточных цыплят по отношению к 30 суточным на 36,6%. В целом с 10 до 38 суточного возраста масса увеличилась на 83,95%.

Масса тушек цыплят второй опытной группы по сравнению с контрольной группой увеличилась на 2,9%, в третьей опытной группе на 3%, в четвертой на 3,3% (таблица 1).

Масса бедренной кости цыплят бройлеров контрольной группы увеличилась в 20 суточном возрасте по сравнению с 10 суточными на 45,2%; в 30 суточном возрасте по сравнению с 20 суточным возрастом на 52% и в 38 суточном на 28% по сравнению с 30 суточными цыплятами. Соответственно масса бедренной кости от 10 до 38 суточного возраста увеличилась на 81%.

Из табличных данных следует, что под влиянием БАВ масса бедренной кости во второй и третьей опытных группах выше на 0,9%, 5,9% соответственно, чем у контрольной группы цыплят; в четвертой группе показатель массы бедренной кости ниже контрольной на 5,9%.



Таблица 1 - Изменение массы тушки и бедренной кости, г

Показатели	Группа	Сутки				М (суток)
		10	20	30	38	
Масса тушки	1(n=3)	385,97±6,40	809,37±13,08	1523,53±17,80	2405,13±9,09	1281
	2(n=3)	385,70±3,63	805,07±3,15	1604,93±7,95*	2479,67±7,50**	1318,84
	3(n=3)	395,87±5,09	825,77±10,75**	1489,70±12,02	2496,80±11,17**	1319,54
	4(n=3)	421,90±6,74*	816,73±4,14	1509,50±12,02	2551,53±10,29***	1324,92
Масса бедренной кости	1(n=3)	2,63±0,18	4,80±0,21	10,07±0,04	14,10±0,14	7,9
	2(n=3)	2,40±0,07*	4,77±0,25	9,67±0,11*	14,03±0,36	7,97
	3(n=3)	2,53±0,04	5,40±0,07	10,10±0,14	15,57±0,11***	8,4
	4(n=3)	2,80±0,42	4,90±0,35	8,70±0,07***	13,43±0,39	7,46

Примечание: \*P<0,05; \*\* P<0,01; \*\*\* P<0,001

Таблица 2 - Изменение массы тушки и бедренной кости, %

Показатели	Группа	Сутки				М (суток)
		10	20	30	38	
% массы бедренной кости от массы туши	1(n=3)	0,68	0,59	0,66	0,58	0,62
	2(n=3)	0,62	0,59	0,60	0,57	0,66
	3(n=3)	0,64	0,65	0,68	0,62	0,63
	4(n=3)	0,66	0,60	0,57	0,53	0,59

Динамика роста бедренной кости показала, что длина кости 20 суточных цыплят по сравнению с 10 суточными увеличилась на 21,1%, 30 суточных по сравнению с 20 суточными на 19%, 38 суточных цыплят по отношению к 30 суточным на 11,1%. В целом с 10 до 38 суточного возраста длина бедренной кости увеличилась на 43,2%.

Согласно данным таблицы 3, за время опыта длина бедренной кости цыплят-бройлеров во второй и четвертой опытных группах уменьшилась на 3,5%, 4,2%, а третьей опытной группе вырос на 10,5%.

Обхват головки бедренной кости цыплят бройлеров контрольной группы снизился к 20 суточному возрасту по сравнению с 10 суточным на 11,4%; к 30 суточному возрасту по сравнению с 20 суточным на 9,4% и к 38 суточному снизился на 1% по сравнению с 30 суточными цыплятами. Соответственно обхват головки бедренной кости от 10 до 38 суточного возраста увеличился на 2,2%.

Скармливание препаратов привело к снижению величины обхвата головки бедренной кости во второй, третьей и четвертой опытных группах на 6,6%, 7,3% и 13,7%, соответственно по группам, по отношению к показателям контрольной группы.

Обхват тела бедренной кости цыплят бройлеров контрольной группы увеличился к 20 суточному возрасту по сравнению с 10 суточным на 34,6%; в 30 суточному возрасту по сравнению с 20 суточным увеличился на 10,3% и к 38 суточному снизился на 8% по сравнению с 30 суточным. Соответственно обхват тела бедренной кости от 10 до 38 суточного возраста увеличился на 47,4%.

Обхват диафиза бедренной кости во второй опытной группе был меньше по сравнению с показателем контрольной группы цыплят на 0,8%; в третьей опытной группе этот показатель увеличился по сравнению с показателем контрольной группы цыплят на 2,6%, в четвертой опытной группе уменьшился на 5,6%.



Таблица 3 - Промеры бедренной кости цыплят-бройлеров, см

Показатели	Группа	Сутки				М (суток)
		10	20	30	38	
Длина бедренной кости	1(n=3)	4,60±0,14	5,83±0,32	7,20±0,07	8,10±0,07	6,43
	2(n=3)	4,33±0,25	5,77±0,18	6,93±0,32	7,80±0,14	6,21
	3(n=3)	4,60±0,07	5,90±0,21	7,10±0,14	8,13±0,04	7,19
	4(n=3)	4,47±0,18	5,70±0,07	7,00±0,28	7,50±0,21	6,17
Обхват головки	1(n=3)	3,10±0,14	3,50±0,07	3,20±0,14	3,17±0,04	3,24
	2(n=3)	3,27±0,16	2,60±0,14	2,90±0,07	3,40±0,35	3,04
	3(n=3)	2,93±0,11	2,53±0,04	3,13±0,32	3,50±0,21	3,02
	4(n=3)	3,30±0,28	2,20±0,21	2,70±0,28	3,20±0,14	2,85
Обхват тела	1(n=3)	1,70±0,07	2,60±0,14	2,97±0,36	3,23±0,11	2,62
	2(n=3)	1,70±0,35	2,53±0,29	2,93±0,32	3,17±0,32	2,60
	3(n=3)	1,73±0,11	2,63±0,04	3,00±0,42	3,43±0,15	2,69
	4(n=3)	1,68±0,21	2,30±0,21	2,73±0,25	3,20±0,07	2,48
Обхват суставного блока	1(n=3)	3,93±0,32	5,10±0,14	6,20±0,07	6,83±0,39	5,51
	2(n=3)	4,43±0,18	4,70±0,21	6,40±0,28	6,80±0,49	5,58
	3(n=3)	4,50±0,21	4,93±0,11	5,77±0,04**	6,87±0,18	5,52
	4(n=3)	4,00±0,28	4,50±0,28	5,60±0,14*	6,50±0,14	5,15
Ширина диафиза	1(n=3)	5,40±0,07	6,53±0,04	8,80±0,14	9,50±0,14	7,56
	2(n=3)	5,47±0,18	7,20±0,14*	8,73±0,39	10,30±0,07**	7,92
	3(n=3)	5,63±0,25	7,07±0,39	9,27±0,53	10,43±0,22*	8,1
	4(n=3)	5,60±0,28	6,50±0,28	8,40±0,35	9,70±0,21	7,55
Толщина диафиза	1(n=3)	4,90±0,49	6,03±0,32	8,10±0,28	9,17±0,39	7,12
	2(n=3)	4,30±0,14	6,50±0,21	8,07±0,25	8,83±0,11	6,93
	3(n=3)	4,87±0,18	6,93±0,11	8,27±0,04	9,80±0,35	7,47
	4(n=3)	4,80±0,21	5,80±0,28	7,80±0,07	9,27±0,11	6,92

Примечание: \*P<0,05; \*\* P<0,01; \*\*\* P<0,001.

Обхват суставного блока бедренной кости цыплят-бройлеров контрольной группы увеличился к 20 суточному возрасту по сравнению с 10 суточным на 22,9%; в 30 суточному возрасту по сравнению с 20 суточным увеличился на 17,7% и к 38 суточному увеличился на 9,22% по отношению к 30 суточному. Соответственно обхват суставного блока бедренной кости от 10 до 38 суточного возраста увеличился на 42,5%.

С введением в рацион БАВ, обхват суставного блока бедренной кости цыплят-бройлеров во второй и третьей опытных группах, превышал показатель контрольной группы на 1,3%, 0,2%, тогда как показатель четвертой группы снизился по сравнению с контрольной группой на 6,5%.

Ширина диафиза бедренной кости контрольной группы цыплят-бройлеров увеличилась к 20 суточному возрасту по сравнению с 10 суточным на 17,3%; к 30 суточному возрасту по сравнению с 20 суточным увеличилась на 25,8% и к 38 суточному увеличилась на 7,4% по сравнению с 30 суточным возрастом. Соответственно ширина диафиза бедренной кости от 10 до 38 суточного возраста увеличилась на 43,2%.

Согласно данных таблицы 3, БАВ способствовали увеличению ширины диафиза бедренной кости цыплят во второй и третьей опытных группах на 4,5% и 6,7% соответственно, а в четвертой группе наблюдается снижение показателя ширины диафиза на 0,1% по сравнению с показателями у цыплят контрольной группы.

Толщина диафиза бедренной кости контрольной группы увеличилась к 20 суточному возрасту по сравнению с 10 суточным на 18,7%; к 30 суточному возрасту по сравнению с 20 суточным увеличилась на 25,6% и к 38 суточному увеличилась на 11,7% по сравнению с 30 суточным возрастом. Соответственно толщина диафиза бедренной кости от 10 до 38 суточного возраста увеличилась на 46,6%.

Под влиянием препаратов толщина диафиза бедренной кости опытных цыплят увеличилась по сравнению с толщиной диафиза контрольных в третьей группе на 4,7%, тогда как во второй и четвертой опытных группах показатель был ниже на 2,7 и 2,8%.

Таблица 4 - Химический состав костей бедра

Показатели	Группа	Сутки				М (суток)
		10	20	30	40	
Са, %	1(n=3)	9,23±0,15	12,93±0,32	17,80±0,21	17,57±0,25	14,38
	2(n=3)	8,50±0,18	12,57±0,11	17,50±0,07	17,10±0,35	13,92
	3(n=3)	9,67±0,39	12,10±0,07	16,93±0,25	17,90±0,49	14,15
	4(n=3)	8,93±0,32	12,27±0,25	17,10±0,28	17,37±0,04	13,92
Р, %	1(n=3)	4,50±0,42	6,60±0,28	8,80±0,21	9,13±0,25	7,26
	2(n=3)	3,93±0,46	6,23±0,11	9,13±0,04	8,57±0,18	6,97
	3(n=3)	4,33±0,11	6,83±0,46	8,27±0,32	9,60±0,07	7,26
	4(n=3)	4,17±0,18	6,47±0,11	8,60±0,14	8,83±0,46	7,01

Процент содержания кальция в бедренной кости контрольной группы увеличился к 20 суточному возрасту по сравнению с 10 суточным на 28,6%; к 30 суточному возрасту по сравнению с 20 суточным на 26,1% и к 38 суточному уменьшился на 1,3% по сравнению с показателем 30 суточных цыплят. Содержание кальция бедренной кости от 10 до 38 суточного возраста увеличилось на 47,5%.

Процент содержания фосфора в бедренной кости контрольной группы увеличился к 20 суточному возрасту по сравнению с 10 суточным на 31,8%; к 30 суточному по сравнению с 20 суточным увеличилась на 25% и к 38 суточном увеличился на 3,6% по сравнению с показателем цыплят 30 суточного возраста. С возрастом от 10 до 38 суток содержание фосфора в бедренной кости увеличилось на 50,7%.

Содержание кальция и фосфора, как в контрольных, так и опытных образцах костей цыплят бройлеров с возрастом подвергается незначительным колебаниям, в пределах от 13,9% -14,4%(кальций), 7,0% - 7,3%(фосфора) соответственно.

**Заключение.** 1. В возрастном аспекте масса бедренной кости от 10 до 38 суточного возраста увеличилась на 81%, длина бедренной кости на 43,2%, обхват головки на 2,2%. обхват тела на 47,4%, обхват суставного блока на 42,5%, ширина диафиза на 43,2%, толщина диафиза на 46,6%.

2. Содержание кальция бедренной кости от 10 до 38 суточного возраста увеличилось на 47,5%, фосфора на 50,7%

3. При введении в рацион препаратов «Экостимул2» и «Ковелоссорб», от-

мечено положительное влияние, как на живую массу, так и на величину соматометрических показателей. Наибольший прирост массы тушки наблюдается в 4 опытной группе, в сравнении с массой тушки контрольной группой прирост составил 3,3%, наибольший прирост массы бедренной кости цыплят бройлеров составил в 3 опытной группе – 5,9 %.

4. Скармливание БАВ привело к увеличению длины бедренной кости у цыплят третьей опытной группы на 10,5%; ширины и толщины диафиза в третьей опытной группе на 6,7% и 4,7% соответственно; обхвата тела на 2,6% в третьей и во второй на 0,8%; обхвата суставного блока бедренной кости цыплят-бройлеров во второй и третьей опытных группах на 1,3%, 0,2% соответственно по группам.

#### **Список использованных источников**

1. Автандилов Г.Г. Медицинская морфометрия М.: Медицина, 1990. 384 с.
2. Рост и химический состав грудных мышц цыплят-бройлеров кросс "ross308" при введении в рацион БАВ / Е.С. Бас, П.П. Донских, А.А. Исаченко, В.Н. Минченко, Е.В. Горшкова, Е.Е. Адельгейм, Л.В. Ткачева // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшения ее качества: материалы XXXIII научно-практической конференции студентов и аспирантов. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2017. С. 99-102.
5. Кочиш И.И., Сидоренко В.И., Щербатов В.И. Биология сельскохозяйственной птицы. М.: Колосс, 2005. 200 с.
6. Лакин Г.Ф. Биометрия. М.: Высшая школа, 1990. 352 с.
7. Минченко В.Н., Адельгейм Е.Е. Морфология и химический состав грудных мышц цыплят-бройлеров при введении в рацион БАВ // Продовольственная безопасность: от зависимости к самостоятельности: материалы Международной научно-практической конференции (12-13 декабря 2017 г.). Смоленск, 2017. С. 238-243.
8. Родина Е.Е., Минченко В.Н. Словарь русско-латинских терминов по патологической анатомии сельскохозяйственных животных: учебно-методическое пособие для студентов специальности 111801, 111201.65 – «Ветеринария» очной и заочной формы обучения. Брянск, 2013. 42 с.
9. Сметитный трепел для уменьшения содержания микотоксинов в кормах / В.Е. Подольников [и др.] // Зоотехния. 2017. № 11. С. 11-13.
10. Торшков А.А. Изменение продуктивных качеств бройлеров при использовании дигидроквещетина // Аграрная наука и образование в условиях становления экономики: материалы междунар. науч.-практ. конф. Ч. 1. Оренбург: Изд-во Орловский ГАУ, 2012. С. 398-401.
11. Эффективность использования кормовой добавки Экостимул2 при выращивании телят в условиях радиоактивного загрязнения / Т.Г. Калита [и др.] // Зоотехния. 2016. № 5. С. 18-19.
12. Научное обоснование применения сорбента «Ковелос – Сорб» и энергетической кормовой добавки «Ковелос – Энергия» в рационах сельскохозяйственных животных: монография / Н.А. Юрина, З.В. Псхациева, Е.А. Максим,

Н.Н. Есауленко, В.В. Ерохин. М.: Краснодар, 2014. 167 с.

13. Малышев М.А. Некроз головки бедренной кости у бройлеров [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docplayer.ru/37189460-Nekroz-golovki-bedrennoy-kosti-u-broylerov.html>, свободный. (дата обращения: 16.05.2018).

УДК 619:618.1

## ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ АКУПУНКТУРЫ В ВЕТЕРИНАРНОЙ ГИНЕКОЛОГИИ

МОЛИКОВ В.В., ТКАЧЕВ М.А.

ФГБОУ ВО БРЯНСКИЙ ГАУ

*Ключевые слова:* акупунктура, иглоукалывание, задержание последа, окситоцин, эндометрит

**Введение.** Для лечения и профилактики акушерско-гинекологической патологии в настоящее время широко используют целый арсенал средств: антимикробные вещества, витамины, гормоны, тканевые препараты, антиоксиданты, интерфероны и другие. С целью восстановления сократительной активности матки используют различные препараты (окситоцин, утеротон, аналоги простагландина F<sub>2α</sub> и др.) [7, 16].

Применение препаратов не всегда приемлемо из-за возможности негативного влияния на иммунную систему и гормональный статус животного, а также на качество получаемой от него продукции. Кроме того, внутриматочные инфузии антимикробных препаратов в послеродовой период могут нанести непоправимый вред животному.

В этой связи, в последнее время все большее внимание уделяется нетрадиционным методам нормализации воспроизводительной функции, например, воздействию через точки акупунктуры (ТА).

Метод универсален, поскольку направлен на повышение защитных сил самого организма, не требует больших затрат, экологически безопасен и, как показала практика, вполне может быть применен в условиях животноводческих ферм. Клинические исследования подтверждают, что лечение иглоукалыванием при репродуктивных проблемах вполне эффективно и свободно от побочных явлений [6, 11].

Акупунктура, или более привычное нам название «иглоукалывание», – метод довольно древний, он насчитывает многовековую историю.

Историки считают, что иглоукалывание появилось чуть позже III века до н.э. Согласно легенде первый император Поднебесной Фу-Си узнал об оригинальном средстве оздоровления от своего верноподданного, который, страдая головными болями, однажды случайно попал себе камнем по ноге, и головная боль прошла. Император предложил заменить камни каменными иглами. Впер-

вые же описал удивительные исцеляющие свойства иглоукалывания император Хуан-Ди в своей книге «Хуан-Ди нэй-цзин» («Трактат Желтого императора о внутреннем»).

Через некоторое время данный метод «перекочевал» в Тибет, Египет, Непал и Индию. И именно в Индии иглоукалывание стали применять не только для людей, но и для животных, в частности для лечения и дрессировки слонов.

В Европу иглотерапия проникает в середине II тысячелетия н.э., а бурное развитие метод получил в XIX веке. Тогда же акупунктура начинает изучаться в России, но особенный интерес к методу пробуждается в 50-х годах прошлого века, после чего начинается его стремительное распространение, особенно в медицине. Первая книга по ветеринарной акупунктуре была издана в Китае в VII веке до н.э. врачом Бэ-Ло. Судя по письменным источникам, данный метод в то далекое время использовался в Египте, Индии, Тибете, Непале, Корее, Китае.

На китайском языке термин «акупунктура» звучит как «Чжень-Цзю» и означает «накалывание, производимое с помощью специальных игл».

В современном понятии акупунктура – это методика лечения иглоукалыванием, позволяющая справляться с целым рядом болезней.

Концепция акупунктуры заключается во введении очень тонких игл в определенные точки тела для стимулирования его внутренних сил.

Диапазон применения метода “чжэнь” очень широкий. В целом, иглоукалывание позволяет снять болевые ощущения у животного, повышает уровень его иммунитета и оказывает расслабляющее действие. Если же говорить о конкретных заболеваниях, с которыми эффективно справляется акупунктура, то список недугов займет не одну страницу: инфекции, аллергии, нарушения опорно-двигательного аппарата, заболевания сердечно-сосудистой системы, неврологические заболевания, заболевания пищеварительного тракта, акушерско-гинекологические патологии, заболевания кожи, расстройства мочеполовой системы, – то есть нарушения работы практически всех систем органов. Акупунктура помогает четвероногим восстановиться после операций, она используется в профилактических целях и для общего укрепления организма.

Клинический эффект иглотерапии реализуется благодаря изменениям биохимических процессов и выработке биологически активных веществ на местном, органном и системном уровнях организма в ответ на воздействие на точки акупунктуры, что приводит к нормализации функционирования клеток, тканей, органов, систем и всего организма в целом. Обычно на альтернативное лечение решаются те хозяева, которые уже не надеются спасти своего любимца средствами традиционной медицины. Хотя нельзя сказать, что какое-то из этих направлений лучше. У акупунктуры есть свои преимущества. Во-первых, это недорогая и экологически чистая процедура. Во-вторых, в тех ситуациях, когда нужно не устранить первопричину заболевания, а снять симптом, иглоукалывание позволяет достичь просто феноменальных результатов. Например, при недоразвитии суставных чашечек конечностей, ведущему к тому, что домашний питомец начинает сначала прихрамывать, а потом перестает ходить вообще, оно укрепляет мышцы лап, тем самым восстанавливая работу опорно-

двигательного аппарата.

В настоящее время акупунктура в ветеринарии применяется во всём мире, особенно в Азии, Европе и США. В Европе ведущую позицию занимает Франция, а в Азии – Китай, где метод применяется даже для лечения таких экзотических животных, как вараны и аквариумные рыбки. Акупунктуру для животных сегодня практикуют почти тысяча ветеринаров в США. Это вид лечения признает приемлемым даже Американская ветеринарная медицинская ассоциация (American Veterinary Medical Association, AVMA). Примечательно, что в 80% случаев после акупунктуры состояние четвероногих пациентов значительно улучшается. При этом животным, в отличие от человека, невозможно внушить результат лечения.

Постоянно расширяется объем научно-обоснованных исследований поддерживающих акупунктуру как клинически полезный метод, существуют более 10000 ссылок на иглоукалывание, которые можно найти в Библиотеке PubMed Соединенных Штатов Америки. Сегодня число ветеринаров в США, практикующих иглоукалывание, оценивается в 4300 специалистов, что составляет примерно 6% от общего числа практикующих ветеринаров этой страны. Владельцы домашних животных все чаще лечат их с помощью акупунктуры. Иглоукалывание спасает собак и кошек от артрита, неоперабельных опухолей, хронических болей и неврологических проблем.

В России акупунктура домашних животных также начинает развиваться в ряде крупных городов, в некоторых ветеринарных клиниках иглоукалывание животных уже очень успешно применяется, многие ветеринары стали признавать данный метод. В настоящее время ветеринарная акупунктура изучается в Российском Государственном Аграрном Заочном Университете (РГАЗУ), который находится в г. Балашиха Московской области. Его успешно преподаёт доктор сельскохозяйственных наук Г.В. Казеев, а также его супруга Казеева А.В., старший научный сотрудник Международной академии аграрного образования (МААО). Эффективность ветеринарной акупунктуры подтверждается клиническими результатами, полученными практикующими специалистами по акупунктуре в Москве (ветеринарная клиника "Бона Менте") (Мамедов З., Зинкина Т.С., Трапезов Е.В., Щербаков Н.И.), и Московской области (Казеев Г.В., Казеева А.В., Романов В.В., Ярмач С.Г. и др.), что позволяет рекомендовать её применение в ветеринарных клиниках.

Акупунктура в настоящее время является одной из самых популярных и обычно используется либо как дополнительный, либо как альтернативный (в этом случае – единственный) методы лечения в ветеринарии.

В настоящее время нет общепризнанной теории, объясняющей механизм действия акупунктуры. Неприятие китайских концепций акупунктуры западными исследователями было побудительным мотивом для изучения метода с позиции нервизма. В результате появилась рефлекторная теория, а сам прием назвали рефлексотерапией или рефлекторно-пунктурная терапия. В результате сложились две теоретические основы для объяснения механизма действия акупунктуры: китайская или древневосточная и западная, которую многие иссле-

дователи называют современной.

Акупунктура собак и кошек обладает мощным обезболивающим и ранозаживляющим эффектом, стимулирует внутренние ресурсы организма и минимизирует в процессе лечения использование медикаментозных средств, способствует быстрому восстановлению поврежденных тканей. Акупунктура особенно эффективна при лечении хронических болей и аутоиммунных заболеваний. Не вызывая избыточных сокращений матки, что противопоказано для многоплодных животных, иглоукалывание незаменимо при родовспоможении.

Широкое распространение акупунктуры в ветеринарии обусловлено рядом достоинств:

- относительная простота применения;
- отсутствие побочных отрицательных эффектов;
- высокий терапевтический эффект;
- сочетаемость с традиционными методами лечения.

Недостаток иглоукалывания – боль, которую испытывает животное при введении иглы в тело животного, что может вызвать испуг и защитную реакцию и нанести травмы когтями и зубами ветеринару. Эта проблема отсутствует при применении лазерной акупунктуры. Она дает тот же самый терапевтический эффект, но абсолютно безболезненна [1, 5].

Акупунктура в ветеринарии имеет свои показания и противопоказания.

Показания. Благодаря общеукрепляющему, иммуно- и вегетомодулирующему воздействию, акупунктура с успехом применяется в ветеринарии при следующих заболеваниях:

- бесплодие, поликистоз;
- маститы, мастопатия;
- астения, истощение, снижение иммунных сил организма (инфекционные заболевания, травмы, отравления, -послеоперационный восстановительных период и др.);
- анемии;
- аллергия и аллергические заболевания (бронхиальная астма, риниты, конъюнктивит, дерматиты и др.);
- болезни сердца;
- бронхиты, пневмонии, плевриты;
- диспепсии, дуодениты, гастрит, энтероколит, атонии желудка и кишечника, панкреатит, холецистит, сахарный диабет;
- заболевания суставов и позвоночника различного генеза, остеопатии;
- дерматиты, нейродермиты, экземы, трофические язвы;
- невриты, невралгии и параличи черепно-мозговых и периферических нервов, радикулиты и корешковые синдромы, сотрясения головного мозга и контузии;
- миозиты, миастении, судороги мышц, контрактуры;
- риниты, гингивиты, стоматиты, фарингиты, отиты;
- цистит, мочекаменная болезнь, нефрит.

Противопоказания:

-беременность (не ставить иглы в область живота и пояснично-крестцовую область);

-новообразования злокачественной этиологии любой локализации;

-острые инфекционные заболевания и лихорадочные состояния;

-сердечно-легочная недостаточность.

Эффективность акупунктуры при задержании последа у коров

По исследованиям Тарадайник Н.П., Тарадайник Т.Е., Казеева Г.В. и Казеевой А.В. одним из наиболее часто встречающихся послеродовых осложнений является задержание последа, которое может быть следствием ограничения двигательной активности животных, особенно в сухостойный период, несвоевременного запуска, стресса, нарушения обмена веществ (ацидоз, кетоз, гиповитаминозы, недостаток селена и т.д.), а также инфекционных и инвазионных заболеваний.

Распространение данного вида патологии у коров составляет от 10-20% [10, 12] до 40-80% [3, 15]. Задержание последа является одним из наиболее важных факторов в развитии многих послеродовых осложнений, ведущих к бесплодию, а также способствует понижению выхода телят, молочной продуктивности и эффективности ведения отрасли молочного скотоводства [8].

Непосредственными причинами задержания последа считаются гипотония и атония матки, возникающие в результате неполноценного кормления (несбалансированность рационов, недостаток витаминов, минеральных элементов, однотипное кормление, скармливание больших количеств концентратных кормов и т.д.), нарушения условий содержания стельных коров (гиподинамия, скученность, недостаточное освещение, загазованность), неправильная эксплуатация (короткий сухостойный период, длительная лактация) [2, 3, 4, 13, 14].

Профилактика и лечение с помощью акупунктуры проводятся без использование химических средств, которые нередко обладают побочными действиями. Весьма важно, что при лечении акупунктурой заболевание расценивается как патологический процесс, в который неизбежно вовлекается весь организм как неделимое целое, и при нарушении функции одного органа закономерно нарушаются функции других органов и систем.

**Цель работы:** пределить лечебно-профилактический эффект акупунктуры при задержании последа у коров. Для этого изучить в сравнительном аспекте влияние акупунктуры и препаратов, вызывающих сокращение матки, на выведение последа и восстановление воспроизводительной функции коров после отела.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Полученные результаты свидетельствуют, что при проведении акупунктуры, послед отделился самопроизвольно у 90% новотельных коров ( $p < 0,01$ ), что на 30% больше, чем в группе контрольных животных и на 16,7% превосходит этот показатель в первой опытной группе, где использовали окситоцин.

Коров с послеродовым эндометритом во второй опытной группе было на 26,7% меньше, чем в контрольной и на 10,0% меньше, чем в группе коров, которым вводили окситоцин. Показатель стельности от первичных осеменений был выше в опытных группах, чем в контроле (на 6,7% и 10%, соответственно).



Сервис-период среди коров, которым проводили акупунктуру, был достоверно короче ( $p < 0,05$ ), чем у животных контрольной группы, и составил 99,8 дней. Достоверных различий по опытным группам не наблюдали.

Таким образом, акупунктура биологически активных точек новотельных коров как стимулирующий моторику матки фактор оказалась эффективнее инъекций окситоцина. Весьма важным фактором является то, что воздействие через ТА вызывает не только сокращение матки, но и раскрытие шейки.

Более раннее отделение последа позволило избежать дальнейших осложнений, что не могло не сказаться на более раннем восстановлении воспроизводительной функции.

Кроме того, период эффективного воздействия на матку окситоцина ограничен временем эстрогенового фона после отела. Таким образом, чем позднее после отела введен окситоцин, тем слабее его эффективность. Ответная реакция на акупунктуру не была связана с этим фактором. Это свидетельствует о возможности безмедикаментозного способа решения проблемы задержания последа, патологий послеродового периода, эндометрита, субинволюции матки, атонии и гипотонии матки, гипофункции яичников и ранней стимуляции полового цикла.

**Заключение.** Проведение акупунктуры новотельным коровам сокращает, относительно контроля, число задержаний последа на 30% ( $p < 0,01$ ), случаев возникновения эндометрита – на 26,7%, сервис-период – на 22 дня ( $p < 0,05$ ), повышает показатель стельности от первичных осеменений на 10%. По результативности отделения последа акупунктура эффективнее введения окситоцина на 16,7%.

#### **Список используемых источников**

1. Авдеенко В.С., Копчекчи М.Е., Егунова А.В. Ветеринарная акупунктура: учебное пособие: Изд-во Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова. Саратов, 2011. 128 с.
2. Валюшкин К.Д., Медведев Г.Ф. Акушерство, гинекология и биотехника размножения животных. Минск: Ураджай. 2001, 869 с.
3. Ветров А. Задержание последа? Наша позиция – профилактика // Молочное и мясное скотоводство, 2008. № 8. С. 25-26.
4. Гавриков А.М. Профилактика и лечение при послеотельных осложнениях у коров // Ветеринария, 2000. № 4. С. 36-39.
5. Казеев Г.В. Акупунктура – безмедикаментозный метод лечения животных // Ветеринария, 2010. № 7. С. 44-47.
6. Казеев Г.В. Ветеринарная акупунктура. М., 2000. 399 с.
7. Методические рекомендации по профилактике задержания последа у коров с помощью простагландина  $F_2\alpha$  / Ю.Д. Клинский и др. Дубровцы, 1990. 35 с.
8. Колчина А.Ф. Патология родов у коров // Школа по акушерству и гинекологии, 2008. № 6. С. 9-14.
9. Кондручина С.Г. Эффективность применения методов акупунктуры при функциональных нарушениях яичников у коров в условиях стойлового содержания: автореф. канд. вет. наук. Саратов, 2007. 20 с.

10. Кононов, В.П., Черных В.Я. Биотехника репродукции в молочном скотоводстве. М., 2009. 366 с.

11. Копчекчи М.Е., Егунова А.В. Методические указания по применению метода акупунктуры для терапии акушерско-гинекологических заболеваний у животных. Саратов: Изд-во Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова, 2007. 66 с.

12. Мадисон В.В. Задержание последа – предложений много, загадка остается // Молочное и мясное скотоводство, 2004. № 1. С. 13-15.

13. Небогатиков Г.В. Практикум по акушерству, гинекологии и биотехнике размножения животных. М.: Мир, 2005. 272 с.

14. Полянцев Н.И., Подберезный В.В. Ветеринарное акушерство и биотехника репродукции. Ростов-на-Дону: Феникс, 2001. 480 с.

15. Преображенский О.Н. Оценка некоторых приемов лечения и профилактики при задержании последа у коров // Ветеринария, 2000. № 3. С. 38-40.

16. Прокофьев М.И., Букреев Ю.М., Долгов В.В. Регуляция половой функции коров в послеродовой период // Зоотехния, 2002. № 9. С. 22-25.

УДК 636.22/.28.082.451

## ИЗУЧЕНИЕ ИНВОЛЮЦИИ ПОЛОВОЙ СИСТЕМЫ У КОРОВ

МИЛЮТИНА М.А., ТКАЧЕВ М.А.

ФГБОУ ВО БРЯНСКИЙ ГАУ

*Ключевые слова:* гипофункция яичников, корова, причины, содержание.

**Введение.** Акушерско-гинекологические заболевания регистрируются у 60% животных, вызывая более чем у 40% коров длительное бесплодие, снижение продуктивности и преждевременную их выбраковку. Данные заболевания возникают, в основном, в послеродовой период. [1]

Основными факторами к возникновению и развитию акушерско-гинекологических болезней у коров являются:

-неполноценное и недоброкачественное кормление (недостаток в рационе каротина, белка, углеводов, витаминов, минеральных веществ);

-неправильное содержание (отсутствие или ограниченный активный рацион, нарушение зоогигиенических параметров микроклимата и санитарных норм в помещениях);

-несоблюдение ветеринарно-санитарных правил во время отела коров и ухода за ними в послеродовой период, а так же во время осеменения.

Эти неблагоприятные факторы вызывают нарушения обмена веществ, гормональные расстройства и снижение резистентности организма. При этом происходят структурные и функциональные изменения в половых органах, сопровождающиеся нарушением процессов послеродовой инволюции матки, генеративной и стероид синтезирующей функции яичников. Создаются благо-

приятные условия для развития в репродуктивных органах коров условно-патогенной микрофлоры, вызывающей воспалительные процессы. [2]

**Цель работы:** изучить течение инволюционных процессов половой системы коровы в условиях вивария БГАУ. А также влияния кормления и зоогигиенических параметров микроклимата и санитарных норм в послеродовой период.

**Материал и методы исследований.** Исследования проводились на базе Брянского ГАУ, с. Кокино, Выгонического района, на физиологическом дворе учебного корпуса №10. На корове по кличке Марта, содержащейся в каменном помещении, с привязным содержанием в зимний стойловый период, подстилка обильная состоящая из соломы, доение осуществляют в ручную. В летний период корова выпасается на пастбище.

Проводился ежедневный осмотр состояния половых органов, тазового связочного аппарата. Органолептики послеродовые истечения (лохии), ежедневное введение полиэтилового катетера во влагалище.

В ночь с 9-10 января 2018 года корова отелилась. Родовой процесс произошел без осложнений, отделение последа произошло самостоятельно в течении 4 часов. Теленок содержался с коровой в течении трех суток.

На диагностическом этапе изучали зоогигиенические условия содержания коровы, рацион кормления и состояние животного в послеродовой период. При осмотре животного обращал внимание на общее состояние, упитанность, состояние слизистых оболочек влагалища, состояние вымени, костяка, реакцию при вставании.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Корова Марта содержится в каменном помещении. Возраст данного животного составляет 5 лет и 3 месяца. Среднесуточный удой 15 кг молока в сутки. Предыдущий отел произошел без осложнений 15.06.16 года. Искусственное осеменение было проведено 31.03.2017 года. Сервис период составил 270 дней. В связи с коррекцией следующего отела продолжительность сухостойного периода составила 70 дней. Параметры микроклимата не соответствуют зоогигиеническим нормам. Температура в помещении составляет +7°C. В результате осмотра помещения нами было замечено скопление на стенах и потолке большое количество грибка и конденсата, что свидетельствует о плохой вентиляции помещения. Рацион кормления животного не соответствует физиологическим нормам. (табл. 1)

В первые сутки после отела наружные половые органы (половые губы, преддверье влагалища) застойно гиперемизированы (синюшны), отечны, складчатые. Послеродовые истечения (лохии) отмечались в большом количестве около 500 мл в сутки. Цвет лохий красно-коричневый. При постановке стерильного полиэтилового катетера, которым замерялась глубина введения во влагалище. Учитывали возвращение шейки и матки в тазовую полость. Глубина введения катетера составила - 40 см. (Рис. 1)

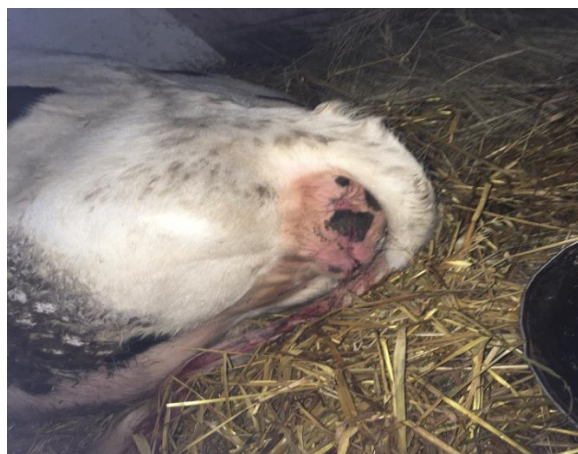


Рис. 1. Наружные половые органы в первые сутки после отела

Отечность исчезла на вторые сутки после отела. Слизистая влагалища гиперемирована. Послеродовые истечения (лохии) отмечались в большом количестве. Цвет лохий красно-коричневый. Постановка катетера на протяжении двух дней исследования показала, что стенки матки полностью сопровождается ретракцией.

К 3-4 дню половые губы и преддверие влагалища бледно-розового цвета. Отечность не наблюдалась. Послеродовые истечения (лохии) имели красно-коричневый цвет. При постановке полиэтилового катетера глубина введения составила 37 см, что указывает на восстановление матки в тазовую полость. (Рис. 2).



Рис. 2. Слизистая влагалища на 3-4 сутки. Глубина введения катетера 39 см

К 8-10 дню после отела слизистая влагалища имеет бледно-розовый цвет и слегка влажную поверхность. Шейка матки к этому времени также приобрела обычный вид. Цвет лохий изменялся от красно-коричневого до прозрачно-желтого или бесцветного. К 16-18 дню при постановке катетера матка достигла размеров не беременной. Глубина введения катетера составила 30-35 см. Отмечалось формирование в канале шейки матки густой слизистой пробки.

Немаловажное значение оказал на восстановление матки совместное со-

держание теленка коровой в течении трех суток. Это стимулировало выделение окситоцина, что способствовало отделению последа и инволюции матки. Еще в 70 годах академик Шипилов Д.Т. предложил с целью профилактики задержания последа применять подсосный период от 12 часов до трех суток. [3,4]

При ректальном исследовании на 60 сутки у животного были обнаружены мелкие яичники размером в длину не более 1,5-1,7 см и шириной 0,8-0,9. А также отсутствие зреющих фолликулов. По ректальным исследованиям матка полностью восстановилась, но отмечалось отсутствие половой цикличности. Что свидетельствовало о гипофункции яичников.

Самой главной причиной гипофункции яичников явилась воздействие на организм животного неблагоприятных факторов существования. Не полноценность кормления (минеральное, витаминное и белковое голодание) [4] исходя из данных (табл. 1) в рационе животного недостаток обменной энергии и переваримого протеина. Обращая внимание на условия содержания животного (слабая освещенность помещений, плохая вентиляция помещения, отсутствие моциона).

Таблица 1 - Рацион кормления коровы живой массой 400 кг среднесуточный удой 15 кг

Норма	Кг	ОЭ,Мдж	Переваримый протеин	Са	Р	Каротин
Норма		138	1220	84	60	540
Сено луговое, кг	12	30	336	86,4	26,4	180
Мука ячменная, кг	7	11,9	147	112	50,4	154
Соль поваренная, г	52	—	—	—	—	—
Всего	19,52	41,9	483	198,4	76,8	334

**Заключение.** На основании проведенных исследований для нормальной функции животного в стойловый период необходимо организовать моцион, и проводить корректировку рациона учитывая молочную продуктивность и потребности в питательных веществах организма животного. Провести корректировку микроклимата по обмену воздуха и температурному режиму. Что положительно сказывается на инволюции половой системы.

#### **Список использованных источников**

1. Багманов М.А. Диагностика, лечение и профилактика заболеваний животных. Ульяновск, 1999. С. 25.
2. Батанов С.Д., Закирова Р.Р. Воспроизводительные качества коров-первотелок черно-пестрой породы, выращенных при разных условиях кормления // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. 2006. № 4. С. 18-20.
3. Небогатиков Г.В. Инновационные технологии в ликвидации бесплодия у коров и овцематок. Волгоград: Изд-во Волгоградская ГСХА, 2008. 224 с
4. Леонов К. От гипофункции яичников до бесплодия – один шаг // Животноводство России. 2002. № 12. С. 28.

5. Полянцев Н.И., Ветеринарное акушерство, гинекология и биотехника размножения: учебник. СПб.: Лань, 2015. 481с.

6. Полянцев Н.И., Афанасьев А.И. Акушерство, гинекология и биотехника размножения животных: учебник. СПб.: Лань, 2012. 400 с.

УДК 636.22/.28.082.453.5

## **ОСОБЕННОСТИ ИСКУССТВЕННОГО ОСЕМЕНЕНИЯ СЕКСИРОВАННЫМ СЕМЕНЕМ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА**

**БОРИСОВА А.С., ТКАЧЕВ М.А.**

**ФГБОУ ВО БРЯНСКИЙ ГАУ**

*Ключевые слова:* сексированная сперма, спермопродукция, искусственное осеменение, преимущество.

**Введение.** В настоящее время большое значение уделяется экологической практике мирового скотоводства, которая основана на стратегиях и инициативах обеспечения белком 10 миллиардов человек экономически эффективным способом, безопасным для здоровья человека и окружающей среды.

Эффективность производства (продуктивность на голову животного и земельную единицу) связана с устойчивым и рассчитанным на долгосрочную перспективу природопользованием. За последнее десятилетие произошла революция в индустрии скотоводства посредством развития и использования новой генетики и технологиям воспроизводства, а именно использование геномной оценки для селекции и коммерческое использование сексированного семени для искусственного осеменения.

Геномная селекция сократила интервал между поколениями и ускорила генетический прогресс в молочном скотоводстве, новые программы в мясном животноводстве тоже имеют многообещающие результаты. Хотя, использование сексированной спермы справедливо считается отраслью репродуктивной биотехнологии, можно с уверенностью заявить, что данная технология является областью генетической селекции, так как пол индивидуума считается генетической характеристикой. Большинство генетических характеристик можно управлять посредством селекции. Но до изобретения методики разделения спермы по полу, производителям приходилось принять факт, что вероятность появления особей мужского пола составит 51%.

По причине огромного влияния пола теленка на всю систему воспроизводства, пол особи считается наиболее важной генетической характеристикой [4]. По этой причине сексированное семя может быть одним из главных факторов эффективности животноводства и устойчивости производства.

**Цель работы:** проанализировать особенности искусственного осеменения сексированной спермой крупного рогатого скота.

Сексированная сперма — это сперма производителей, разделенная по «ядерному» полу (носителю Х или Y хромосомы). Начиная с 2000 г. сексированную сперму достаточно широко используют в практике воспроизводства КРС. Впервые теленок с применением свежеполученной сексированной спермы был получен 1997 г. [3], замороженно-оттаянной — в 1999 г., а теленок с использованием сексированных спермиев в процедуре ЭКО родился в 2006 г. [5]. Производство сексированной спермы значительно улучшилось с момента начала его коммерческого использования, но по-прежнему продолжает эволюционировать быстрыми темпами, результатом служит ультрасексированная сперма с концентрацией 4 миллиона сперматозоидов.

Для производства сексированной спермы применяют лазерные высокоскоростные проточные цитометры, оборудованные системой для электростатической сортировки клеток. Проходя через системы прибора, половые клетки подвергаются неблагоприятным воздействиям (лазерное излучение, перепады давления, витальное окрашивание и др.), что несколько снижает их жизнеспособность и оплодотворяющую эффективность на выходе, по сравнению с исходным материалом и несексированной спермой (примерно на 20%) [1].

Ввиду того, что сексированное семя имеет ряд отличий от обычной, спермопродукция, разделенная по полу, должна использоваться не на целой группе животных, а лишь на выбранных из числа самых фертильных животных в стаде — на тех, которые наиболее вероятно будут оплодотворены и максимально окупят расходы на семя. Категории коров и телок, наиболее подходящих для искусственного осеменения сексированным семенем:

1. Только для первого или для первого и второго осеменения;
2. На животных с идеальной упитанностью;
3. На животных, у которых не было проблем со здоровьем (хромата, мастит и т.д.);
4. На тех молодых животных, которые отелились без затруднений и, будучи телками, оплодотворились с первого раза.
5. Использовать сексированную сперму только для осеменения коров и телок в хозяйстве благополучным по инфекционным заболеваниям (особенно ИРТ);
6. Осеменение коров и телок ректоцервикальным методом с использованием обычных инструментов для искусственного осеменения. Осеменение однократно в течение спонтанного эструса. Гормональные препараты для синхронизации эструса запрещено использовать при работе с сексированной спермопродукцией.
7. Рекомендуются осеменение коров и телок, полученных от быков с высокой оценкой оплодотворяемости дочерей;
8. Вес животных при первом отеле должен быть 560 кг.

Для получения лучших результатов следует провести осеменение через 12 часов после начала охоты. Так же обязательно соблюдение общепринятых правил обращения со спермопродукцией. Стадия оттаивания пайетт ничем не отличается от работы с обычным семенем. Основное различие заключается в температуре воды, в оттаивателе, равной  $37^{\circ}\text{C}$ , и во времени, которое требуется для

оттаивания пайетты – 40 секунд.

Следует учитывать так же содержание и кормление телок и коров в период перед осеменением и здоровье их репродуктивной системы. Нельзя осеменять животных в стрессовой ситуации, для этого животных за месяц до осеменения разделяют на небольшие группы, с которыми легко работать. Обеспечивают сбалансированный рацион, желателно с повышающейся питательностью. Так же нельзя изменять рацион за месяц до и после периода осеменения. Необходимо максимально уменьшить риск возникновения заболеваний, влияющих на репродуктивную производительность, желателно вакцинацией. После отела, нужно обеспечить полное восстановление здоровья коров. Больные коровы менее фертильны, поэтому им уделяется особое внимание перед осеменением. Стоит учитывать и время года, когда используется сексированное семя. Летом не рекомендуется осеменять данным семенем, наилучшее время – весна, осень, так как в это время наиболее высокая оплодотворяемость [2].

При применении сексированного семени будут получены владельцами следующие преимущества:

1. Повышается легкость отела животных.

2. Новорожденные телочки имеют меньшие, по сравнению с бычками, размеры.

Преимущества, которые дают легкий отел и безболезненный переход к лактации, становятся реальностью, когда телки, осемененные разделенным по полу семенем, начинают приносить потомство. Благодаря более высокому проценту телочек, рождаемых от семени, разделенного по полу, тяжелых отелов и мертворождений при его использовании бывает меньше, чем от обычного семени. Если отел был легким, мы получаем здоровую корову, с успешной первой лактацией и без проблем с последующим осеменением. Согласно исследованию лаборатории породного развития животных (AIPL) МСХ США пол теленка также влияет на легкость отела у первотелок (таблица 1).

Таблица 1 - Влияние пола теленка на легкость отела (у первотелок)

Пол животного	Тяжелые отелы	Мертворождения
Телочки	4,9%	9,4%
Бычки	10,7%	12,6%

Из таблицы 1 следует, что в случае рождения телочек более чем в 2 раза меньше регистрируются случаи с тяжелыми отелами и более чем на 3 % - мертворождения (включая гибель телят в течение первых 2 суток). Эта разница экономически не выгодна хозяйствам, так как оно может потерять не только теленка, но и мать. А пережившие тяжелый отел особи, чаще испытывают трудности в начале лактации, имеют относительно низкую продуктивность и больше проблем с инволюцией половой системы и оплодотворением.

1. Меньшее количество неполного (ложного гермафродизма) за счет



уменьшения числа разнополых двоен.

2. При получении большого количества телочек в собственном хозяйстве исключаются риски заноса инфекционных заболеваний из других хозяйств при ввозе ремонтных животных. При этом фермер имеет полное представление о генетике своих животных, а также о том, какие технологии выращивания, содержания и кормления наиболее приемлемы для них.

3. Большая свобода выбраковки. Большее количество ремонтных животных дает большую гибкость в выборе, каких животных оставить в стаде, а каких выбраковать. Это позволяет выводить из стада коров и телок, хотя бы немного не соответствующих требованиям владельца по оплодотворяемости, соматике, продуктивности, сопротивляемости заболеваниям, в том числе вымени и конечностей. В более сжатые сроки, чем при использовании обычного семени, выбракованных животных заменят молодые, более здоровые и высокопродуктивные животные лучшего качества из увеличившегося ремонтного поголовья.

4. Ускоренный генетический прогресс. Если в прошлом для получения ремонтного молодняка использовались практически все женские особи, то теперь появилась возможность производить телочек с помощью лучших по продуктивности и здоровью маток. Таким образом, владельцы скота приобрели возможность выбирать, какие животные будут поставлять им телочек.

**Заключение.** Таким образом, при использовании разделенного по полу семени хозяйство получает нужное потомство по половой принадлежности. Для получения нужного по полу поголовья необходимо соблюдать ряд мер, которые в будущем окупаются так как молодняк меньше болеет (при сортировке подвергается семя только от быков с высокой племенной ценностью и здоровьем, с хорошими показателями по легкости отела и с высоким качеством семени), большая возможность выбраковки, ускоренный генетический прогресс и большее получение прибыли.

#### **Список используемых источников**

1. Эффективность осеменения телок сексированным семенем / И. Дунин [и др.] // Молочное и мясное скотоводство. 2011. № 3. С. 9-11.

2. Измайлов Е. Сексированное семя: к новым горизонтам племенной работы // Газета "АгроЖизнь". 1988. № 1 (32). С.15-17.

3. Saiki R.K., Gelfand D.H., Stoffel et al. S. Primer-directed enzymatic amplification of DNA with thermostable DNA polymerase // Science. 1988. V. 239. P. 487-491

4. Seidel G.E. Application of Sex-selected Semen in Heifer Development and Breeding Programs Veterinary Clinics of North America // Food Animal Practice. 2013. Vol. 29 (3). P. 619-625.

5. Shea, B.F. Determining the sex of bovine embryos using polymerase chain reaction results: a six-year retrospective study / B.F. Shea // Theriogenology. 1999. V. 51. P. 841-854.

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ НЕКОТОРЫХ СПОСОБОВ ЛЕЧЕНИЯ КЕТОЗА КОРОВ В ООО «НИВА» БРЯНСКОГО РАЙОНА БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ

ВЕРКЕЕВА И.С., СИМОНОВА Л.Н.

ФГБОУ ВО БРЯНСКИЙ ГАУ

*Ключевые слова:* корова, первотелка, кетоз, кровь, моча, молоко, кетоновые тела.

**Введение.** Молочное скотоводство, являясь основной отраслью для обеспечения людей продуктами питания, испытывает большие экономические потери на пути увеличения продуктивности животных вследствие болезней обмена веществ. Основное место среди заболеваний, характеризующихся нарушением обмена веществ, занимает кетоз молочных коров.

Кетоз (Ketosis) крупного рогатого скота - заболевание, проявляющееся главным образом нарушением белкового, липидного и углеводного обменов. Характерными признаками являются повышенное образование кетоновых тел (ацетона, ацетоуксусной и бета-оксимасляной кислот) в тканях, моче, выдыхаемом воздухе, молоке, а также дистрофические изменения в органах.

**Цель работы:** определить эффективность разных способов лечения кетоза у новотельных коров в условиях хозяйства ООО «Нива».

**Материал и методы исследований.** Работа проводилась в условиях ООО «Нива». Объектом исследования явились новотельные коровы и первотелки хозяйства. Материалы исследования: кровь, моча и молоко, полученные от исследуемых животных, а так же ветеринарная документация хозяйства.

Исследования проводились на новотельных коровах (7 голов) и первотелках (12 головы) дойного стада, имеющих высокий риск кетоза (по данным компьютерной системы Afimilk), принадлежащих хозяйству ООО «Нива» Брянского района Брянской области.

Компьютеризированная система фермы Afimilk ежедневно формирует отчеты по кетозу, а именно, формирует группы из новотельных коров с высоким риском кетоза и группы, имеющие предрасположенность к кетозу. Данные отчеты формируются из расчета соотношения жира к белку в молоке, которое в норме не должно превышать 1,5. Обновление отчетов происходит после каждой дойки.

Таким образом, были сформированы три группы коров, срок лактации которых составлял не более полутора месяцев. Животные имели одинаковые условия содержания и кормления. По принципу парных аналогов были сформированы 3 группы по 5 голов в каждой. Первая группа – контрольная, клинически и лабораторно здоровые животные. Вторая группа (1-я опытная) - 5 голов коров с подострой формой кетоза, которой применялась схема лечения, принятая в хозяйстве. Третья группа (2-я опытная) - 5 голов коров с подострой фор-

мой кетоза, которой проводилось комплексное лечение по схеме, приведенной ниже. Коров 1-й и 2-й опытных групп определила компьютерная система хозяйства.

Обычно, в хозяйстве ООО «Нива» коровам с высоким риском кетоза, которых определяет компьютеризированная система фермы, применяют выпаивание Пропиленгликоля в дозе 300-500 мл однократно в течение 5 дней, после чего животные не определяются системой как имеющие высокий риск кетоза.

Таблица 1 - Характеристика коров в группах

Группа	Число лактаций	Продуктивность за предыдущую лактацию, кг	День лактации	Текущий удой, кг	Жир,% M±m	Белок,% M±m	Жир/белок M±m
Контрольная	2,4	8202	34,2	28,4	4,4±0,29	3,01±0,24	0,92±0,09
1-я опытная	1,2	7995	33,4	22,4	3,6±0,01	2,75±0,01	1,86±0,16
2-я опытная	2,6	8126	38,3	31,4	4,5±0,09	3,26±0,01	1,77±0,25

Для оценки состояния животных использовали клинические и лабораторные методы исследования.

При общем обследовании у животных определялась упитанность, частота сердечных сокращений, частота и глубина дыхания, состояние волосяного покрова, слизистых оболочек, костяка, органов пищеварения и печени. Мочу для исследования брали у коров утром во время самопроизвольного мочеиспускания. Исследование проводили в условиях хозяйства сразу после отбора проб с помощью индикаторных тест полосок Биоскан. Также исследовали мочу в лаборатории кафедры терапии, хирургии, ветакушерства и фармакологии 10-го учебного корпуса Брянского ГАУ с помощью анализатора Urit – 50Vet.

Молоко для исследования не отбирали, так как измерение показателей жира, белка и отношения жира к белку молока производится автоматически системой Afimilk во время доения. Данные показателей считывали на компьютере после доения.

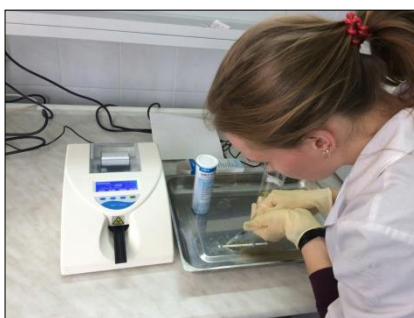


Рис. 1. Исследование мочи на анализаторе Urit – 50Vet

Кровь для общего клинического исследования от коров за время опыта получали один раз в начале опыта. Пробы брали из крупных венозных сосудов хвоста в вакуумные пробирки.

Гематологическое исследование проводили в Центре коллективного пользования приборным и научным оборудованием Брянского ГАУ с помощью автоматического гематологического анализатора Abacus junior vet 5.



Рис. 2. Гематологический анализатор Abacus junior vet 5

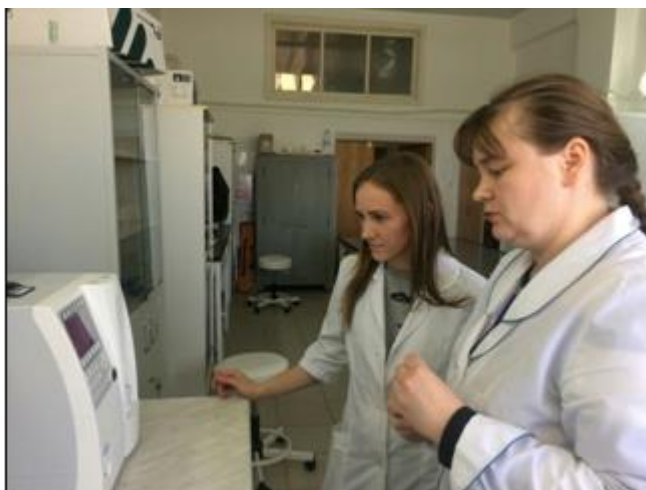


Рис. 3. Исследование крови на гематологическом анализаторе

Для определения наиболее эффективного способа лечения кетоза в хозяйстве ООО «Нива» применяли выпаивание Пропиленгликоля и применение его в комплексе с инъекциями Дексакела и Элеовита согласно схеме (таблица 2).

Таблица 2 - Схема опыта применения препаратов для лечения кетоза

Группа	Препараты, способ введения и дозы, мл		
	Пропиленгликоль	Дексакел 02	Элеовит
Контрольная	-	-	-
1-ая опытная	внутри, 300 мл	-	-
2-ая опытная	внутри, 300 мл	внутримышечно, 10 мл	внутримышечно, 5 мл

**Результаты исследований и их обсуждение.** Как известно, заболевание кетозом встречается преимущественно у новотельных коров. В хозяйстве заболеваемость кетозом у первотелок составляет 8% от их общего числа и 0,27% от всего поголовья стада. Заболеваемость новотельных коров кетозом, составляет 11,2% от их общего числа и 0,46% от всего поголовья. В условиях хозяйства кетоз чаще встречается у коров 2 и более лактаций.

При проведении мониторинга стада особое внимание уделялось упитанности коров. При этом животные средней упитанности составляют 59,2% от числа новотельных коров и 6,6% от общего поголовья, высокой упитанности – 34,2% и 3,9% соответственно, низкой – 6,6% и 0,73%, соответственно. Больные кетозом животные относятся преимущественно к числу коров с низкой упитанностью.

У коров контрольной группы не отмечалось признаков кетоза клинически, а также лабораторные показатели крови, мочи и молока были в пределах физиологических норм. У животных 1-й и 2-й опытных групп в начале опыта отмечались следующие клинические признаки: матовость шерстного покрова и глазури копытного рога, взъерошенность шерсти. Была выражена пониженная эластичность кожи, легкая желтушность видимых слизистых оболочек. Отмечалось угнетение, вялость, медлительные движения. Животные больше лежали, поднимались с трудом. Наблюдалось учащение дыхания, тахикардия, что соответствует подострой форме течения кетоза (таблица 3).

Таблица 3 - Клинические показатели, n=5

Показатели	Температура, °C M±m	Пульс, уд/мин M±m	Дыхание, дых. движ/мин M±m
<b>Норма</b>	<b>37,5-39,0</b>	<b>50-80</b>	<b>15-30</b>
контрольная группа	38,2±0,03	68,6±3,2	28,1±0,7
1-я опытная	37,8±0,02	105,3±15,7	36,2±3,1
2-я опытная	38,1±0,13	115,4±5,6	37,8±1,4



Рис. 4. Корова с подострой формой кетоза

Анализируя результаты общего анализа крови, проведенного в начале опыта, следует отметить, что основные показатели крови коров находятся в пределах физиологических норм. У животных нет острых воспалительных процессов и анемии. У одной коровы 1-й опытной группы гемоглобин снижен. По-

казатели СОЭ и лейкоцитарная формула во всех пробах находятся в диапазоне физиологической нормы.

По показателям ОАК нельзя судить о наличии или отсутствии кетоза, но эти исследования могут исключить иные заболевания животных (болезни крови, воспалительные процессы и т.д.).

При исследовании мочи коров опытных групп с помощью тест полосок в начале опыта было установлено наличие кетоновых тел и глюкозы в моче. Содержание глюкозы и кетоновых тел в моче животных 1-й и 2-й опытных групп было примерно одинаково и составляло +++ или 300мг/100мл и ++ или 40мг/100мл соответственно. Значение данных показателей выражено количественно. В контрольной группе кетоновые тела и глюкоза отсутствовали.

При проведении повторного анализа молочной продуктивности и состава молока в конце опыта было установлено изменение показателей во всех группах (таблице 4).

Таблица 4 - Молочная продуктивность и состав молока в конце опыта

Группа	Удой, кг M±m	Жир, % M±m	Белок, % M±m	Жир/белок M±m
1	28,6±4,6	4,5±0,2	3,04±0,21	0,8±0,24
2	24,3±0,3	3,8±0,1	2,86±0,01	1,2±0,04
3	34,8±0,4	4,7±0,3	3,4±0,03	0,6±0,05

У коров контрольной группы произошло повышение продуктивности на 0,7%, в 1-й опытной увеличение на 8,5%, во 2-й опытной - на 10,8%. Увеличение удоя у коров 1-й и 2-й опытных групп связано с тем фактором, что применение Пропиленгликоля улучшает состояние животного и способствует увеличению продуктивности коров. Как видно из таблицы 4 значение отношения жира к белку в молоке животных опытных групп не превышает нормального его значения, что указывает на получение хорошего лечебного эффекта в результате применения опыта. Причем лучший результат отмечался у животных 2-й опытной группы.

Курс лечения опытных групп длился 5 дней. За это время состояние животных улучшилось: животные стали более активные, увеличилась молочная продуктивность. Основные клинические показатели после проведенного курса лечения представлены в таблице 5.

Таблица 5

Показатели	Температура, °C M±m	Пульс, уд/мин M±m	Дыхание, дых. движ/мин M±m
<b>Норма</b>	<b>37,5-39,0</b>	<b>50-80</b>	<b>15-30</b>
контрольная	38,2±0,1	68,6±0,16	28,1±0,88
1-я опытная	37,9±0,3	76,1±2,66	29,3±1,68
2-я опытная	37,6±0,1	62,5±0,14	22,4±0,42

Состояние животных опытных групп улучшилось. Клинические показатели (пульс, дыхание) животных находятся в пределах физиологических норм, однако у коров 1-опытной группы показатели пульса и дыхания находятся в верхнем диапазоне физиологической нормы.

Исследование мочи в конце опыта с помощью анализатора у коров контрольной и опытных групп показало отсутствие кетоновых тел и глюкозы.

При расчете стоимости лекарственных препаратов для животных 1-й опытной группы на курс лечения цена составила 990 рублей, для 2-й опытной – 6077,5 рублей.

**Заключение.** 1. По результатам проведенных исследований можно сделать вывод, что применение Пропиленгликоля в комплексе с Дексакелом и Элеовитом оказало более выраженный лечебный эффект, и повысило молочную продуктивность, однако оказалось значительно более затратным в экономическом отношении.

2. Заболеваемость новотельных коров и первотелок кетозом в стаде составляет 19, 2% от общего числа отелившихся. Главным образом заболевание отмечается у животных низкой упитанности, старше 2 лактации.

3. Заболевание кетозом встречается в условиях хозяйства чаще у новотельных коров и протекает преимущественно в латентной и подострой форме, что подтверждается клиническими и лабораторными исследованиями.

4. Пропиленгликоль в хозяйстве используют также в качестве профилактики кетоза животным, которые имеют предрасположенность к кетозу. Выпаивание Пропиленгликоля обеспечивает не только профилактику заболевания, но и способствует повышению молочной продуктивности коров, что является важным аспектом молочного производства.

#### **Список используемых источников**

1. Баталова О.В. Содержание кетоновых тел и тиреоидных гормонов в крови коров при кетозе // Ветеринария. 2008. № 2. С. 43–45.

2. Кондрахин, И. П. Содержание кетоновых тел в молозиве и молоке коров, больных кетозом // Ветеринария. 2009. № 10. С. 43–44.

3. Родина Е.Е., Минченко В.Н. Словарь русско-латинских терминов по патологической анатомии сельскохозяйственных животных: учебно-методическое пособие для студентов специальности 111801, 111201.65 – «Ветеринария» очной и заочной формы обучения. Брянск, 2013. 42 с.

4. Симонова Л.Н., Симонов Ю.И. Использование тест-полосок для анализа мочи у животных // Научное обеспечение агропромышленного производства: материалы Международной научно - практической конференции, 20-22 января 2010 г. Курск, 2010. С. 76-78.

5. Требухов А.А. Некоторые показатели минерального обмена у больных кетозом коров. // Вестник алтайского государственного аграрного университета. 2016. № 1.

6. Харитонов Е.Л., Березин А.С., Лысова Е.А. Сравнительные исследования средств профилактики кетозов. 2017. С. 288-294.

7. Симптомология внутренних болезней животных: учебно-методическое пособие / В.В. Черненко, Л.Н. Симонова, Ю.И. Симонов, Ю.Н. Черненко. Брянск, 2015. 22 с.

8. Черненко В.В., Симонова Л.Н. Клинические лабораторные исследования крови. Показатели в норме и при патологии.

УДК 619:616-002.3:636.7

## ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ПИОМЕТРЫ У СОБАКИ

ШЕВКО Д.О., ХОТМИРОВА О.В

ФГБОУ ВО БРЯНСКИЙ ГАУ

*Ключевые слова:* пиометра, собака, матка, гной, оперативное лечение, овариогистерэктомия.

**Введение.** В настоящее время очень часто в клиники поступают собаки с диагнозом пиометра. Данное заболевание характеризуется скоплением гноя в полости матки вследствие гнойного эндометрита. Пиометра является одним из самых распространенных акушерско-гинекологических заболеваний собак, чаще всего старше 6 лет. В норме полость матки свободна от патогенов микробной, вирусной и грибковой природы. Но в первые два месяца после течки вследствие некоторых гормональных расстройств, в полости матки создаются условия, благоприятные для развития бактерий, например, *E.coli*, *Streptococcus* sp., *Staphilococcus* sp., что приводит к гнойному воспалению эндометрия. Существует два способа лечения данного заболевания - это консервативный и оперативный. Консервативное лечение включает в себя антибиотикотерапию и симптоматическую терапию. Консервативный подход к лечению не всегда оказывается полезным и безопасным для жизни животного[4]. Оперативный метод наиболее эффективный и заключается в проведении овариогистерэктомии.

**Цель работы:** изучить клиническую характеристику пиометры;

-изучить методы лечения на конкретном животном.

**Материал и методы исследований.** Пациенты и амбулаторный журнал ветеринарной клиники «Доктор Котовский» города Брянска.

Название клиники: «Доктор Котовский»

Адрес: в настоящее время ул. Дзержинского, 11а, Фокинский район, город Брянск; на момент лечения животного ул. Челюскинцев д. 2, город Брянск.

Площадь клиники составляет 53м<sup>2</sup>. Она включает в себя 4 рабочих помещения (помимо помещений для персонала): холл с ветаптекой и товарами для ухода за животными, приемная больных животных, лаборатория и хирургия.

В клинике осуществляются такие методы обследования животных, как УЗИ, лабораторная диагностика крови, мочи, фекалий, микроскопические исследования.



В состав персонала входят три ветеринарных врача, которые работают по-сменно, один ассистент.

Сбор анамнеза

13.03.18 в клинику поступило животное.

Вид: собака

Пол: сука

Возраст: 10 лет

Порода: Кане-корсо

Кличка: Бора

*Anamnesis vitae.* Животное содержится в квартире, каждый день активный моцион более 2 км. Рацион включает корм ROYAL CANIN для крупных пород. Ранее перенесенных заболеваний не наблюдается. Собака привита в сентябре 2017 года вакцинами Nobivac DHPPi, Nobivac Lepto, Nobivac Rabies. Последняя дегельминтизация была проведена в сентябре 2017 года. За всю жизнь были две щенности, протекавшие без патологий.

*Anamnesis morbi.* Со слов хозяина, с 8 марта 2018 года собака в вялом, угнетенном состоянии, аппетит снижен, пьет охотно, появились истечения из влагалища молочно-белого цвета в небольшом количестве.

При поступлении животное угнетено и обезвожено, со слов хозяев, похудело. Наблюдается напряженность брюшной стенки и болезненность при бимануальной пальпации живота. Истечения темно-коричневые, в большом количестве, имеют запах, но не очень резкий. Предварительный диагноз при поступлении: Пиометра.

Проведена УЗи диагностика: значительно увеличены тело и рога матки.

Собаке было назначено:

Физ-раствор - 200мл, внутривенно, 2 дня;

Глюкоза - 5% 200мл, внутривенно, 2 дня;

Метронидазол - по 100 мл, внутривенно капельно, 2 дня;

Цефтриаксон - по 0,2г, внутримышечно, 2 раза в сутки, 2 дня;

Но-шпа - по 0,7 мл, внутримышечно, 1 раз в сутки, 2 дня;

Рибоксин - по 2 таблетки, 2 раза в сутки, 2 дня;

Преднизолон 0,7мл, 0,5мл, раз в сутки.

Улучшения состояния не наблюдалось. Хозяину было предложено оперативное лечение пиометры с полной экстирпацией матки. Было получено письменное согласие. Операция была проведена 15.03.18.

Техника проведения операции

Подготовка животного. Вес животного-35 кг. Перед операцией необходимо было подготовить животное, проводилась премедикация:

1. Атропина сульфат, подкожно, 0,7 мл- для снижения секреции слюнных и бронхиальных желез (за 30 минут до наркоза);

2. Димедрол, внутримышечно, 0,7 мл- для предотвращения аллергической реакции и анафилаксии при введении лекарственных препаратов;

3. Миорелаксация путем введения раствора 1мл Ксилавета;

После расслабления животного проводилась постановка внутривенного ка-

тетера размером 18G в подкожную вену предплечья. Затем последовало внутривенное введение наркоза - Золетила 50, 1 мл с разбавлением 0,9% раствором натрия хлорида до 5 мл.

Кожа животных вблизи половых органов содержит большое количество микроорганизмов, поэтому было необходимо участок проведения операции освободить от шерстного покрова площадью 15 на 30см, промыть кожу теплой водой с мылом, обсушить и протереть тампоном, смоченным 5% спиртовым раствором йода, от центра к периферии. Операционное поле было изолировано стерильными салфетками с прорезью в центре, края которой фиксировались зажимами цапками. Затем произвели повторную обработку операционного поля 5% спиртовым раствором йода от центра к периферии.

Подготовка врачей. Подготовка рук к операции состояла из: мытья рук с мылом, использования стерильных перчаток. На специалистах была чистая спецодежда, маски, шапочки и перчатки.

Подготовка инструментов. Во время операции использовали: зажимы цапки, брюшистый скальпель, хирургический и анатомический пинцеты, ножницы тупоконечные, иглодержатель Гегара, игла режущая, гемостатические зажимы, крючки пластинчатые Фарабефа

Для стерилизации проводилось автоклавирование при температуре 180 градусов 30 минут.

Шовный материал: Поликон №6, Капроаг 2,0.

Ход операции. Животное фиксировалось на столе в спинном положении. Оперативный доступ был выполнен по белой линии живота, разрез делался на 1 см ниже пупка. Матку выводили в лапаротомный разрез, лигатуры накладывали на связку и сосуды яичника с левой и правой сторон, а затем их отсекали. После наложения гемостатических зажимов на тело матки, провели полную экстирпацию органа. На культе срезали слизистый слой, и крест на крест подшили к культе висцеральный жир, для предупреждения спаек. После экстирпации полость промыли раствором Метронидазола, для предотвращения возможного воспаления брюшной полости при попадании содержимого матки в полость

На брюшину и ее фасцию накладывали узловатый шов Поликоном №6. На кожу накладывали внутрикожный шов Капроагом 2,0 [6].

После операции была проведена инфузионная терапия:

Физ-раствор 100 мл, внутривенно;

Глюкоза 5% 100 мл, внутривенно;

Раствор Рингера-Локка 100 мл, внутривенно;

Метронидазол 100 мл, внутривенно капельно.

Было назначено:

Физ-раствор 100 мл, внутривенно;

Глюкоза 5% 100 мл, внутривенно;

Метронидазол 100 мл, внутривенно капельно, 2 дня;

Цефтриаксон 0,2г, внутримышечно, 2 р/день, 4 дня;

Флекспрофен 2,8 мл, внутримышечно, 3 дня.

После применения антибиотиков был назначен курс пробиотика Форти-

флоры по 1 пакетику 2 раза в день, на 3 дня.

**Результаты исследований и их обсуждение.** При поступлении собака была в удовлетворительном состоянии. После применения консервативного лечения препаратами улучшения состояния животного не последовало. Поэтому для сохранения жизни животного и наилучшего перенесения оперативного вмешательства было принято решение провести овариогистерэктомию. Экстирпация матки проводилась с соблюдением правил асептики и антисептики. После операции животное наблюдалось в течение 7 дней. В первые 2 дня температура была субфебрильной, дыхание учащенное. На 3 день все показатели пришли в норму, слизистые приобрели бледнорозовый окрас. мочеиспускание, дефекация в норме. Аппетит улучшился.

**Заключение.** Пиометра в настоящее время является довольно распространенным заболеванием. Она опасна тем, что при отсутствии должного лечения может развиваться сепсис, что в последствие приведет к гибели животного. На сегодняшний день оперативный способ лечения является наиболее эффективным. Но удаление яичников приведет к гормональным изменениям в организме самки и не позволит больше приносить потомство, особенно это касается чистопородных животных. Хотя и консервативное лечение не дает чаще всего положительного лечебного результата, как в данном случае, не стоит отказываться от него и сразу прибегать к более радикальным мерам, таким как овариогистерэктомии. Так же медикаментозное лечение становится приоритетным в тех случаях, когда состояние животного крайне тяжелое; животное старое и может не перенести анестезию или владелец хочет получить здорового питомца при минимальных финансовых затратах.

#### **Список использованных источников**

1. Аллен В.Э. Полный курс акушерства и гинекологии собак: пер. с англ. О. Суворова. М.: "АКВАРИУМ ЛТД", 2002. 305 с.
2. Виденин В.Н., Лаковников Е.А., Антонен Е.Ю. Об этиологии и патогенезе пиометры у собак // Международный вестник ветеринарии. 2006. № 2. С. 15-19.
3. Гордеева Е.В., Калинин Н.И. Пиометры у собак (от этиологии к профилактике) // Статья опубликована на сайте Московского ветеринарного веб-центра. 2010.
4. Дюльгер Г.П., Сибилева Ю.Г., Новик Е.С. Пиометра у собак // Ветеринария. № 2. С. 39.
5. Краснопольский В. И., Буянова С. Н., Щукина Н. А. Гнойная гинекология. М.: МЕ Пресс, 2001. 288 с.
6. Хотмирова О.В. Техника наложения хирургических швов: учебно-методическое пособие. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. 19 с.

## НАРУЖНЫЕ ОТИТЫ У МЕЛКИХ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ ГОРОДА БРЯНСКА

ИЛЬЮХИНА Е.В., СИМОНОВА Л.Н.

ФГБОУ ВО БРЯНСКИЙ ГАУ

*Ключевые слова:* отит, воспаление, слуховой проход, ушная раковина, барабанная перепонка, экссудат, микроорганизмы, возбудители, отодектоз, собака, кошка, диагностика.

**Введение.** В последние годы наблюдается рост числа заболеваний слухового прохода у собак и кошек, что создает серьезные проблемы. Данная патология наносит значительный экономический ущерб, который складывается из снижения слуха, вплоть до его потери, порчи экстерьера, затрат на лечение животных [5].

Воспаление уха у домашних питомцев достаточно часто является поводом для обращения к ветеринарному специалисту. Владельцы обращают внимание на появившиеся изменения в поведении животного. Большинству владельцев собак и кошек приходилось сталкиваться с отитом хотя бы раз в течение жизни животного. Установлено, что отиты наружного уха у собак встречаются в пять раз чаще, нежели у других видов животных [2].

Клиническая картина отитов, как правило, характерна. По различным данным, почти от 6% до 15% из числа всех наблюдающихся у врачей собак имеют отиты.

При отите наружного уха наблюдаются зуд, потряхивание головой, может образовываться умеренное или значительное количество экссудата, возникать неприятный запах. При осмотре может обнаруживаться покраснение и утолщение кожи с образованием перхоти, увеличенное скопление ушного секрета (коричнево-чёрный, крошковатый) или скопление гноя во всей ушной раковине [4].

Установлено, что *Malassezia spp.* и кокки являются более частой причиной отита, чем палочки.

Исследователями доказано, что немецкие овчарки, коккер-спаниели и шарпеи в большей степени подвержены наружному отиту. Собаки этих пород более склонны к структурным изменениям наружного уха, в то же время они предрасположены к аллергиям [3].

Был описан уникальный случай пролиферативного и некротизирующего отита у котят. Классическое заболевание развивается у котят и имеет очевидные внешние проявления. Для него характерно быстрое появление пролиферативной, хрупкой и некротической ткани, покрывающей ушные раковины и слуховой проход; это не доставляет беспокойства котенку, и в остальном он выглядит клинически здоровым. Возможен спонтанный регресс в течение 12–24 месяцев [1].

При отите среднего уха у животного зачастую наблюдается характерный

наклон головы в сторону поврежденного уха.

При повреждении внутреннего уха формируются неврологические расстройства типа синдрома Хорнера (птоз, миоз, энофтальм).

В некоторых случаях диагностика среднего отита затруднительна, так как не всегда рутинной отоскопией можно обнаружить незначительные разрывы, либо из-за того, что проблема может быть даже при отсутствии нарушенной целостности барабанной перепонки. При этом указывается, что критерием определения среднего отита может являться наличие непрозрачной или изменившей цвет барабанной перепонки [7].

К первичным причинам относятся аллергии, эндокринные заболевания; заболевания, негативно влияющие на физиологию процесса кератинизации; инородные тела; нарушения со стороны придаточных желез кожи, выстилающей слуховые ходы; иммуноопосредованные заболевания и другие различные болезни.

Вторичными причинами являются некоторые факторы, ухудшающие состояние уже больного животного. В качестве этих факторов выступают микроорганизмы: бактерии – кокки и палочки; всевозможные химические раздражители; физические факторы [8,9].

Предрасполагающие факторы возникают еще до развития отита, например, само строение уха может в дальнейшем способствовать развитию отита (вислоухость, стенотический слуховой канал, чрезмерный рост волос в волосяных каналах и прочее).

Помимо этого, выделяют группу поддерживающих факторов, возникающих, как правило, при условии хронического течения отитов. К ним относят: нарушение миграции эпителиальных клеток, формирующих выстилку слухового хода; различные изменения, наблюдающиеся в ушном канале; нарушение целостности барабанной перепонки; нарушения со стороны придаточных желез; минерализацию тканей слухового хода; сопутствующие воспалительные процессы среднего уха [6].

**Цель работы:** изучить распространение отитов у мелких домашних животных, а так же видовую, возрастную, сезонную, половую зависимость; характеристику этиологических факторов; особенности диагностики и терапии заболевания в г. Брянск.

**Материал и методы исследований.** Место проведения исследования – частная ветеринарная клиника: Центр ветеринарной медицины «Оазис»; располагающаяся по адресу: г. Брянск, ул. 22 съезда 31 а. Объектами исследования являлись кошки и собаки, поступившие на прием, а также журналы регистрации больных животных за 2016-2018 годы.

**Результаты исследований и их обсуждения.** За исследуемый период в клинику обратились 63 владельца домашних животных с различными заболеваниями ушей в возрасте от 2,5 месяцев до 15 лет. Средний возраст заболевших животных по всем группам составил 3 года 5 месяцев. Из них: средний возраст животных с отитами заразной этиологии (отодектоз) – 3 года 1 месяц; незаразной этиологии – 3 года 6 месяцев.

В 62 случаях обращения – 98%, диагностирован отит наружного уха. Уста-

новлено, что преобладают клинические случаи отитов незаразной этиологии (42) - 66,7%; из них собак (30) – 71,4%, кошек (11) – 26,2%, хорьков (1) – 2,4%. С отитами заразной этиологии поступила 21 кошка – 33,3%. Случаев заболевания собак отодектозом не зафиксировано (Таблицы 1-2).

Таблица 1 - Количество обращений животных в зависимости от этиологии

<i>Этиология отита</i>	<i>Количество обращений</i>	<i>%</i>
Незаразный	42	66,70%
Заразный	21	33,30%
Всего	63	100%

Таблица 2 - Соотношение этиологии и видового состава поступивших групп животных

<i>Вид животного</i>	<i>Количество обращений с отитами незаразной этиологии</i>	<i>%</i>	<i>Количество обращений с отитами заразной этиологии</i>	<i>%</i>
Собака	30	71,4	-	-
Кошка	11	26,2	21	100%
Хорёк	1	2,4	-	-
Всего	42	100	21	100

Исходя из анамнестических данных и результатов лабораторных исследований, основной причиной возникновения отитов у кошек являются отодектоз (21 случай – 65,6%), аллергический дерматит (9 случаев – 29%), механические повреждения (2 случая – 6,5%); у собак – аллергический дерматит (19 случаев – 63,3%), морфологические нарушения (8 случаев – 26,7%), механические повреждения (3 случая – 10%).

Согласно видовой принадлежности поступивших животных число кошек и собак приблизительно одинаковое: 50,8% клинических случаев представляют кошки; 47,6% - собаки. Отмечено 1 обращение с хорьком – 1,6%.

В зависимости от половой принадлежности преобладают случаи заболевания самцов (37) – 58,7%, из них кобелей (18) – 48,6%; котов (19) – 51,4%. Самки (26) составили 41,3% случаев, из них сук (12) – 46,2%, кошек (13) – 50%, хорьков (1) – 3,8%.

Наблюдается зависимость заболевания от времени года, нами отмечено, что преобладают случаи обращения владельцев животных в зимний период (28) – 44,4%. В осенний период зафиксировано 19 случаев обращения – 30,2%; в летний и осенний период по 8 случаев обращения – 12,7%.

Диагностика отитов имеет комплексный характер и состоит из следующих элементов:

1. Сбор анамнеза, включающий возраст животного, условия содержания, тип питания, наличие контакта с других животных, время появления клинических признаков и их характер – во всех случаях.

2. Осмотр и пальпация ушных раковин – во всех случаях.

3. Сбор материалов и проведение микроскопического исследования – по показаниям.

4. Отоскопия – по показаниям.

5. Бактериологический посев – по показаниям.

Наиболее часто встречаются следующие клинические проявления отитов: гиперемия ушной раковины (72 %), неприятный запах (57%), зуд (55%) (Таблица 3).

Таблица 3 - Клинические проявления отита

<i>Клинические признаки</i>	<i>Частота встречаемости, %</i>
Зуд	55
Неприятный запах	57
Гиперемия ушной раковины	72
Наличие следов паразитарных выделений	45
Увеличенное скопление ушного секрета	30
Отёчность наружной поверхности слухового прохода	47
Наличие видимых повреждений ушной раковины	55
Угнетение	11
Беспокойство	80

В зависимости от этиологии отита производится дифференцированный подход к терапии больных животных, включающий очистку ушных раковин, симптоматическое и специфическое лечение.

**Заключение.** Результаты исследований позволяют утверждать, что у кошек преобладают отиты заразной этиологии (отодектозы), у собак - незаразной этиологии (аллергический дерматит, морфологические нарушения), средний возраст больных животных 3 года 6 месяцев, патология чаще всего возникает в зимний период.

Наиболее частыми клиническими проявлениями наружного отита являются беспокойство животного, гиперемия ушных раковин (одной или обеих), неприятный запах, зуд, наличие видимых повреждений, скопление экссудата.

Диагностика включает анамнез, осмотр, инструментальные (отоскопия) и лабораторные (микроскопия, бактериологические исследования) методы.

Лечение носит комплексный дифференцированный в зависимости от этиологии характер.

#### **Список использованных источников**

1. E. Vidémont and D. Pin Проллиферативный и некротизирующий отит у котенка: первая демонстрация Т-клеточного апоптоза // *Journal of Small Animal Practise*. Российское издание. 2011. С. 30–34.

2. Дутова О.Г., Краскова Е.В., Радюк И.Е. Этиология и лечение отитов у мелких непродуктивных животных в сравнительном аспекте // *Вестник Алтайского государственного аграрного университета*. 2016. № 9. С. 125-128.

3. Зур Г., Лифшитц Б., Бдолах-Абрам Т. Наружный отит у собак: взаимосвязь между проявлением, предрасполагающими факторами и микроорганизмами // *VETERPHARMA*. 2013. № 3. С. 55-61.

4. Кайзер С.Е. Терапия мелких домашних животных: пер. с нем. В.В. Домановской. М.: ООО «Аквариум Принт», 2011. 416 с.

5. Перепечин И.А. Распространение отитов у собак // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2009. №11 (61). С. 56-58.

6. Родина Е.Е., Минченко В.Н. Словарь русско-латинских терминов по патологической анатомии сельскохозяйственных животных: учебно-методическое пособие для студентов специальности 111801, 111201.65 – «Ветеринария» очной и заочной формы обучения. Брянск, 2013. 42 с.

7. Руппель, В.В. Отиты собак и кошек / В.В. Руппель, Листова О.В. / Ветеринарный Петербург. – 2017. - №4. – С. 36 -41

8. Руппель В.В., Листова О.В. Отиты собак и кошек // Ветеринарный Петербург. 2017. № 5. С. 38 -43.

9. Клинические лабораторные исследования крови. Показатели в норме и при патологии / В.В. Черненко, Л.Н. Симонова, Ю.И. Симонов, Ю.Н. Черненко. Брянск, 2011. 36 с.

УДК 619:616.61:636.8 (470.333)

## **ДИАГНОСТИКА И ТЕРАПИЯ ХРОНИЧЕСКОЙ ПОЧЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У КОШЕК В УСЛОВИЯХ КЛИНИКИ Г. БРЯНСКА «ЗООДОКТОР»**

**МИШИНА А.А., СИМОНОВА Л.Н.**

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

*Ключевые слова:* Хроническая почечная недостаточность, кошки, моча, уремический синдром.

**Введение.** Хроническая почечная недостаточность (ХПН) это состояние стабильного или прогрессирующего развития азотемии, характерной для собак и кошек старше 7 лет. При врожденных и развивающихся поражениях почек данное заболевание встречается и у молодых животных. С возрастом эта категория собак и кошек становится более склонной к ХПН. Продолжительная азотемия вместе с измененной функцией почек вызывают спектр клинических симптомов, известных как уремический синдром. [4]

Первым шагом в лечении ХПН у кошек является выяснение, если это возможно, причины заболевания почек. Наиболее часто встречаемыми причинами хронической почечной недостаточности, являются:

- поликистоз почек - это наследственное заболевание, встречается в основном у персидских и экзотических кошек, где нормальная ткань почек постепенно замещается кистами – полостями, заполненными жидкостью;

- опухоли почек, например, лимфомы могут вызвать почечную недостаточность;



- инфекции - бактериальное воспаление почек (пиелонефрит) возникает в результате распространения инфекции из мочевого пузыря и мочевыводящих путей.

-иные заболевания, например, повреждение почек токсинами, врожденные дефекты, постоянные воспаления, такие как гломерулонефрит и т.д. [2]

В большинстве случаев хроническая почечная недостаточность является прогрессирующим заболеванием с медленным, постепенным началом, хотя иногда могут появляться совершенно неожиданные симптомы. Многие клинические признаки являются весьма неопределенными и неспецифическими – возникающие, отчасти, просто из-за накопления токсинов в крови, которые обычно выводятся с мочой. К наиболее распространенным признакам относятся плохой аппетит, тошнота, периодическая рвота, снижение массы тела, дегидратация, вялость и депрессия, повышенная жажда наряду с увеличением объема мочи (из-за неспособности почек концентрировать её). Кроме того, наблюдается тусклость шерсти, сухость кожного покрова, запах изо рта, язвы в ротовой полости и общая слабость. Поскольку, несмотря на лечение, ХПН является неизлечимым и прогрессирующим заболеванием, эти признаки имеют тенденцию ухудшаться с течением времени. В связи с многообразием функций почек, осложнения, возникающие с развитием заболевания, также многообразны. К ним можно отнести: нарушения электролитного баланса, развитие ацидоза, гипертонию, анемию [3].

В зависимости от выраженности симптомов, площади повреждения почки и концентрации креатинина в крови животного, ХПН можно условно разделить на три стадии:

Первая стадия (начальная): характеризуется легким недомоганием у кошки. Обычно это животные с плохим аппетитом, плохим набором веса, с тусклой шерстью. Они могут проявлять незначительные признаки обезвоживания. По исследованию УЗИ можно заметить, что почки имеют структурные изменения. По анализу крови уровень креатинина может достигать 250-300 мкмоль/л.

Вторая стадия (консервативная): у кошки наблюдается сильная вялость, может быть рвота, диарея, обезвоживание, полиурия, полидипсия, повышенное давление. Концентрация креатинина может достигать 400-450 мкмоль/л. По анализу крови заметна анемия, лейкопения.

Последняя стадия (терминальная): наблюдается у животных с креатинином более 450 мкмоль/л. У таких животных общее состояние оценивается, как «тяжелое». Структура почек по УЗИ бугристая, почки небольшого размера, с нечеткой дифференциацией слоев. Наблюдаются серьезные нарушения электролитного баланса (гиперкалиемия, гипокальциемия, гиперфосфатемия), на фоне уремии появляется неприятный запах изо рта, животные кахексичные. Наблюдается сильная анемия, может начинаться интерстициальный отек легких, полиорганная недостаточность. [8]

Диагностика основывается на тщательном сборе анамнеза, результатах анализа крови и мочи. Ключевую роль играют два показателя крови – мочевины и креатинина, которые в норме выводятся из организма почками (при патологии)

их концентрация увеличивается). Кроме того, при ХПН имеет место низкая концентрация мочи, ее удельный вес в этом случае обычно меньше 1,030. Для подтверждения поставленного диагноза проводится ультразвуковое исследование (УЗИ) почек и мочевыводящих путей, по результатам которого оценивается их функциональная активность. [5,6,7]

В некоторых случаях первичная причина ХПН может быть установлена, тогда все усилия должны быть направлены на ее устранение. В случаях, когда причину установить не удастся, животному проводится симптоматическая терапия, для купирования симптомов, сопровождающих заболевание. Применяют внутривенные инфузии для коррекции дегидратации, интоксикации и возможных электролитных нарушений, антибиотикотерапия, препараты против анемии, гастритных явлений, витамины. Так как объемы жидкости, поставляемые в организм внутривенно, ограничены, проводятся длительные систематические подкожные введения жидкости (физиологический раствор, раствор Рингера). Не менее важна диетотерапия и контроль потребления жидкости.

К сожалению, заболевание всегда заканчивается летальным исходом. Однако соответствующая поддержка и лечение могут значительно замедлить развитие симптомов, улучшить качество и продолжительность жизни животного. [1]

**Цель работы:** изучить заболеваемость, породный и видовой состав кошек с хронической почечной недостаточностью на базе ветеринарной клиники «ЗооДоктор», а также этиологию, симптоматику, диагностику и терапевтическую помощь животным при ХПН.

**Материал и методы исследований.** Для изучения использовались записи из журналов регистрации клиники «ЗооДоктор» с 2015 года по 2016 года и с 2017 года по 2018, а так же собран анамнез поступивших на прием кошек и изучены результаты исследований крови и мочи.

**Результаты исследований.** Нами был проведен анализ заболеваемости ХПН у кошек в г. Брянске на примере ветеринарной клиники с 2015 года по 2016 года и с 2017 года по 2018, изучено 780 историй болезней.

Установлено, что на долю урологических и нефрологических заболеваний из общего числа внутренних незаразных болезней приходится 22%, ХПН страдает 6%. С 2015 по 2016 встретилось 2 случая данного заболевания, а в период с 2017-2018гг – 16 случаев. Так же выявлено, что наибольшее число заболевших приходится на весенний период, что связано, вероятно, со снижением иммунитета. Основными причинами патологии служат: воспалительные процессы в организме, погрешности в кормлении, переохлаждение, инфекции, нарушение обмена веществ.

Был также проанализирован возрастной и породный состав больных кошек: меньше 3 лет заболевание встречается в 17% случаев, от 3 до 10 лет – 17%, старше 10 лет – 66%. Основное число заболевших составили беспородные кошки – 83%. Это можно объяснить тем, что большинство населения содержит беспородных животных, остальной же процент составили мейн-кун, шотландская и персидская породы. По половой принадлежности заболевание проявляется чаще у котов, что составило 67%.

Из анамнестических данных выявлена симптоматика заболевания и проанализирована частота встречаемости каждого симптома, характерная ХПН.

Таблица 1 - Клинический мониторинг кошек с ХПН

№	Симптомы ХПН	Частота встречаемости, %
1	Тусклая, жирная шерсть	85
2	Вялость	78
3	Плохой аппетит или потеря аппетита	78
4	Потеря веса	78
5	Рвота, диарея	42
6	Запах изо рта, язвы в ротовой полости	42
7	Чрезмерная жажда и мочеиспускание	42
8	Анемия	42
9	Нарушение координации, неврологические отклонения	11
10	Артериальная гипертензия	11

Диагностика основана на результатах лабораторных исследований. Для подтверждения диагноза и выявления метаболических нарушений особую ценность представляют лабораторные исследования. Увеличение концентраций мочевины, креатинина в крови является самыми важными признаками почечной недостаточности.

Нами были проанализированы биохимические анализы крови больных кошек, рассчитаны средние показатели креатинина и мочевины и определена стадия ХПН(табл. 2).

Таблица 2 - Некоторые показатели почечной функции у кошек при ХПН

Стадия	Креатинин, мкмоль/л	Мочевина, мкмоль/л	Число животных
Норма	40 – 130	4 - 6 ммоль/л	
I	197±1,1	14±2,3	8(44%)
II	322±7,4	18±3,7	6 (45%)
III	1076±4,8	25±0,3	2 (11%)

Лабораторные исследования мочи при ХПН не особенно информативны, отмечают снижение показателя плотности менее 1,03.

Поскольку ХПН - нарушение гомеостаза, вызванное необратимой гибелью нефронов при прогрессирующем заболевании почек – необходимо понимать, что полное выздоровление невозможно. В зависимости от стадии и симптоматики, назначается поддерживающая терапия:

- Раствор Рингера-Лока для коррекции электролитных нарушений, снятия обезвоживания, рвоте, поддержания обмена веществ;

- Кантарен - гомеопатический препарат, оказывает салуретическое, противовоспалительное, спазмолитическое и диуретическое действие;

- Дексаметазон - оказывает противовоспалительное, противоаллергическое, иммунодепрессивное действие;

-Веракол - благодаря натуральным компонентам оказывает мягкое противовоспалительное действие, регулирует моторику желудочно-кишечного трак-

та, снижает интоксикацию и устраняет рвоту;

- Ипакетине - улучшает функционирование почек, холестерина обмен, облегчает симптоматику.

**Заключение.** Проведенные исследования показали, что хроническая почечная недостаточность чаще наблюдается у беспородных животных старше 10 лет, основными причинами служат нарушения обмена веществ и неправильное питание.

#### **Список использованных источников**

1. Дэвид Ф.С. Нефрология. Урология. М., 2011. С. 36-39.
2. Миколенко О.Н. Морфофункциональная характеристика и пути коррекции трипельфосфатного уролитиаза у кошек. М., 2016. С. 22.
3. Родина Е.Е., Минченко В.Н. Словарь русско-латинских терминов по патологической анатомии сельскохозяйственных животных: учебно-методическое пособие для студентов специальности 111801, 111201.65 – «Ветеринария» очной и заочной формы обучения. Брянск, 2013. 42 с.
4. Симонова Л.Н., Симонов Ю.И. Использование тест-полосок для анализа мочи у животных // Научное обеспечение агропромышленного производства: материалы Международной научно-практической конференции, 20-22 января 2010 г. Курск, 2010. С. 76-78.
5. Соболев В.Е. Нефрология и урология домашней кошки // Российский Ветеринарный журнал. 2011. № 1. С. 48.
6. Черненко В.В. Клинические лабораторные исследования крови. Показатели в норме и при патологии / В.В. Черненко, Л.Н. Симонова, Ю.И. Симонов, Ю.Н. Черненко. Брянск, 2011. 36 с.
7. Симптомология внутренних болезней животных: учебно-методическое пособие / В.В. Черненко, Л.Н. Симонова, Ю.И. Симонов, Ю.Н. Черненко. Брянск, 2015. 22 с.
8. Эллиот Дж. Нефрология и урология собак и кошек. М.: Аквариум Принт, 2014. С. 35.

УДК 619:616.3-07:636.7:636.8

## **ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ОПУХОЛЕЙ И ВОСПАЛЕНИЙ ЖКТ У СОБАК И КОШЕК**

**ЕРМАК М.М., СИМОНОВ Ю.И.**

**ФГБОУ ВО БРЯНСКИЙ ГАУ**

*Ключевые слова:* собаки, кошки, неоплазии, опухоль, диагностика, эндоскопия, биопсия, цитология

**Введение.** Заболевания желудочно-кишечного тракта у собак и кошек

имеют довольно широкое распространение, в то же время причина их возникновения очень разнообразна. Постановка диагноза болезней органов брюшной полости проводится клинически и лабораторно. В последнее время хорошим подспорьем является использование УЗИ и эндоскопии. Довольно часто клинические симптомы воспалительных процессов ЖКТ и опухолевых поражений имеют схожие клинические и лабораторные показатели.

Опухоли желудочно-кишечного тракта являются распространёнными онкологическими заболеваниями у собак и кошек, составляя суммарно до 10% всех злокачественных новообразований у кошек и до 30% у собак [1]. Локализацией с преобладающей инцидентностью новообразований является кишечник, тогда как на опухоли желудка приходится всего до 1% всех злокачественных опухолей у собак и кошек. Развитие современных методов визуальной и морфологической диагностики позволили в значительной степени расширить информацию о биологическом поведении опухолей желудочно-кишечного тракта, хотя аспекты диагностики и терапии опухолей данной локализации всё ещё остаются достаточно слабо развитыми и нуждаются в дальнейшем изучении их эффективности.

Опухоли желудка чаще всего встречаются у животных среднего и пожилого возраста. Средний возраст собак с раком желудка — преобладающим типом опухолей желудка — равняется 8 годам, лейомиомы у собак возникают в ещё более позднем возрасте (средний возраст — 15 лет) [3]. Отмечена предрасположенность к раку желудка у кобелей, соотношение самцов и самок с данной опухолью составляет 2,5:1.

Точная этиология опухолей желудка не ясна. В различных исследованиях описана породная предрасположенность у собак пород чау-чау, стаффордширский бультерьер, бельгийская овчарка тервюрен, фландрский бувье, стандартный пудель, керн-терьер, вест-хайленд-уайт терьер, норвежский лундехунд, колли [2, 3], что говорит о возможном вкладе генетических факторов в канцерогенез рака желудка. У кошек в исследовании Bridgefors E.C. с соавт. (2009) в качестве этиологического фактора лимфомы желудка предположена *Helicobacter spp.* [4]. У собак предположенным этиологическим фактором рака желудка является длительное поедание нитрозаминов [3].

Преобладающим типом опухолей желудка у собак является аденокарцинома, составляя 70-80% случаев всех новообразований [3]. Реже встречаются лейомиомы и лейомиосаркомы, хотя в недавних исследованиях значительная их часть была переклассифицирована в опухоли другого гистогенеза — в гастроинтестинальные стромальные опухоли (ГИСО) [5]. Лимфомы желудка редко встречаются у собак, составляя менее 10% всех опухолей, редко также выявляются другие типы опухолей — плазмацитомы, карциноиды, различные саркомы [5]. Преобладающим типом опухолей желудка у кошек является лимфома. Рак желудка у кошек встречается нечасто, в 20 раз реже, чем рак кишечника [6].

Клинически рак желудка у собак чаще всего проявляется неспецифической симптоматикой прогрессирующей рвоты, анорексии и снижения массы тела, наличие язвенного дефекта слизистой оболочки [7]. Хроническая рвота ассоци-

ирована со стенозом, изъязвлением слизистой или нарушением моторики желудка. Похудание возникает как результат анорексии, нарушения переваривания и всасывания корма, потери белка и крови в результате развития язвенных дефектов слизистой. Клиническая симптоматика может длиться неделями и даже месяцами до постановки диагноза [1]. Схожую симптоматику можно выявить у кошек при наличии опухолей желудка. В клиническом анализе крови у собак с раком желудка можно обнаружить гипопроотеинемию, железодефицитную анемию с микроцитозом и гипохромией как результат хронической кровопотери [7]. Гладкомышечные опухоли у собак (лейомиомы и лейомиосаркомы) могут сопровождаться паранеопластической гипогликемией, в особенности при образованиях большого объёма [8]. После хирургической резекции данных опухолей уровень глюкозы в крови восстанавливается самопроизвольно.

Диагностика рака желудка проводится несколькими способами: визуализацией при гастроскопии, биопсия, УЗИ, рентгенографическое исследование. Рак желудка у собак может иметь различные формы роста. Редким, но благоприятным является экзофитный рост в просвет органа на узком основании (на «ножке»). Такая форма роста хорошо визуализируется при гастроскопии (рис. 1) и позволяет получить диагностичный материал при щипковой биопсии. Более часто раки желудка имеют бляшковидный рост с кратерообразным центральным дефектом (так называемый «рак-язва»), при этом клинически опухоль может быть недодиагностирована по причине схожести с длительно существующей язвой (рис. 2). Другим неблагоприятным типом роста является диффузный инфильтративный рост по подслизистому и мышечному слоям без формирования экзофитных образований. Стенка желудка при этом резко утолщается, что приводит к обозначению данной опухоли как «кожаный мешок».



Рис. 1. Полипоидное экзофитное новообразование желудка собаки

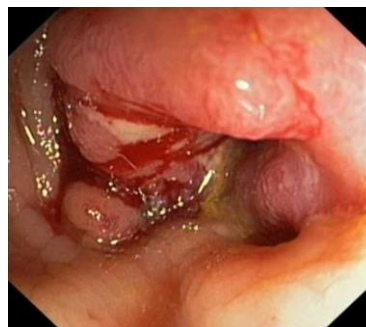


Рис. 2. «Рак-язва» желудка собаки, характеризуется бляшковидным ростом с кратерообразным центральным дефектом

Ультразвуковое исследование (УЗИ) и гастроскопия считаются наиболее эффективными методами диагностики рака желудка у собак. Рентгенографическое исследование, несмотря на его доступность, даёт достаточно низкую чувствительность и специфичность диагностики опухолей желудка [7]. В ходе УЗИ оценивают состояние стенки органа, его толщину и равномерность. Типичная ультрасонографическая картина рака желудка включает трансмуральное утол-

щение стенки желудка (толщиной до 4 см) с соответствующим сужением просвета органа [9]. Наиболее распространённой локализацией рака желудка при этом у собак является область пилоруса и тела. Важной находкой является отсутствие правильной слоистости стенки желудка; часто отмечают слои пониженной эхогенности на самых внутренних и/или внешних участках стенки желудка, разделённые более эхогенной центральной зоной, что обозначают термином «псевдослоистость» [9]. Также часто можно выявить регионарную лимфоаденопатию.

Стромальные опухоли чаще всего локализуются в области пилоруса и выявляются на УЗИ как гипоэхогенные массы, растущие из мышечного слоя. Лейомиома при этом имеет гомогенную структуру, небольшой объём, эхогенную структуру, тогда как лейомиосаркома обычно имеет большой объём и часто содержит в центре неравномерную полость (соответствующую участку некроза или геморрагий) [7]. Лимфомы желудка обычно характеризуются трансмуральным утолщением стенки желудка с потерей нормальной слоистости и снижением эхогенности, а также лимфоаденопатией [7]. Также лимфома может проявляться наличием очаговой гипоэхогенной эксцентричной массы.

Самой частой находкой при гастроскопии при раке желудка у собак является наличие глубокой язвы с валикообразным неравномерным утолщением стенок органа вокруг неё [10]. При наличии инфильтративных опухолей щипковые биоптаты, взятые для морфологического исследования, могут не содержать информативный материал в связи с тем, что рак желудка часто сопровождается выраженным фиброзом и имеет глубокий инвазивный рост. В этом случае для окончательной диагностики часто требуется взятие полностеночных биоптатов желудка — только в них можно будет выявить опухолевые комплексы, в большинстве случаев на момент диагностики уже поражающие мышечную оболочку.

Основным методом лечения рака желудка и гладкомышечных опухолей является хирургическое лечение. Средняя выживаемость после резекции рака желудка у 17 собак составила в одном исследовании два месяца, хотя описана выживаемость до шести месяцев и единичные случаи — до трёх лет [3]. В целом рак желудка имеет неблагоприятный прогноз у собак и кошек, а химиотерапия не показала эффекта. Прогноз лейомиом и плазмацитом хороший в связи с доброкачественным поведением опухолей.

Опухоли кишечника составляют до 10% от всех новообразований у собак, тогда как у кошек, по разным данным, они составляют 15-20% [3]. К опухолям кишечника предрасположены самцы и животные среднего и пожилого возраста — у кошек средний возраст составляет 10-12 лет, у собак 6-9 лет [3]. У кошек сиамской породы отмечена предрасположенность к развитию лимфомы и рака кишечника, у собак к раку кишки предрасположены колли и немецкие овчарки [3].

Клиническая симптоматика опухолей кишечника включает анорексию, потерю веса, рвоту, тенезмы, диарею. Опухоли, сопровождающиеся изъязвлением стенки органа, могут сопровождаться анемией, гематохезией, меленой, а при

прободении кишечной стенки — септическим перитонитом. Симптоматика при раке кишки у собак в среднем длится около двух месяцев до постановки диагноза.

У собак наиболее распространёнными типами опухолей кишечника являются аденокарциномы, лимфомы и гастроинтестинальные стромальные опухоли. Ранее описанные как лейомиомы и лейомиосаркомы, после активного внедрения иммуногистохимии в ветеринарную морфологическую диагностику большая часть опухолей была переклассифицирована у собак в гастроинтестинальные стромальные опухоли (ГИСО) [5]. Происхождением ГИСО являются не гладкомышечные клетки, а интерстициальные клетки Кахаля, относящиеся к пейсмейкерной системе кишечника, локализуемой между внутренним и наружными гладкомышечными слоями. Несмотря на внешнюю морфологическую схожесть с лейомиомой, ГИСО имеют агрессивное биологическое поведение и высокий уровень метастазирования, достигающий 30% (метастазы, наиболее часто развиваются в лимфатических узлах, печени, по сальнику). Для постановки диагноза ГИСО и дифференцировки с гладкомышечными опухолями требуется ИХГ, и более чем 50% клеток ГИСО имеют положительную иммунореактивность к КП (CP117) [6].

У кошек преобладают лимфомы кишки, и алиментарный анатомический тип лимфомы является самым часто встречающимся у данного вида животных. У кошек аденокарциномы и мастоцитомы находятся на втором и третьем местах по частоте встречаемости среди всех опухолей кишечника, соответственно, а мезенхимальные опухоли, в отличие от собак, выявляются редко [3].

Рак и лимфомы кишки у кошек в большинстве случаев могут быть пропальпированы через брюшную стенку, тогда как пальпация диагностична у собак примерно в 20-40% случаев лимфомы и в 20-50% при нелимфомных опухолях [1,11].

Большинство раков кишки у собак локализуются в тонком отделе с наибольшей частотой в двенадцатиперстной и тощей кишке. Аденокарциномы также часто встречаются в колоректальной области, а стромальные опухоли наиболее распространены в слепой кишке [1]. Макроскопически рак кишки может быть экзофитным образованием на узком основании, иметь циркулярный рост или в виде «булыжной мостовой» [1]. Макроскопические характеристики не только рефлектируют находки при эндоскопическом исследовании и УЗИ, но и играют важную прогностическую роль. Так, лучший прогноз имеют экзофитные образования, тогда как инвазивный рост с циркулярным утолщением стенки кишки имеет неблагоприятный прогноз.

Биопсия является важным методом диагностики опухолей кишечника. При наличии большой опухоли может быть выполнена тонкоигольная биопсия под контролем УЗИ для взятия материала с последующим цитологическим исследованием. Цитологическое исследование даёт примерно 70% совпадений с гистологическим, по данным исследования, проведённого Vonfanti U. с соавт. (2009) на 53 собаках и кошках с различными опухолями кишки [11].

Развитие современных методов морфологической диагностики, таких как



иммуногистохимия и проточная цитометрия, а также методики определения клональности лимфоцитов (РАГСР), позволило значительно расширить представления о лимфоме кишечника (рис. 3). У кошек наиболее распространённый тип лимфом кишки — это Т-мелкоклеточные лимфомы (энтеропатия-ассоциированные Т-клеточные лимфомы, тип 2), источником развития которых является мукоза-ассоциированная лимфоидная ткань [6]. Данные опухоли поражают вначале только собственную пластинку слизистой оболочки с дальнейшим трансмуральным распространением; наиболее частой локализацией является тонкая кишка. При взятии поверхностных эндоскопических биоптатов дифференцировка мелкоклеточной лимфомы с воспалительными заболеваниями (ВЗК) может быть затруднительной, поскольку опухолевые клетки имеют морфологию, сопоставимую с таковой у нормальных малых лимфоцитов (рис. 3 Б); в этом случае решающую роль играет ИХГ или проточная цитометрия. Всё большую роль в дифференциальной диагностике ВЗК и МАЛТ-лимфом имеет определение клональности лимфоцитов — для лимфом типично наличие моноклональной популяции, тогда как воспаления характеризуются поликлональностью. Эффективность PARR для дифференцировки данных процессов на данный момент оценивается примерно в 70% у собак [12].

У кошек до 10% случаев лимфом кишки представлены большой гранулярной лимфомой (БГЛ), при которой опухолевые клетки содержат в цитоплазме эозинофильные гранулы (рис. 3 А). БГЛ обычно характеризуются трансмуральным поражением стенки кишки. Данные опухоли имеют агрессивное поведение и часто диагностируются в состоянии диссеминации в печени, селезёнке, крови и костном мозге.

Основным источником В-крупноклеточных лимфом являются В-лимфоциты Пейреровых бляшек. Из них наиболее распространены диффузные В-крупноклеточные лимфомы (ДВККЛ) в желудке, чаще всего имеющие трансмуральную диссеминацию [6]. Цитологическая и гистологическая диагностика их, как правило, не представляет сложности, в связи с наличием в биоптатах крупных атипичных лимфоидных клеток (рис. В, Г).

Основным методом лечения раков кишечника и гастроинтестинальных стромальных опухолей является хирургический, хотя послеоперативная смертность достаточно высока (30-50%) [1]. Крупных рандомизированных исследований об эффективности химиотерапии при раке кишки не проводилось, хотя в исследовании Slavenski M. J с соавт. (1997) адьювантная химиотерапия доксорубицином способствовала увеличению медианы выживаемости кошек с раком толстой кишки до 280 сут. в сравнение с 56 сут. без химиотерапии [14].

Ведущим методом терапии лимфом является химиотерапия. Выживаемость при лимфоме кишки у кошек в значительной мере ассоциирована с морфологическим типом опухоли, степенью поражения кишечной стенки и диссеминированности заболевания. Так, медиана выживаемости кошек с Т-мелкоклеточной лимфомой составляет больше года [13] в сравнении с 3,5 мес. при ДВККЛ. Большие гранулярные лимфомы имеют неблагоприятный прогноз и небольшую выживаемость (медиана менее 2 мес.).

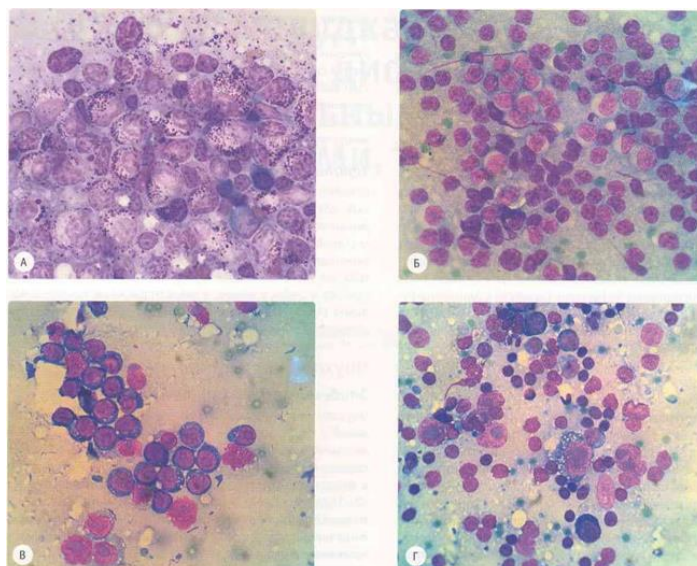


Рис. 3. Микрофотографии цитологических препаратов лимфокишечника кошек  
*А — Большая гранулярная лимфома. Клетки среднего и крупного размера, с глыбчатым рисунком хроматина. В цитоплазме — крупные азурофильные гранулы. Б — Мелкоклеточная лимфома. Клетки мелкого размера, морфологически плохо отличимые от малых лимфоцитов, с грубым рисунком хроматина и ободком слабо базофильной цитоплазмы. В-Г — Крупноклеточная лимфома. В — В-крупноклеточная лимфома; клетки с резко базофильной цитоплазмой с вакуолизацией и крупными ядрами с центральной макронуклеолой (морфологически схожи с иммунобластами). Г — То же животное, диссеминация опухоли в лимфатическом узле. Среди малых лимфоцитов — крупные лимфоидные клетки с центральной макронуклеолой. (Окраска по Лейшману, увеличение: объектив к 100, окуляр<sup>x</sup> 10)*

**Результаты исследований и их обсуждения.** Собственные исследования по дифференциальной диагностике опухолей от воспалительных процессов ЖКТ проводились в условиях ветеринарной клиники «Мистер Дог».

Клинический случай 1. Интактная сука породы ши-тцу в возрасте 12 лет поступила на прием в ветеринарную клинику в связи с ежедневной рвотой, которая наблюдалась на протяжении последних 9 месяцев. Эмпирическое лечение (дегельминтизация, антибиотикотерапия, пробная диетотерапия, использование гастропротекторов) не дало результатов. За последние 3 месяца вес животного снизился на 10 %. Биохимическое исследование крови, клинический анализ крови, анализ мочи, определение уровня панкреатической липазы, паразитологическое исследование фекалий и рентгенографическое исследование грудной клетки не выявили каких-либо нарушений, однако было отмечено значительное снижение уровня фолиевой кислоты и кобаламина (уровень фолиевой кислоты составлял 2,59 нг/мл (референсный интервал: 5-12), кобаламина < 150 нг/л (референсный интервал: 250-800)). При ультразвуковом исследовании было обнаружено выраженное утолщение стенки желудка при наличии местных реактивных изменений в мезентериальной жировой ткани (Рис. 4).

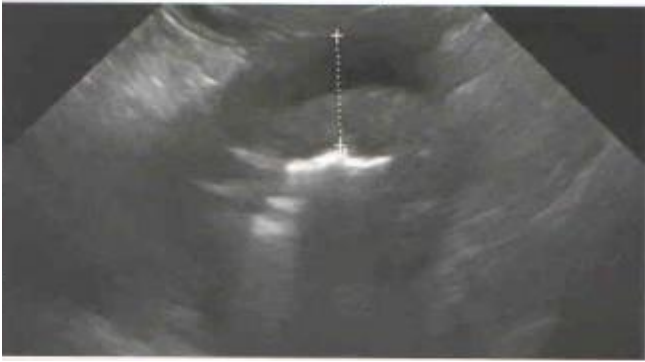


Рис. 4 Ультразвуковое исследование стенки желудка собаки. Наблюдается утолщение стенки



Рис. 5. Эндоскопия выявила изменения, свидетельствующие о раке желудка. Наблюдается полипоидное утолщение и угловой вырез с кровотечением после биопсии

По результатам исследования образцов стенки желудка, полученных методом тонкоигольной аспирационной биопсии под контролем ультразвука, было обнаружено нейтрофильное воспаление. С учетом серьезных подозрений на наличие неоплазии, было проведено эндоскопическое исследование желудка. При этом патологических изменений пищевода, дна желудка и большой кривизны обнаружено не было, однако малая кривизна и антральный отдел характеризовались ригидностью и не поддавались расширению при инсуффляции; язвенных поражений не обнаружили. Тяжесть поражений привратника делала невозможным прохождение эндоскопа через пилорус (Рис. 5).

Гистопатологическое исследование показало наличие аденокарциномы желудка, при этом прогноз на исход заболевания был неблагоприятным, и через несколько дней животное подвергли эвтаназии.

Клинический случай 2. Чау-чау, самка, 13 лет. Повод для обращения в клинику: рвота желчью, анорексия, умеренная полидипсия и отсутствие дефекации в течение 4 дней. При осмотре: температура 39,2 °С, живот напряженный. В день приема и последующие четыре дня животному назначена инфузионная терапия, однако сохранялась анорексия, температура тела колебалась от 38,7 до 40,0 °С, отмечены периодические позывы на рвоту и однократная рвота со слизью. Пассаж бария по кишечнику в норме. На 5-й день выполнена гастроскопия с последующей диагностической лапаротомией, при которой выявлено субтотальное опухолевое поражение желудка. В последующие двое суток после операции у животного отмечены рвота, мелена, снижение температуры до 36,5 °С, сохраняющаяся анорексия. По желанию владельцев животное было эвтаназировано. При патолого-анатомическом вскрытии отмечены множественные новообразования желудка с утолщением стенки органа до 13 мм (рис. 6), очаговые изъязвления слизистой оболочки (рис. 7, рис. 8); кровоизлияния в слизистой тонкого кишечника и единичные участки жировой дистрофии печени. Гистологический диагноз — лейомиома.

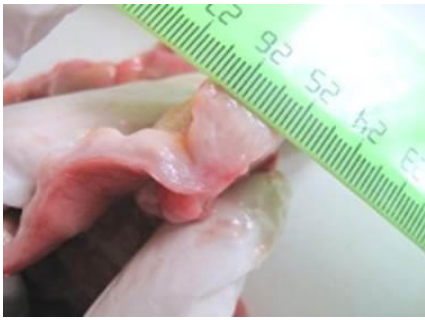


Рис. 6. Макропрепарат. Утолщение стенки желудка до 15 мм



Рис. 7. Макропрепарат. Множественные желтые опухолевые узлы в теле желудка и тотальное замещение пилоруса опухолевой тканью



Рис. 8. Макропрепарат. Очаговые узловатые разрастания в дне желудка и складчатость рельефа слизистой оболочки тела и пилоруса

**Заключение.** Анализ литературных источников и проведенных исследований, на примере клинических случаев, показывают, что нередко при проведении клинических и лабораторных исследований больных животных установить точный и своевременный диагноз патологий ЖКТ затруднительно. Часто отклонения, количественных и качественных показателей, от нормы клинических и лабораторных показателей встречаются как при опухолях так и при поражениях, воспалительного характера, ЖКТ у собак и кошек. Для более точной и своевременной постановки диагноза, по возможности, в сомнительных случаях, необходимо проводить УЗИ и эндоскопическую диагностику. Получение биоптата под контролем эндоскопа или УЗИ гарантирует более точное его исследование с последующей постановкой диагноза.

#### **Список использованных источников**

1. Блохин Н.Н., Петерсон Б.Е. Клиническая онкология. М.: Медицина, 1979.
2. Чиссов В.И., Дарьялова С.Л. Онкология. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007.
3. Withrow S.J. Gastric cancer. In Withrow S.J., Vail D.M., Page R.L. eds: Withrow and MacEwen's Small Animal CLinical Oncology. 5th ed. St Louis, Saunders Elsevier 2013; 402-405.

4. Bridgeford E.C., Marini R.P., Feng Y., Parry N.M., Rickman B., Fox J.G. Gastric *Helicobacter* species as a cause of feline gastric lymphoma: a viable hypothesis. *Vet Immunol Immunopathol* 2008;123 (1-2): 106-113.
5. Maas C.P., ter Haar G., van der Gaag I., Kirpensteijn J. ReClassification of small intestinal and cecal smooth muscle tumors in 72 dogs: clinical, histologic, and immunohistochemical evaluation. *Vet Surg*. 2007; 36 (4): 302-313.
6. Munday J.S., Lohr CM., Kiupel M. Tumors of the alimentary system. In Meuten D.J. ed.: *Tumors in domestic animals*. 5th ed. Ames, Iowa, Wiley Blackwell 2017: 554-592.
7. Terragni R., Vignoli M., van Bree H.J., Gaschen L., Saunders J.H. Diagnostic imaging and endoscopic finding in dogs and cats with gastric tumors: a review. *Schweiz Arch Tierheilkd*. 2014; 156 (12): 569-576.
8. Beaudry D., Knapp D.W., Montgomery T., Sandusky G.S., Morrison W.B., Nelson R.W. Hypoglycemia in four dogs with smooth muscle tumors. *J Vet Intern Med*. 1995; 9(6): 415-418.
9. Penninck D.G., Moore A.S., Gliatto J. Ultrasonography of canine gastric epithelial neoplasia. *Vet Radiol Ultrasound*. 1998; 39(4): 342-348.
10. Sullivan M., Lee R., Fisher E.W., Nash A.S., McCandlish I.A. A study of 31 cases of gastric carcinoma in dogs. *Vet Rec*. 1987; 120 (4): 79-83.
11. Bonfanti U., Bertazzolo W., Bottero E., De Lorenzi D., Marconato L., Masserdotti C, Zatelli A., Zini E. Diagnostic value of cytologic examination of gastrointestinal tract tumors in dogs and cats: 83 cases (2001-2004). *J Am Vet Med Assoc*. 2006; 229(7): 1130-1133.
12. Ohmura S., Leipig M., Schopper I., Hergt F., Weber K., Rutgen B.C., Tsujimoto H., Hermanns W., Hirschberger J. Detection of monoclonality in intestinal lymphoma with polymerase chain reaction for antigen receptor gene rearrangement analysis to differentiate from enteritis in dogs. *Vet Comp Oncol* 2017; 15(1): 194-207.
13. Wolfesberger B., Skor O., Hammer S.E., Flickinger I., Kleiter M., Rutgen B.C., Schwendenwein I., Tichy A., Hittmair K.M., Degasperi B., Fuchs-Baumgartinger A. Does categorisation of Lymphoma subtypes according to the World Health Organization classification predict clinical outcome in cats? *J Feline Med Surg*. 2017; 19(8): 897-906.
14. Slawienski M.J., Mauldin G.E., Mauldin GN, et al. Malignant colonic neoplasia in cats: 46 cases (1990-1996). *J Am Vet Med Assoc* 1997; 211:878-881.

## ВЛИЯНИЕ СРОКА ХРАНЕНИЯ НА КАЧЕСТВО СПЕРМЫ

СИЛЕНКО Е.Н., ТКАЧЕВ М.А.

ФГБОУ ВО БРЯНСКИЙ ГАУ

*Ключевые слова:* сперма, спермодозы, активность, выживаемость

**Введение.** Внедрение в производство искусственного осеменения позволило получать, большее количество приплода, более 20 тыс. от одного производителя. Возможность создавать новые породы животных, направлено изменять их и повышать продуктивность. Возможность профилактики гинекологических заболеваний. Позволяет производить осеменение животных неблагополучных по некоторым инфекционным и инвазионным болезням, т.к. нет контакта производителя с маточным поголовьем.

Для повышения количества качественных животных, необходим обхват искусственным осеменением не менее 70% маточного поголовья, однако в некоторых регионах искусственное осеменение используется в ограниченном количестве. Позволяет получить высокий процент оплодотворяемости животных при строгом соблюдении методических указаний по искусственному осеменению.

Важное значение имеет качество спермопродукции, которое гарантирует племпредприятие, однако в условиях производства, иногда негативно отзываются о качестве спермопродукции в частности недостаточной подвижности после оттаивания спермы.

Исходя из выше изложенного, нас заинтересовало, действительно ли снижается качество спермы при длительном хранении. По некоторым инструкциям дозы могут храниться до 30 лет или до 50 лет.

**Цель исследования.** Изучить влияние срока хранения замороженной спермы на ее качество.

**Материалы и методы.** Материалом для исследования явилась замороженная сперма быков- производителей, принадлежащая ООО «Брянское» по племенной работе в облицованных и необлицованных гранулах (соломинка, пайетта) разного времени заморозки.

Таблица 1

Кличка	«Ареал»	«Фригмонт»	«Солдат»	«Лик»	«Солдат»
Порода	ч/п	ч/п	ч/п	ч/п	ч/п
Год заморозки	1992	1992	2014	2007	2014
Фасовка	Необлицованная гранула	Необлицованная гранула	Пайетта	Пайетта	Соломинка
Активность после оттаивания в баллах	5	4	5	4,5	4,5



Исследование проводилось в двух направлениях определение выживаемости оттаянной спермы при температуре  $+38^{\circ}\text{C}$  и абсолютная выживаемость оттаянной спермы при  $+5^{\circ}\text{C}$ . Методика выполнения, соломинки и облицованные гранулы со спермой с помощью охлажденного корнцанга, а необлицованные гранулы с помощью охлажденного анатомического пинцета вынимали из сосуда Дьюара. Соломинки и облицованные гранулы погружали в водяную баню при температуре воды  $+38^{\circ}\text{C}$  на 10 секунд, затем вынимали, протирали насухо стерильной салфеткой. Фиксировали время оттаивания. Вскрывали ампулы с 2,9%-ным раствором цитрата натрия и мерной пипеткой переносили 0,5 мл цитрата в стерильный пенициллиновый флакон, закрывали стерильными пробками и ставили в термостат при  $+38^{\circ}\text{C}$ . При помощи шприца ШО-3 каплю спермы выдавливали на подогретое до  $+38^{\circ}\text{C}$  предметное стекло и определяли исходную подвижность спермиев, после помещали сперму во флаконы.

Необлицованные гранулы оттаивали в пенициллиновом флаконе с 2,9%-ным цитратом натрия в объеме 1 мл, сразу фиксировали время оттаивания, определяли исходную подвижность спермиев, закрывали пробками и помещали в термостат при  $+38^{\circ}\text{C}$  на 5 часов. Оценку проводили каждый час.

Определение абсолютной выживаемости оттаянной спермы при температуре  $+5^{\circ}\text{C}$ . Методика такая же, как и при первом опыте, но сперма ставится в холодильник при температуре  $+5^{\circ}\text{C}$ , оценку проводили каждые сутки до полной гибели сперматозоидов.

Использовали: микроскоп, водяную баню, столик обогреваемый, пинцет, ножницы, инструмент для моно-цервикального метода под необлицованную и облицованную гранулу, ШО-3 под соломинку, предметные и покровные стекла, стерильные иглы, сосуд Дьюара, термостат, бытовой холодильник

#### **Результаты исследований и их обсуждение.**

По результатам опыта, выживаемость при  $+38^{\circ}\text{C}$ . Из таблицы видно, что испытание выдержали согласно стандарту все спермадозы. Лучшая активность была сохранена у производителя «Солдат» (соломинка). При испытании на пятом часе, малоактивные сперматозоиды были в необлицованных гранулах

Исходя из полученных данных по абсолютной выживаемости спермиев при температуре  $+5^{\circ}\text{C}$ , сперматозоиды пригодны для осеменения, но более качественные и по-видимому имеют более высокую оплодотворяемость спермии быков-производителей «Ареал», «Фригмонт», «Солдат» (пайетта). Если анализировать облицованную и необлицованную фасовку, то существенной разницы не отмечается, т.е. в среднем спермии были подвижны до 8-9 суток.

Таблица 2

Кличка	«Ареал»	«Фригмонт»	«Солдат»	«Лик»	«Солдат»
Выживаемость при +38°С (общее количество часов)	5	5	5	5	5
Активность 1-й час	Сохранена 5	Сохранена 4	Сохранена 5	Сохранена 4	Сохранена 4
Активность 2-й час	Сохранена 5	Сохранена 4	Сохранена 5	Сохранена 4	Сохранена 4
Активность 3-й час	Сохранена 4	Средняя активность	Сохранена 4	Сохранена 4	Сохранена 4
Активность 4-й час	Малоактивная 1-2	Малоактивная 3	Сохранена 4	Менее активная 3	Сохранена 4
Активность 5-й час	Малоактивная 1-2	Единичная активность 1-2	Сохранена 4	Малоактивная 3	Сохранена 4
Абсолютная выживаемость при +5°С. (общее количество суток)	8	8	9	9	6
Активность на 1-е сутки	Сохранена 4	Сохранена 4	Сохранена 4	Сохранена 4	Сохранена 4
Активность на 2-е сутки	Сохранена 4	Сохранена 4	Сохранена 4	Сохранена 4	Сохранена 4
Активность на 3-и сутки	Сохранена 4	Сохранена 4	Сохранена 4	Сохранена 4	Сохранена 4
Активность на 4-е сутки	Сохранена 4	Сохранена 4	Сохранена 4	Менее активная 3	Сохранена 4
Активность на 5-е сутки	Менее активная 3-2	Менее активная 3-2	Сохранена 4	Менее активная 3-2	Менее активная 3-2
Активность на 6-е сутки	Менее активная 2	Менее активная 2	Сохранена 4	Малоактивная	Малоактивная
Активность на 7-е сутки	Единичные колебания	Очень слабая	Менее активная 3-2	Очень слабая	—
Активность на 8-е сутки	Очень слаба	Очень слабая	Мало активная	Очень слабая	—
Активность на 9-е сутки	—	—	Очень слабая	Единичные колебания	—

**Заключение.** Исходя, из проведенных исследований срок хранения не оказывает отрицательного влияния на качество спермы.

#### **Список использованных источников**

1. Методические указания по искусственному осеменению коров и телок / А.М. Гавриков [и др.]. М.: Щербинская типография, 2009. 40 с.
2. Осташко Ф.И. Глубокое замораживание и длительное хранение спермы производителей. М.: Урожай, 1978. 256 с.
3. Практикум по акушерству, гинекологии и биотехнике размножения животных / В.Я. Никитин [и др.]. М.: КолосС, 2003. 208 с.
4. Студенцов А.П., Шипилов В.С., Никитин В.Я. Ветеринарное акушерство, гинекология и биотехника размножения. М.: КолосС, 1999.
5. Шергин Н.П. Биохимия сперматозоидов сельскохозяйственных животных. М.: Колос, 1967. 240 с.



## ДИАГНОСТИКА ГИПОТИРЕОЗА У СОБАК

СМОЛЯНОВА Л.В., ЧЕРНЕНКО В.В.

ФГБОУ ВО БРЯНСКИЙ ГАУ

*Ключевые слова:* собаки, гипотиреоз, гормоны, диагностика, ЭКГ.

**Введение** Эндокринология мелких домашних животных получила быстрое развитие в течение последних нескольких лет. При этом были описаны ранее неотмеченные нарушения, улучшены методы диагностических исследований, включая развитие клинических методов, и внедрены в клиническую практику современные и усовершенствованные способы лечения.

Гипотиреоз – патологическое состояние, обусловленное недостаточностью щитовидной железы с угнетением нервно-психической деятельности, распространенными отеками и брадикардией. Возможна генетическая предрасположенность к гипотиреозу. Частота заболеваемости составляет от 0,2 до 0,64%. Болеют преимущественно собаки: эрдельтерьеры, боксеры, таксы, доберманы, коккер-спаниели, пинчеры, золотистые ретриверы, датские доги, ирландские сеттеры, цвергшнауцеры, староанглийские и шотландские овчарки, пудели. Средний возраст больных животных 4-10 лет [3].

Первичный приобретенный гипотиреоз (у 90% собак) обусловлен лимфоцитарным тиреоцитом (болезнь Хашимото) или идиопатической фоликулярной атрофией, что приводит к дисфункции щитовидной железы. Вторичный гипотиреоз развивается вследствие нарушения секреции тиреотропного гормона (ТТГ) в результате врожденных пороков и деструкции гипофиза опухолью или воспалительным процессом. Более чем в 95% случаев гипотиреоз у собак является первичным. Из них приблизительно 50% случаев возникают вследствие иммуно-опосредованного разрушения щитовидной железы. Остальные являются результатом идиопатической атрофии щитовидной железы.

Дерматологические признаки заболевания проявляются алопецией в области наибольшего трения, а также в области хвоста, приводя к появлению характерного «крысиного хвоста», а у больших пород собак может развиваться алопеция в области конечностей без алопеции области туловища. Гиперпигментация, гиперкератоз, сухой тусклый шерстный покров и себорея, пиодермия, опосредованная *Malassezia* или бактериями. Кожа толстая, отечная, холодная на ощупь [2].

Поражение нервной системы и мышц проявляется ограниченной невропатией лицевого и вестибулярного нервов, параличом гортани. Распространенная миопатия проявляется тугоподвижностью в суставах и слабостью мышц. Также отмечена односторонняя хромота на передние конечности.

Из сердечно-сосудистых признаков наблюдаются слабость верхушечного толчка, приглушенные сердечные тоны, слабая пульсация и брадикардия. На

ЭКГ определяется небольшое снижение функции левого желудочка, снижение вольтажа зубцов R ( $<1,0$  мВ) и синусовая брадикардия.

Электрокардиографическими признаками заболевания будут брадикардия (приблизительно у 25%), снижение вольтажа зубцов R во втором отведении ( $<1,0$  мВ) и первая степень атриовентрикулярной блокады. Неблагоприятное влияние гипотиреоза на сердечно-сосудистую систему может быть причиной развития сердечной недостаточности с сопутствующими заболеваниями клапанов или миокарда.

Со стороны репродуктивной функции, гипотиреоз обуславливает бесплодие. У сук укорачивается время течки и удлиняются периоды между течками. У кобелей атрофия яичек и снижение половой активности.

Офтальмологические нарушения при гипотиреозе включают жировую дистрофию роговицы, корнеальные язвы, сухой кератоконъюнктивит, передний увеит и ретинопатии. Эти патологии возникают редко и как следствие гиперлипидемии, вызванной гипотиреозом.

Рекомендованные исследования для оценки функциональной активности щитовидной железы у собак с классическими клиническими признаками гипотиреоза включают определение концентрации общего Т4 и ТТГ в сыворотке. Отмечают легкую нормоцитарную, нормохромную, гипопластическую анемию, а также гиперхолестеринемию, гипертриглицеридемию и высокую активность креатинфосфокиназы. Общий анализ мочи обычно в пределах нормы. Исключительно важно правильно выбрать метод диагностики и лабораторные анализы, потому что достоверность некоторых из них низка. Для гипотиреоза характерна низкая концентрация Т3 и Т4 в сыворотке. Определение свободного Т4 может быть более ценным методом диагностики гипотиреоза, чем определение концентрации Т4. Высокая концентрация ТТГ наблюдается при первичном гипотиреозе [4].

Цель заместительной терапии тиреоидными гормонами – это приблизить секрецию тиреоидных гормонов к таковой у здоровых собак и способствовать исчезновению клинических признаков без развития признаков гипертиреоза. Лечение собак должно проводиться пожизненно, так как процесс заболевания необратимый. Возможен успешный результат лечения и хороший прогноз, но всю оставшуюся жизнь животное нуждается во введении гормонов щитовидной железы. Дозы этих гормонов варьируют и должны подбираться индивидуально. Ответ на введение гормонов постепенный, а об эффективности лечения можно судить только через 3 месяца после начала лечения. Препаратом выбора является левотироксин (L-тироксин, Т4). В начале лечения рекомендуется доза 0,02 мг/кг/сутки. Собакам больших и малых пород тщательно подбирают дозу препарата в соответствии с площадью поверхности тела. Рекомендуют дозу 0,5 мг/м<sup>2</sup>/сутки, при необходимости дозу препарата можно разделить на 2 приема. Для достижения стабильного состояния необходимо лечение в течение 4 недель.

Положительная динамика обычно отмечается в течение первых 7-10 дней после начала лечения. Видимое улучшение состояния кожных покровов и шерсти наступает через 6-8 недель. Неэффективность терапии указывает на оши-

бочный диагноз. Концентрацию Т4 в плазме оценивают через 8 недель после начала лечения. Пик его концентрации через 4-8 ч после приема L-тироксина должен достигать нормальных значений или слегка превышать их. До приема препарата содержание должно быть на нижней границе нормы. Если исходная концентрация Т4, низкая, а после приема препарата она достигает необходимых значений, необходимо чаще вводить L-тироксин (например, через 12 ч, а не через 24 ч) [4].

**Цель исследования:** Изучение этиологии, симптоматики, методов диагностики и лечение гипотиреоза у собак в условиях ветеринарной клиники «Оазис» г. Брянска.

**Материалы и методы исследования.** Объектом исследования явилась собака, поступившая на лечение в ветеринарную клинику «Оазис». Для диагностики гипотиреоза у собаки использовали следующие методы: анамнестические данные, клиническое обследование животного, исследование крови на содержание гормонов, электрокардиографическое исследование [5].

Для регистрации ЭКГ использовался электрокардиограф «Biocare ECG 101-G» Запись кардиограммы проводили в трех стандартных и трех усиленных отведениях от конечностей. Анализ данных ЭКГ осуществлялся путем определения высоты и ширины зубцов, длительности интервалов [1].

При исследовании крови определяли уровень гормонов Т4 общий, Т4 свободный. Исследование крови проводили в ветеринарной лаборатории «Нуклеом» г. Москва.

#### **Результаты исследования**

В качестве клинического примера можно привести случай лечения 12 летней собаки по кличке Семен.

Собака Семен, породы золотистый ретривер, возраст 12 лет, вес – 38 кг, содержится в квартире. Первыми признаками заболевания были судороги в 6 лет, через год после кастрации. Судороги наблюдались с периодичностью 1 раз в месяц. При клиническом обследовании собаки были обнаружены следующие изменения: сухой и тусклый шерстный покров, брадикардия, слабость верхушечного толчка, угнетенное состояние.

Был назначен противосудорожный препарат «Финлепсин» по 100 мг 1 раз в день. Судороги продолжались. Назначен препарат «Зоокард» (ингибитор АПФ), после которого периодичность судорог уменьшилась, но они стали носить характер эпилептических приступов. Провели электрокардиографическое исследование (таб. 1; рис. 1) и исследование крови на содержание гормонов Т4 общий и Т4 свободный (таб. 2).

Таблица 1 - Электрокардиографические показатели собаки

Показатель	Норма	Результат
ЧСС, уд/мин	80-110	75
Ритм	синусовый, регулярный	синусовый, нерегулярный
ЭОС	+40...(±100)	+81
Величина зубцов, мВ		
P (II)	<0,4	0,2
R (II)	<2,5	1,4
Продолжительность интервалов, мс		
P	40-50	40
P-Q	60-130	120
QRS		60
Q-T	150-250	220
R-R средняя		800
СПЖ,%	32	27,5

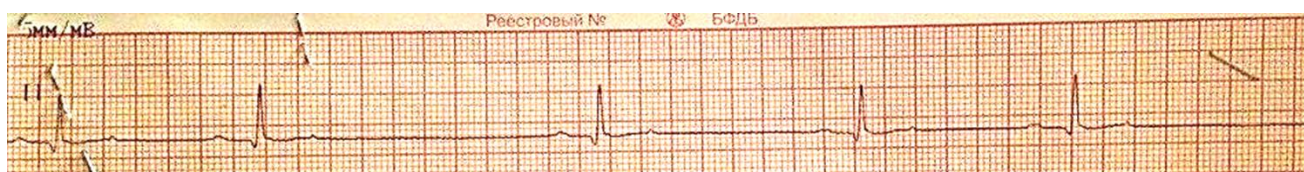


Рисунок 1. ЭКГ собаки по кличке Семен (50 мм/сек, 5 мм/мВ)

Электрокардиография позволяет характеризовать основные свойства сердечной мышцы: возбудимость, проводимость, автоматизм.

По литературным данным, гипотиреоз электрокардиографически проявляется брадикардией, снижением вольтажа зубца R, блокадой АВ узла I степени.

В нашем случае, анализируя ЭКГ собаки, мы видим снижение ЧСС и нарушение ритма сердечных сокращений, т.е. брадиаритмия.

Таблица 2 - Результаты гормональных исследований крови

Тест	Результат	Референсные значения
T4 общий	10,2	75-92
T4 свободный	9,3	20-40 пмоль/л

При анализе результатов исследования крови на гормоны было установлено снижение гормона T4 общего более чем в 7,5 раз и гормона T4 свободного в 2 раза относительно нормы. Это указывает на гипофункцию щитовидной железы.

В настоящее время собаке назначено прием препаратов «Эутирокс» 225 мкг/сутки, «Финлепсин» по 50 мг/сут., «Зоокард» для крупных пород по 0,5 таб/сут, «Мексидол-вет» по 125 мг 2 раза/сут.

После назначения данных препаратов, в течение полутора лет приступов не наблюдалось.

**Заключение.** Таким образом, анализируя данные анамнеза, клинического обследования животного, результатов электрокардиографии и исследования

крови на гормоны можно своевременно диагностировать гипотиреоз собак. Медикаментозное лечение для каждого животного рекомендуется назначать индивидуально.

### **Список литературы**

1. Основы электрокардиографии животных: учебно-методическое пособие / В.В. Черненко, Ю.И. Симонов, Л.Н. Симонова, Ю.Н. Черненко. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2017. 55 с.
2. Симптомология внутренних болезней животных: учебно-методическое пособие / В.В. Черненко, Л.Н. Симонова, Ю.И. Симонов, Ю.Н. Черненко. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2015. 22 с.
3. Тилли Л., Смит Ф. Ветеринария. Болезни кошек и собак. М.: ГЕОТАР-МЕД, 2001. 784 с.
4. Торранс Э. Дж., Муни К. Т. Эндокринология мелких домашних животных: практическое руководство. М.: Аквариум-Принт, 2006. 312 с.
5. Черненко В.В. Клиническое исследование животных: учебно-методическое пособие. Брянск, 2010. 30 с.

УДК 619:617.21:636.8

## **ОПУХОЛИ СЛУХОВЫХ ПРОХОДОВ У КОШЕК**

**ГРОШЕВА Д.А., СИМОНОВ Ю.И.**

**ФГБОУ ВО БРЯНСКИЙ ГАУ**

*Ключевые слова:* опухоли, кошки, слуховой проход, симптомы, гистология, диагностика

**Введение.** Опухоли у мелких домашних животных имеют широкое распространение. В настоящее время точная диагностика новообразования, зависит от типа онкологии и вида животного. Самыми распространенными методами диагностики являются клиническое обследование, биопсия с дальнейшим цитологическим исследованием [3, 5].

Мало изученными у мелких домашних животных являются новообразования слуховых проходов. Самыми распространенными опухолями слуховых проходов являются опухоли хондрогенной и остеогенной природы. В остеомах и остеосаркомах могут встречаться хрящевая и соединительная ткани [2]. Без цитологического исследования остеогенные опухоли можно перепутать с другими мезенхимальными новообразованиями как хондромы и фибросаркомы, особенно если новообразование подвергается минерализации. Ключевым диагностическим критерием в этом случае является обнаружение атипичного остеогенеза или оссификации тканей [1, 4, 6, 7]. Точная диагностика дает возможность своевременно оценить состояние патологического процесса, опреде-

лить схему лечения и прогнозировать качество жизни пациента.

### **Цели и задачи:**

Целью исследования явилось определение клинических и морфологических особенностей паталогических процессов у мелких домашних животных г. Брянска при опухолях в области уха. Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

- провести сбор и обработку статистических данных по распространенности опухолей у мелких домашних животных в г. Брянске;
- определить частоту встречаемости опухолей по группам;
- провести клинические и гистологические исследования, а также дифференцировку новообразований слухового прохода.

**Материалы и методы исследования.** Для статистического анализа собраны данные из амбулаторных журналов регистрации животных двух ветеринарных клиник г. Брянска, "Зоодоктор-Брянск" и "Альфа", за период с 2015 по 2017 год. Клиническое обследование пациентов с онкологическими заболеваниями проводилось с подробным описанием симптомов. У кошек онкологические заболевания встречаются чаще чем у других мелких домашних животных. Для проведения гистологической исследований и дифференцировки тканей использован материал, полученный при операциях по удалению опухолей слухового прохода у кошек. Обработка и анализ полученных исследовательских результатов проводились на кафедрах института ветеринарной медицины и биотехнологии Брянского государственного аграрного университета.

### **Результаты исследований и обсуждение**

Анализ регистрации в амбулаторных журналах выше указанных клиник г. Брянска за 2015-2017 годы выявил 146 пациентов онкологических больных: кошки - 78 голов (из них самцы – 15, самки - 63), собаки - 51 голова, крысы - 15 голов и по одной голове кролики и хомяки, что наглядно показано на диаграмме (Рис. 1)

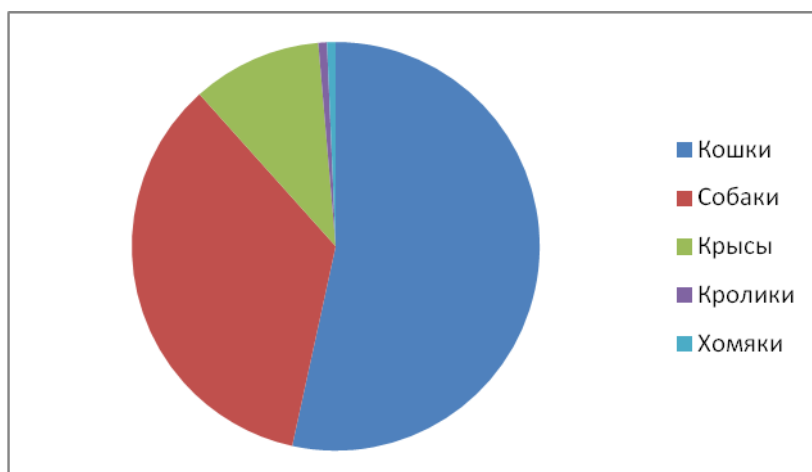


Рис. 1. Процентное соотношение выявленных пациентов с онкологией по видам животных

По результатам клинических исследований животных с признаками онкологических заболеваний проводилась оценка характера опухоли, персистенции, подвижности, метастазирования, экссудации. Выявленные опухоли условно определили в группы.

Таблица 1 - Структура диагностированных новообразований у мелких домашних животных

Вид новообразования	Количество, голов	% от выявленных случаев
ОМЖ	74	50,7%
Мезенхимальные	29	19,7%
Эпителиальные	16	11%
Эозинофильная гранулема	11	7,6%
Прочие	16	11%

При этом к "прочие" были отнесены новообразования, точная дифференцировка которых затруднительна.

Новообразования мезенхимальной природы составили 19,7% от всех диагностированных опухолей, новообразования эпителиальной природы зарегистрированы у 11% больных пациентов.

Наиболее подверженными ОМЖ являются кошки. У 50 кошек были обнаружены данные новообразования, что составляет 67,5% от всех опухолей молочной железы, и 34,2% от всех диагностированных новообразований.

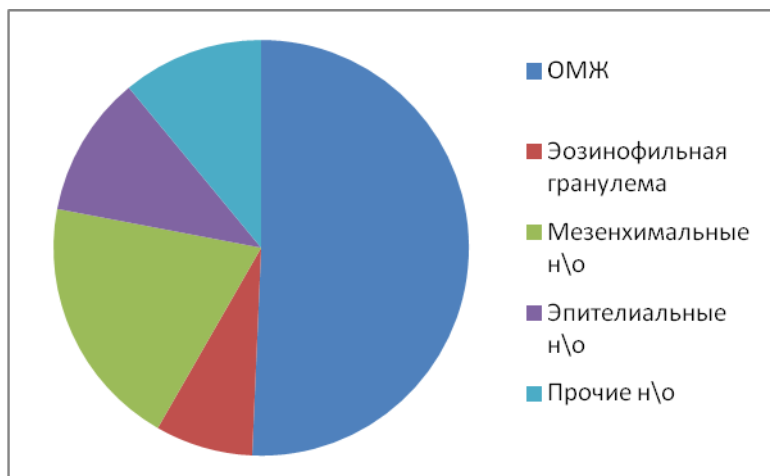


Рис. 2. Структура диагностированных новообразований у мелких домашних животных

Исследования по выявлению характера опухолевых процессов в слуховых проходах кошек проводили на пациентах в 2017 году в ветеринарной клинике Зоодоктор-Брянск. При проведении клинических обследований и наблюдений за животными наблюдались такие симптомы как: неприятный запах из ушей, выделение серозного или серозно-гнойного экссудата, зуд, беспокойство животного, неестественное положение головы. Указанные симптомы были характерны для пациентов с разной природой опухолей.

В первом клиническом случае кошка в возрасте 14 лет не имела внешних



проявлений опухоли, ее диагностировали только при осмотре уха с помощью отоскопа (рис. 3). При этом симптомы, указанные выше, наблюдались в течение года. Пациенту было проведено две операции. Первая операция 10.08.2017г., направлена на удаление визуально наблюдаемой части опухоли. Спустя полгода владельцы обратились с теми же жалобами. Было принято провести вторую операцию по удалению опухоли вместе со слуховым проходом. Вовремя второй операции 30.01.2018г. удаленное новообразование имело плотную консистенцию и капсулу.



Рис. 3. Состояние ушного прохода и опухоли у пациента №1



Рис. 4. Новообразование слухового прохода у пациента №1 после первой операции

Во втором случае кошка в возрасте 8 лет имела видимое, невооруженным глазом, новообразование в ушной раковине величиной с фасоль. Данное животное наблюдалось в клинике с 2014 года. За 3 года опухоль изменилась в размерах и закрыла полностью слуховой проход с выпячиванием наружу. Целостность кожного покрова нарушена, в некоторых участках отделялся серозно-гнойный экссудат, шерсть вокруг опухоли слипшаяся. Размер опухоли вырос с 1,5-2 см в диаметре до 5 см. Опухоль имела тенденцию к распространению в сторону нижней челюсти. Было принято решение о проведении операции по удалению новообразования и слухового прохода.



Рис. 5. Внешний вид новообразования ушной раковины перед операцией у пациента №2



Рис. 6. Состояние новообразования у пациента №2 в ходе операции.



После проведения операций для гистологических исследований направлялся материал, взятый на границе опухоли и здоровых тканей.

В результате анализа полученных гистологических срезов и тщательного сравнительного анализа, выявлено, что новообразование у пациента №1 имело скопление остеобластоподобных клеток в загрузленные формации, сходные со скоплениями в костной ткани, при этом видны очаги оссификации, ядра полиморфные, крупные (рис. 7-8). В результате этого было сделано заключение, что данное новообразование имеет остеогенную природу.

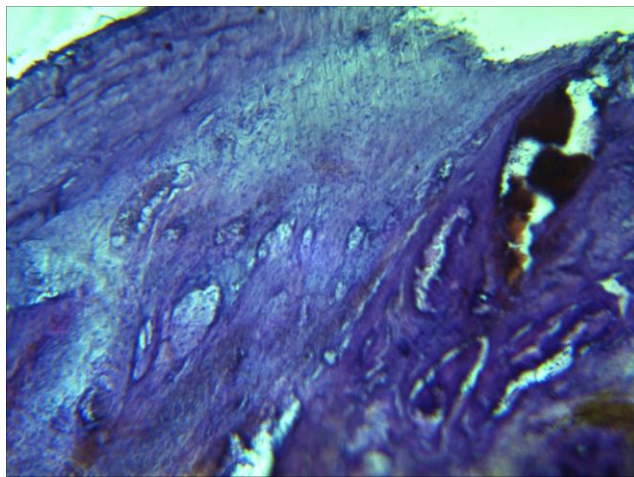


Рис. 7. Срез новообразования №1. Граница нормального хряща и новообразования. Увеличение x100. Окраска гематоксилин-эозин

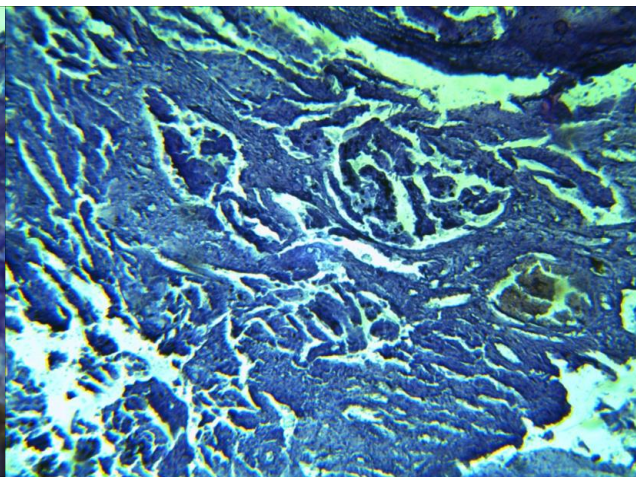


Рис. 8. Новообразование №1. Опухолевая ткань. Увеличение x100. Окраска гематоксилин-эозин

Новообразование пациента №2 имеет более плотное скопление опухолевых клеток с полиморфными ядрами, матрикс однородный, без промежутков, сходен с нормальным матриксом хрящевой ткани. Из этого следует, что новообразование у пациента №2 имеет хондрогенную природу.

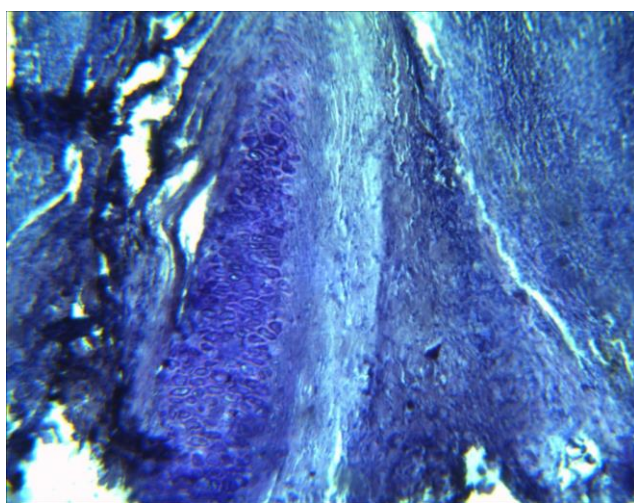


Рис. 9. Новообразование №2 Граница здорового хряща и опухолевой ткани. Увеличение x100. Окраска гематоксилин-эозин.

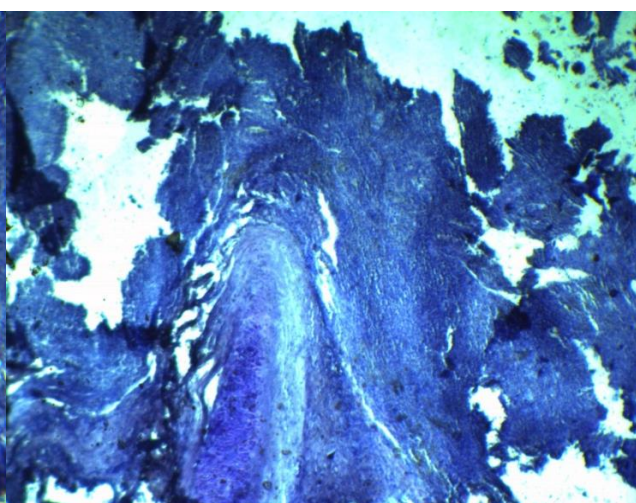


Рис. 10. Новообразование №2. Граница здорового хряща и опухолевой ткани. Увеличение x40. Окраска гематоксилин-эозин

## **Заключение**

Благодаря проведенным исследованиям установлено, что опухоли у мелких домашних животных в г.Брянск имеют значительное распространение. Из мелких домашних животных чаще регистрируются онкологические заболевания у кошек. На втором месте собаки, на третьем месте крысы. У кошек чаще всего диагностируются опухоли молочной железы (34,2 % от всех онкологически больных животных). Опухоли мезенхимальной природы составили 19,7%, опухоли эпителиального происхождения и опухоли с неясным происхождением по 11%, эозинофильные гранулемы 7,6%.

Результаты гистологических исследований показали, что опухоли слухового прохода могут иметь разную природу происхождения, а именно остеогенную, что подтверждено пациентом №1, и хондрогенную природу, что наблюдалось у пациента №2.

## **Список использованных источников**

1. Митрохина Н.В., Ватников Ю.А. Сравнительная морфологическая характеристика первичных злокачественных опухолей мезенхимальной природы у собак // РВЖ МДЖ. 2013. № 5. С. 15-18.
2. Нейштадт Э.Л., Маркочев А.Б. Опухоли и опухолеподобные заболевания костей. СПб.: Фолиант, 2007. 344 с.
3. Онкология мелких домашних животных: учебное пособие / Д.В. Трофимцов, И.Ф. Вилковыский, М.А. Аверин и др.; под ред. Д.В. Трофимцова, И.Ф. Вилковыского. М.: Изд. дом «НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА», 2017. 574 с.
4. Франк Г.А. Проблемы морфологической классификации и диагностики опухолей мягких тканей // Практическая онкология. 2004. Т. 5, № 4. С. 231-236.
5. Feline lymphoma in the post-feline leukemia virus era. / M. Louwerens, C.A. London, N.C. Pederson, et al. // J Vet Intern Med. 2005. № 9. P. 329-335.
6. Клинические лабораторные исследования крови. Показатели в норме и при патологии / В.В. Черненко, Ю.И. Симонов, Л.Н. Симонова, Ю.Н. Черненко: учебно-методическое пособие. Брянск, 2011.
7. Симптомология внутренних болезней животных / В.В. Черненко, Л.Н. Симонова, Ю.И. Симонов, Ю.Н. Черненко. Брянск, 2015.

УДК 619:616.76-002:636.22/.28 (470.333)

## **ОСОБЕННОСТИ БУРСИТОВ У КОРОВ В УСЛОВИЯХ СПК «КУЛЬТУРА»**

**МИЛЮТИНА М.А., СИМОНОВ Ю.И.**

**ФГБОУ ВО БРЯНСКИЙ ГАУ**

*Ключевые слова:* бурсит, коровы, содержания, причины, профилактика.

**Введение** Распространенность болезней конечностей у коров является од-

ной из причин снижения эффективности животноводческой отрасли хозяйства.

Заболевания конечностей имеют распространенный характер и наносят значительный ущерб молочному скотоводству [1, 5, 6].

Заболеваемость конечностей у КРС занимает 3 место среди незаразной патологии. Согласно статистических данных, большинство поражений приходится на задние конечности. В результате анатомических особенностей и недостатка подстилочного материала в зонах отдыха, а также травмировании при вставании животного, образуется воспалительный процесс слизистых и синовиальных сумок. Синовиальный мешок, или сумка представляет собой маленькую полость, заполненную лимфоподобной жидкостью. Расположены бursы в областях наибольшего трения мышц и сухожилий. Болезнь прогрессирует постепенно и обостряется с увеличением бурсальной сумки при беспривязном боксовом круглогодичном содержании прогрессирующей с возрастом [2.].

Болезни конечностей у коров являются причиной снижения продуктивности от 3 до 25 %. Выбраковка из-за болезней конечностей составляет 2,4 — 15,0 %, болеют они чаще в возрасте 4 — 7 лет.

У крупного рогатого скота, содержащегося на бетонных полах, в условиях занавоженности, при витаминно-минеральной недостаточности и отсутствии моциона заболеваемость опорно-двигательного аппарата в некоторых хозяйствах достигает до 75,6% [3, 4].

Бурситы возникают вследствие повторяющихся механических повреждений, длительных механических раздражений при лежании животных на твердом неровном полу, в результате проникающих ранений в полость бursы. Серозный бурсит возникает вследствие воздействия механических факторов, в результате чего, развивается воспалительный процесс, появляется ограниченная сферическая или полусферическая припухлость, болезненная и флюктуирующая. Серозно-фибринозный бурсит появляется при повторных механических закрытых повреждениях

**Цель работы:** определить характер бурситов у коров дойного стада, выявить основные и сопутствующие причины возникновения бурситов и предложить эффективные профилактические мероприятия в СПК «Культура».

**Материал и методы исследования.** Материалом исследования послужили данные диспансеризации дойного стада СПК «Культура» в 2017 году. Диспансеризации подвергались коровы в возрасте от 2,5 до 9 лет. Продуктивность исследованных животных до 6000 кг в год за лактацию. Условия содержания - круглогодичное боксовое, беспривязное.

Для достижения поставленной цели применяли такие методы, как анализ зарегистрированных больных животных за год, осмотр животных во время вставания и при движении, пальпация зон поражения на предмет подвижности, флюктуации и наличия отека.

Целью исследуемой работы явились определение характера и причин бурситов у дойных коров. Для достижения цели были поставлены задачи:

- провести анализ распространённости бурситов а последние 3 года;
- определить локализацию и морфометрические показатели бурситов;



- установить влияние степеней развитости бурситов на двигательную активность животных;
- установить причины возникновения бурситов у коров в данном хозяйстве.
- предложить эффективный метод профилактики бурситов.

**Результаты исследований.** По результатам проведения диспансеризации среди 400 голов дойного у 47 животных выявлены бурситы с разной степенью поражения, что составило 18% от общего поголовья. У 100% коров выявлено воспаление бурсы в области скакательного сустава. Распространённость бурситов по возрастам сложилась в следующем соотношении: до 5 лет – 3,3%, до 7 лет -10,3% старше 7 лет – 5,2%. Из чего следует, что количество коров с бурситами к 7 летнему возрасту увеличивается в 3 раза, что, вероятно, связано с большим количестве их в стаде.

Таблица 1 - Процент встречаемости бурситов у коров СПК «Культура»

Годы	2015	2016	2017
Кол-во голов, %	18,2	18,6	18,8

Анализ распространённости бурситов за 2015 – 2017 год показал, что количество коров с патологиями в области скакательного сустава из года в год не изменился (табл. 1).

С выявленной патологией у 17 коров в области скакательного сустава наблюдалась стертость шерстного покрова, ссадины и незначительная припухлость с наружной стороны (табл. 2) (Рис. 1). У 20 голов обнаружены ограниченные флюктуирующие припухания размером в ширину до 6 см в высоту до 8 см. При пальпации припухлости плотной консистенции, ограниченные, болезненные. У 10 коров размеры припухлости превышают 15 см в диаметре, флюктуирующие, горячие (Рис. 2,3). Животные тяжело встает, осторожно переступают, походка неуверенная.



Рис. 1. Потертость в области скакательного сустава

По результат обследования зон отдыха для коров установлено, что основания пола сделано из шероховатого бетона. Подстилочный материал состоит из грубых крупных древесных опилок. При этом количество подстилочного материала недостаточно в некоторых местах коровы ложатся прямо на бетонный

пол. В некоторых боксах количество зоны отдыха меньше 75% от поголовья коров в боксе. В некоторых боксах коровы ложатся на отдых в зоне удаления навоза.



Рис. 2. Гнойные бурситы в области скакательного сустава

Таблица 2 - Характер выявленных бурситов у коров

Диагноз	Кол-во больных	% больных	Симптомы
Серозный бурсит	17	6,8	Стертость шёрстного покрова, ссадины, незначительная припухлость (до 5 см)
Фибринозный бурсит	20	8	Припухлость значительных размеров (до 10см) флюктуация.
Серозно-фибринозные бурсит	10	4	Припухлость больших размеров (15см и более) флюктуация, неправильная постановка конечностей , болезненная пальпация



Рис. 3. Внешний вид бурситов с задней и боковой сторон

**Заключение.** У дойных коров с круглогодичным беспривязным боксовым содержанием бурситы с разной степенью воспалительного процесса регистрируются в 18,8% от общего поголовья.

Бурситы локализуются на скакательных суставах и имеют размеры до 15 см в диаметре с признаками воспалительных процессов и наличием ссадин

на участках наибольшего травмирования. Коровы с бурситами разных размеров больше бсм и признаками воспалительных процессов тяжело и болезненно встают и имеют неуверенную походку. Причинами возникновения бурситов являются, грубый подстилочный материал способный травмировать кожу скакательного сустава, недостаточное количество подстилочного материала в результате чего в зонах отдыха коровы ложатся на шероховатый бетонный пол. Для профилактики возникновения бурситов необходимо:

- Количество зон отдыха в боксах составляло не менее 75% от количества содержащихся коров в боксе;
- Подстилочный материал необходимо использовать с фракцией измельчения не способного травмировать кожный покров;
- Количество подстилочного материала должно гарантировать полное закрытие основного пола зон отдыха. При этом пополнение подстилки должно производиться регулярно.
- Регулярное проведение обследования коров на предмет раннего выявления больных животных и причин возникновения патологий.

#### **Список использованных источников**

1. Симонов Ю.И., Симонова Л.Н., Концевая С.Ю. Гистологические показатели гнойно-некротических поражений копытец у коров // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. 2014. № 2. С. 130-132.
2. Симонов Ю.И., Симонова Л.Н. Особенности поражения копытец у коров в зимний период // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: сборник научных трудов. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2013. С. 53-57.
3. Симонов Ю.И., Симонова Л.Н., Концевая С.Ю. К проблеме показатели гнойно - некротических поражений копытец у крупного рогатого скота // Агроконсультант. 2013. № 6. С. 43-49.
4. Симптомология внутренних болезней животных / В.В. Черненко, Л.Н. Симонова, Ю.И. Симонов, Ю.Н. Черненко. Брянск, 2015. 22 с.
5. Симонов Ю.И. Распространенность болезней конечностей у коров в ОАО «УЧХОЗ КОКИНО» / отв. ред. Л.Н. Гамко // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: сборник научных трудов. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2013. С. 57-60.
6. Симонов Ю.И. Факторы риска гнойно-некротических поражений копытец коров // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. 2012. № 1. С. 19-21.

## УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ КОШКИ В ПЕРИОД БЕРЕМЕННОСТИ

СЕРЕДИН С.А., ЧЕРНЕНКО В.В.

ФГБОУ ВО БРЯНСКИЙ ГАУ

*Ключевые слова:* кошки, беременность, УЗИ, плод.

**Введение.** Беременность – важнейший период в жизни кошачьих, определяющий особенности питания и поведения животного. Поэтому своевременная диагностика беременности, установление ее точного срока и особенностей течения является важной задачей владельцев животных. По мнению многих исследователей, беременность у самок домашней кошки (*Félis silvéstris cátus*) длится от 58 до 72 суток [3].

Беременные животные требуют особенного обращения. Отрицательные эмоции вредят и матери, и потомству. Доброжелательное и внимательное отношение доктора к беременной пациентке не должно изменяться даже при её неадекватном поведении.

Одним из наиболее достоверных методов исследования животных является ультразвуковая диагностика. В акушерстве ультразвуковое исследование используется для изучения внутренних половых органов самки, состояния беременной матки и мониторинга внутриутробного развития плода [4].

При проведении сканирования беременного животного необходимо учитывать, что с первых дней беременности в организме матери происходят естественные физиологические изменения, отражающиеся на ультразвуковой картине. Почки и печень увеличиваются в размерах, эхогенность этих органов понижается, их сосуды расширяются. Скорости кровотока в сосудах печени и почек повышаются до 10 раз и более. Селезёнка в первом триместре беременности увеличивается, эхогенность её понижается. Затем селезёнка уменьшается в размерах и визуализируется с трудом. Кишечник подвергается внешней компрессии со стороны матки, поэтому демонстрирует признаки странгуляции [1,2].

**Материал и методы исследования.** Целью нашего исследования явилось изучение ультразвуковой картины при различных сроках беременности у кошки. Объектом исследования послужила беспородная кошка в возрасте 1 год.

Для диагностики беременности и последующего наблюдения за развитием плодов провели ультразвуковое исследование кошки на 20-й, 30-й и 40-й день беременности с помощью аппарата ЕМР 820. Для исследования использовали конвексный датчик с частотой 6,5 МГц.

Исследование проводили после 8 часовой голодной диеты. Кошку фиксировали на руках в дорсальной укладке в полулежачем положении. Шерстный покров на месте исследования выбривали. Кожу обильно смазывали ультразвуковым гелем.

**Результаты исследования.** Матка может лоцироваться с 18 дня беременности. В это время в полости матки можно обнаружить гестационные мешки - яйцевидные гипоэхогенные образования, расположенные в ампулообразных расширениях матки.

Плоды в форме запятой начинают визуализироваться с 21-24 дня (Рис. 1). На сроке 24-28 дней определяется физиологическое выпячивание средней кишки, по сути, являющееся физиологической грыжей плода. Оно представляет собой эхогенное трубчатое образование, расположенное рядом с вентральной поверхностью эмбриона. Со временем выпячивание постепенно втягивается в брюшную полость, и кишечник становится строго абдоминальной структурой.



Рис. 1. Четвертая неделя беременности. Плод в форме запятой



Рис. 2. Шестая неделя беременности. Минерализация костей позвоночника

Между 28 и 35 днём беременности начинают различаться краниальный и каудальный полюсы плода и его конечности. Отчётливо видны движения плода. На этом же сроке начинает визуализироваться сердце как анэхогенная движущаяся структура на фоне гипоэхогенных лёгких, не заполненных воздухом. Печень плода гипоэхогенна и занимает большую часть брюшной полости. В печени можно визуализировать анэхогенную структуру грушевидной формы - желчный пузырь. Мочевой пузырь расположен каудальнее и также анэхогенен. Почки плода сканируются как анэхогенные симметричные структуры, расположенные по обе стороны позвоночника.



Позвоночник визуализируется как гиперэхогенная сегментированная структура, проходящая вдоль всего тела плода и испускающая чёткие эхоакустические тени (Рис. 2). Другие скелетные структуры - череп и конечности - тоже гиперэхогенны за счёт активной минерализации скелета плода.

Достоверность определения аномалий в развитии плода с помощью УЗИ-диагностики весьма сомнительна и требует огромного опыта и практических навыков. Нормальный плод перед родами должен «уметь» выполнять следующие действия:

- совершать подобия дыхательных движений не менее одного раза за 30 минут;
- совершать отдельные движения конечностями - одно или более за 15 минут;
- совершать активные сгибания (разгибания) туловищем - одно или более за 30 минут;
- иметь нормальную частоту сердечных сокращений (в среднем в 1,5-2 раза больше ЧСС матери).

В конце беременности по информационной ценности начинает лидировать рентгенологическое исследование и становится приоритетным методом инструментального исследования [1,2].

**Вывод.** Ультразвуковое исследование – высокоинформативный, безопасный неинвазивный метод, позволяющий проводить динамическое наблюдение за состоянием плода с самых ранних этапов его развития.

Метод позволяет отслеживать течение беременности, определить количество плодов, диагностировать такие патологии как изменение объема околоплодных вод, гибель плода и разрывы матки в результате травмы беременного животного, а следовательно, своевременно оказать квалифицированную помощь и спасти жизнь домашнему питомцу.

#### **Список используемых источников**

1. Барр Ф. Ультразвуковая диагностика собак и кошек. М.: Аквариум, 2006. 206 с.
2. Бушарова Е.В. УЗИ в ветеринарии. Дифференциальная диагностика болезней мелких домашних животных: практическое руководство с графическими схемами и сонограммами. СПб.: Институт Ветеринарной Биологии, 2011. 276 с.
3. Ткачев М.А. Акушерство и гинекология: методические указания по выполнению курсовой работы. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2017. 40 с.
4. Ткачев М.А., Ткачева Л.В. Диагностика, терапия и профилактика акушерско-гинекологических болезней у коров: учебно-методическое пособие. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2006. 23 с.

## ЭЙМЕРИОЗ КРОЛИКОВ ПРИ РАЗНЫХ СИСТЕМАХ СОДЕРЖАНИЯ, ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА

ГРИЦАЙ М.Е., КРИВОПУШКИНА Е.А.

ФГБОУ ВО БРЯНСКИЙ ГАУ

*Ключевые слова:* эймериоз, кролики, эймериостатики, ооцисты, байкокс, толтразурил, стоп-кокцид, йод.

**Введение.** На территории Российской Федерации кролиководством занимаются племенные хозяйства, государственные сельскохозяйственные предприятия, а также владельцы личных подсобных хозяйств.

Популярность крольчатины обусловлена рядом причин. Во-первых, общемировой тенденцией растущего интереса к здоровому питанию. Мясо кролика считается диетическим, благодаря чему вписывается в новую концепцию здорового образа жизни. Кроме того, проблемы экологии, обусловили растущий спрос на детское питание с крольчатинной. Рост числа случаев заболевания африканской чумой свиней привел к частичному замещению в рационе свинины крольчатинной [8].

Разведение и выращивание кроликов, на первый взгляд, не требует больших усилий, но необходимо задуматься о предотвращении ряда заболеваний у данного вида животных, приводящих к значительным материальным потерям [3, 5].

Среди паразитарных заболеваний кроликов таким заболеванием является эймериоз, который имеет широкое распространение как в Российской Федерации, так и за рубежом [1].

Эймериоз (eimeriosis) – это протозойная болезнь домашних и диких млекопитающих, земноводных, птиц и человека, проявляющаяся поражением эпителия кишечника, а у кроликов и эпителия желчных протоков печени, сопровождающаяся нарушением работы желудочно-кишечного тракта [4].

Возбудителями заболевания у кроликов являются более 10 видов эймерий. Один вид локализуется в желчных ходах печени – *Eimeria stidae*, а остальные паразитируют в эпителии кишечника. Наиболее часто встречаются *E. magna*, *E. intestinalis*, *E. media*, *E. perforans*, *E. piriformis*, *E. irrisidia* и *E. coecicola* [2, 7].

Падеж от эймериоза кроликов может достигать 85%, потеря массы тела от 12 до 30%, а экстенсивность инвазии может варьировать от 70 до 100%. Вследствие этого инвазия эймериями кроликов причиняет большие экономические потери кролиководам [6].

**Цель работы:** изучение эпизоотологической ситуации по эймериозу кроликов в личном подсобном хозяйстве д. Добрунь и кролиководческом фермерском хозяйстве «СВК Агро» с. Вельяминово Карачевского района.

**Материал и методы исследований.** Материалом для исследований служили кролики разных возрастных групп, принадлежащие вышеуказанным хо-

зьяствам. Диагноз на эймериоз устанавливали на основании эпизоотологических данных, клинических признаков у кроликов и результатов лабораторных исследований проб фекалий.

Для лабораторной диагностики эймериоза от кроликов, принадлежащих КФХ «СВК Агро», было направлено 190 проб фекалий кроликоматов в Карачевский лабораторно-диагностический отдел. Был изучен состав комбикорма, который используется в кормлении кроликов в КФХ «СВК Агро».

Исследование фекалий кроликов из ЛПХ д. Добрунь, в количестве 45 образцов, было проведено в лаборатории кафедры эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ВСЭ Брянского ГАУ. Пробы фекалий для исследований брали до лечения, а также через 7, 14 дней после дачи препаратов.

Исследования фекалий проводили согласно «Методическим указаниям по лабораторной диагностике эймериозов животных», утвержденных Департаментом ветеринарии 05.06.2000 №13-7-2/2045. Для определения интенсивности инвазии берут 3 г фекалий, переносят в ступку, добавляют 45 см<sup>3</sup> воды, хорошо размешивают и фильтруют через металлическое или капроновое сито с размером ячеек 0,5 -1,0 мм<sup>2</sup>. Затем берут 10 см<sup>3</sup> фильтрата, переливают в пробирку, центрифугируют при 2000-2500 об/мин в течение 2-3 мин и надосадочную жидкость сливают полностью. К осадку добавляют 10 см<sup>3</sup> насыщенного раствора хлорида натрия, размешивают, пипеткой набирают 0,15 см<sup>3</sup> суспензии, переносят на предметное стекло, накрывают покровным стеклом и исследуют в затемненном поле зрения микроскопа при увеличении 140-280 раз.

Подсчитывают количество ооцист эймерий в препарате. Подсчет ооцист проводят во всех 225 квадратах камеры Горяева и полученную сумму умножают на коэффициент 1111. Полученное количество показывает число ооцист в 1 г фекалий.

Для лечения кроликов в ЛПХ д. Добрунь использовали три препарата: байкоккс 2,5%, стоп-кокцид и 0,02 % раствор йода. Кролики 3,5-месячного возраста, массой 2,5 кг были разделены на три группы по шесть кроликов в каждой, содержались в клетках по три головы. Клетки предварительно были очищены, вымыты проточной водой и обожжены паяльной лампой.

Кроликам первой группы (n = 6) выпаивали Байкоккс 2,5% с питьевой водой два дня подряд, соответственно по 7 мг действующего вещества (толтразурила) на 1 кг массы тела. Препарат разводят по 1 мл на 1 л питьевой воды.

Вторая группа кроликов (n = 6) получала Стоп-кокцид перорально в дозе 7 мг действующего вещества (толтразурила) или 0,14 мл препарата на 1 кг массы кролика, однократно.

Третьей группе кроликов (n = 6) выпаивали йод в виде 0,02%-го раствора, двукратно с интервалом 5 дней. Для приготовления такого раствора брали 4 мл 5% настойки йода и добавляли к 1 л воды для поения.

Оценку эффективности лечения проводили через 7 и 14 дней, учитывая интенсивность инвазии при исследовании фекалий.

При забое одного из кроликов, принадлежащего ЛПХ д. Добрунь, на поверхности печени обнаружили пять узелков белого цвета. Печень была под-

вергнута гистологическому исследованию согласно общепринятой методике, срезы окрашивали гематоксилин-эозином.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Исследования фекалий кроликов, принадлежащих КФХ «СВК Агро», показали отсутствие ооцист эймерий во всех пробах. Это можно объяснить тем, что в производственном цикле по выращиванию и содержанию кроликов в КФХ «СВК Агро» используется два типа корма, каждый из которых содержит в своем составе эймериостатик:

1. Комбикорм для лактирующих кроликоматок - ласалоцид натрия.
2. Комбикорм для откорма - диклазурил.

Исследование фекалий кроликов, принадлежащих ЛПХ д. Добрунь, показало 100% экстенсивность эймериозной инвазии (рисунок 1).



Рис. 1. Обнаружение и подсчет ооцист эймерий в камере Горяева.  
Увеличение  $10 \times 10$

Проведенные исследования показали, что интенсивность инвазии зависит от возраста кроликов и времени года (таблица 1), что согласуется с данными С.А. Плешакова, А.И. Майорова, Н.А. Лутфуллиной и А.А. Шевченко.

Таблица 1 – Интенсивность инвазии кроликов эймериями

Возраст, мес.	Интенсивность инвазии, тыс. ооцист						среднее за весь период исследований
	октябрь	ноябрь	декабрь	январь	февраль	март	
2	$70,5 \pm 0,76$	$24,7 \pm 0,79$	$34,8 \pm 0,91$	$33,6 \pm 1,29$	$44,9 \pm 0,66$	$68,2 \pm 1,26$	$46,1 \pm 7,04$
3	$65,0 \pm 1,12$	$51,9 \pm 0,56$	$31,8 \pm 4,61$	$25,2 \pm 0,38$	$47,7 \pm 0,38$	$62,5 \pm 0,37$	$47,4 \pm 5,91$
3,5	$44,7 \pm 0,79$	$28,0 \pm 1,01$	$27,4 \pm 2,33$	$16,9 \pm 1,56$	$42,8 \pm 0,77$	$60,1 \pm 0,26$	$36,7 \pm 5,7$
4	$19,1 \pm 0,7$	$27,0 \pm 0,86$	$34,7 \pm 0,65$	$14,6 \pm 0,13$	$31,6 \pm 0,65$	$8,1 \pm 1,23$	$22,5 \pm 3,8$
5	$17,2 \pm 0,85$	$22,4 \pm 3,44$	$19,9 \pm 0,95$	$10,3 \pm 0,75$	$11,2 \pm 0,19$	$13,9 \pm 1,21$	$15,8 \pm 1,78$
12	$1,4 \pm 0,21$	$1,3 \pm 0,11$	$2,2 \pm 0,41$	$2,2 \pm 2,34$	$1,3 \pm 0,79$	$1,8 \pm 0,36$	$1,7 \pm 0,15$
среднее за месяц	$36,3 \pm 0,74$	$26,2 \pm 1,13$	$25,1 \pm 1,64$	$17,1 \pm 4,06$	$29,9 \pm 0,57$	$35,8 \pm 11,34$	

Наиболее высокие показатели инвазии эймериями отмечаются у крольчат с 2х до 3,5-месячного возраста. У 2х-месячных крольчат интенсивность инвазии составляет  $(46,1 \pm 7,04)$  тыс. ооцист в 1 грамме фекалий, у 3х- месячных –  $(47,4 \pm 5,91)$  тыс. ооцист в 1 грамме фекалий, у 3,5-месячных –  $(36,7 \pm 5,7)$  тыс. ооцист в 1 грамме фекалий с октября по март месяц.

У годовалых кроликоматок зараженность значительно ниже, чем у крольчат и составляет  $(1,7 \pm 0,15)$  тыс. ооцист в 1 грамме фекалий в период с октября по март месяц.

Интенсивность инвазии у 4х месячных кроликов составила  $(22,5 \pm 3,8)$  тыс. ооцист в 1 грамме фекалий, а у 5-месячных –  $(15,8 \pm 1,78)$  тыс. ооцист в 1 грамме фекалий с октября по март месяц.

Самые высокие показатели зараженности эймериями отмечаются в октябре и марте. В пробах фекалий в данные месяцы от всех возрастных группах обнаружено  $(36,3 \pm 0,74)$  тыс. и  $(35,8 \pm 11,34)$  тыс. ооцист эймерий в 1 грамме фекалий соответственно. Самая низкая интенсивность инвазии отмечается в январе и составляет  $(17,1 \pm 4,06)$  тыс. ооцист эймерий в 1 грамме фекалий.

Результаты применения для лечения эймериоза препаратов Байкоккс 2,5%, Стоп-кокцид и йод 0,02% представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Эффективность применения препаратов против эймериоза кроликов

День	Интенсивность инвазии, тыс. ооцист в 1 грамме фекалий		
	Байкоккс 2,5 %	Стоп-кокцид	Йод 0,02 %
До выпаивания	$34,3 \pm 0,67$	$38,0 \pm 0,93$	$50,3 \pm 0,84$
через 7	$3,2 \pm 0,48$	$9,0 \pm 0,73$	$40,2 \pm 0,7$
через 14	$1,83 \pm 0,31$	$7,2 \pm 0,7$	$39,0 \pm 0,58$

•Байкоккс 2,5%: до выпаивания препарата количество ооцист в 1 грамме фекалий составляло 34 тыс., через 7 дней – 3 тыс., через 14 дней – 2 тыс. ооцист. В итоге за 7 дней интенсивность инвазии уменьшилась на 91%, а через 14 дней на 94%.

•Стоп-кокцид: до выпаивания препарата количество ооцист в 1 грамме фекалий составляло 38 тыс., через 7 дней – 9 тыс., через 14 дней – 7 тыс. В итоге за 7 дней интенсивность инвазии уменьшилась на 76%, а через 14 дней на 82%.

•Йод 0,02 %: до выпаивания препарата количество ооцист в 1 грамме фекалий составляло 51 тыс., через 7 дней – 40 тыс., через 14 дней – 39 тыс. В итоге за 7 дней интенсивность инвазии уменьшилась на 22%, а через 14 дней на 23% (таблица 2).

При гистологическом исследовании печени кролика, принадлежащего ЛПХ д. Добрунь, обнаружены ооцисты эймерий (рисунок 2).

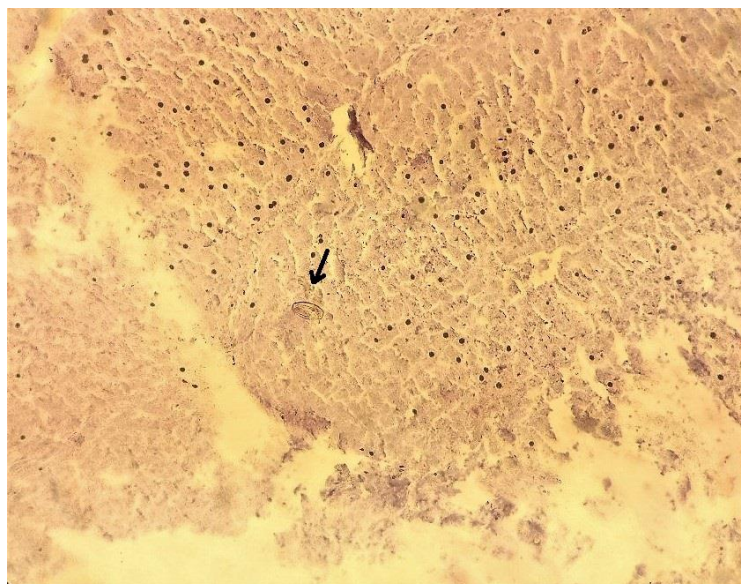


Рис. 2. Гистологический срез печени кролика. Увеличение – 40 х 0,65

**Заключение.** В результате включения эймериостатических препаратов в комбикорма кроликов, принадлежащих КФХ «СВК Агро», лабораторное исследование фекалий показало отсутствие ооцист эймерий.

Кролики из ЛПХ д. Добрунь против эймериоза не обрабатывались, экстенсивность инвазии составила 100%. Установлено, что среди всех возрастных групп наивысшая степень инвазии отмечается у крольчат с 2х- до 3,5-месячного возраста. При этом наиболее высокое содержание ооцист эймерий в фекалиях во всех возрастных группах отмечено в октябре и марте.

Для лечения эймериоза кроликов в ЛПХ д. Добрунь использовали байкоккс 2,5 %, стоп-кокцид и 0,02% раствор йода. Наибольшая эффективность лечения отмечена при использовании препарата байкоккс 2,5 %, позволившего снизить интенсивность инвазии через 14 дней применения на 94 %. При этом использование стоп-кокцида снизило интенсивность инвазии через 14 дней на 82%, а 0,02% раствора йода только на 23% через 14 дней применения.

#### **Список использованных источников**

1. Абрамова А.В., Кривопушкина Е.А. Эймериоз кроликов в частном секторе Брянской области // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшения ее качества: материалы XXXIII научно-практической конференции студентов и аспирантов (18-19 мая 2017 г.). Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2017. С. 17-20.

2. Захаров С.Б. Кокцидиоз кроликов // Ветеринария сельскохозяйственных животных. 2011. № 3. С. 22-28.

3. Лутфуллина Н.А., Лутфуллин М.Х., Шангараев Р.И. Распространение эймериоза кроликов в частном секторе Республики Татарстан // Теория и практика паразитарных болезней животных. 2016. № 17. С. 226-228.

4. Майоров А.И., Виноградова Е.В., Рудакова Д.Д. Байкоккс при эймериозе кроликов // Кролиководство и звероводство. 2015. № 2. С. 30-31.

5. Мурыгина Д.А., Кривопушкина Е.А. Заболеваемость кроликов эймериозом // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшения ее качества: материалы XXXII научно-практической конференции студентов и аспирантов (18-19 мая 2016 г.). Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2016. С. 22-24.

6. Плешаков С.А. Научные основы применения комплексных препаратов на базе нитрофуранов при эймериозе кроликов: дис. ... канд. вет. наук. Саратов, 1999. 200 с.

7. Скрыбин С.О. Использование пробиотика оралин 35 G с целью профилактики эймериоза кроликов // Кролиководство и звероводство. 2011. № 4. С. 27-28.

8. Шевченко А.А., Шевченко Л.В. Болезни кроликов. М.: Аквариум Принт, 2011. С. 6-7.

УДК 636.083.1:636.1

## **ИНДИКАЦИЯ МИКРОФЛОРЫ ВОЗДУХА КОНЮШЕН И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА КЛИНИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЛОШАДЕЙ**

**ЛОБАШИНА Е.А., БОВКУН Г.Ф.**

ФГБОУ ВО БРЯНСКИЙ ГАУ

*Ключевые слова:* микробиоценоз, микрофлора, лошади, конюшня, санитарное состояние, клиническое состояние, бактериальная обсемененность, грибы, бактерии, аспергиллы,

**Введение.** Респираторные болезни, преимущественно вирусной этиологии, занимают ведущее место в патологии спортивных лошадей [1].

В литературе мало сведений о взаимосвязи респираторных болезней лошадей с обсемененностью воздушной среды микроорганизмами. Тогда как снижение их пороговой численности является необходимым условием научной организации ветеринарно-санитарных мероприятий на животноводческих фермах [6].

Своевременная индикация микрофлоры в организме животных и основных элементах внешней среды, количественная и качественная оценка популяций позволяет предвидеть возможность возникновения, развития и распространения болезней, что достигается систематическим контролем обсемененности воздушной среды микроорганизмами [6].

Медицинские эпидемиологи считают актуальным совершенствование методов и приборной базы надзора атмосферного воздуха и закрытых помещений на наличие патогенных биологических агентов [3].

**Цель работы.** Установить влияние спектра микрофлоры воздуха, санитарного состояния конюшен по микробному числу на клиническое состояние спортивных и племенных лошадей.

**Материалы и методы.** Микробное число воздуха изучали согласно Гигиеническим требованиям безопасности окружающей среды. Сан Пин 2.3.21078-01 [2], определяя микробное число – количество микроорганизмов в 1 м<sup>3</sup> воздуха методом оседания, с расчетом микробного числа по формуле Омелянского. Посевы делали на среду МАФАНМ и среду Сабуро. Выросшие колонии идентифицировали по культуральным и морфологическим свойствам.

Мониторинг санитарного состояния воздуха конюшни Брянского ГАУ и Локотского конезавода проводили двукратно осенью и весной. Посевы выполняли рано утром, в присутствии животных. Показатели микроклимата были идентичными температура 15±1<sup>0</sup>С, относительная влажность 80-90%.

Мониторинговые исследования воздуха предусматривали клиническое обследование лошадей, которые содержались в загрязненных местах конюшни и микробиологические исследования смывов слизистой носа с последующим посевом на среду Чапека, кровяной агар и идентификацией микроорганизмов по морфологическим, культуральным свойствам. Клиническое обследование включало:

- термометрию, определение частоты, ритма, напряжения, наполнения пульса;
- осмотр грудной клетки, определение глубины и типа, частоты дыхания;
- пальпацию гортани;
- аускультацию трахеи, легких.

Термометрию проводили общепринятыми методами. Частоту, ритм, напряжение, наполнение пульса определяли пальпацией подчелюстной артерии. Деформацию грудной клетки исключали осмотром грудной клетки, определяли частоту, глубину дыхания.

При пальпации гортани исключали кашлевой рефлекс.

При аускультации трахеи, легких отмечали тип дыхания, побочные дыхательные шумы (хрипы).

Чувствительность выделенной микрофлоры к дезинфектантам йоду однохлористому, эоциду определяли методом серийных разведений.

**Результаты исследований.** Спектр микрофлоры после количественного и качественного мониторинга воздуха спортивной конюшни Брянского ГАУ в летний период был представлен: *Staphylococcus saprophyticus*, *Bacillus subtilis*, *Bac. megaterium*, *Aspergillus parasiticus*, *Aspergillus fumigatus*, *Penicillium glaucum*. Чувствительность к йоду однохлористому, эоциду таких представителей микрофлоры воздуха как *Staphylococcus saprophyticus*, *Bacillus subtilis*, *Aspergillus parasiticus*, *Penicillium glaucum* изучали методом серийных разведений.



Таблица 1 – Чувствительность микрофлоры к дезинфектантам

Наименование микроорганизмов	Концентрация дезинфектанта %, наличие роста			
	1	0,5	0,25	0,125
	Йод однохлористый			
<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	-	-	+	+
<i>Bacillus subtilis</i>	-	-	+	+
<i>Aspergillus parasiticus</i>	-	+	+	+
<i>Penicillium glaucum</i>	-	+	+	+
	Экоцид			
<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	-	-	+	+
<i>Bacillus subtilis</i>	-	-	+	+
<i>Aspergillus parasiticus</i>	-	+	+	+
<i>Penicillium glaucum</i>	-	+	+	+

Растворы 0,5%-ной концентрации йода однохлористого и экоцида подавляли рост *Staphylococcus saprophyticus*, *Bacillus subtilis*. Рост грибов *Aspergillus parasiticus*, *Penicillium glaucum* подавляла 1%-ная концентрация испытуемых дезинфектантов.

Таблица 2 - Микробное число воздуха конюшни Брянского ГАУ КОЕ/м<sup>3</sup> и после дезинфекции

№/№	Место посева	Микробное число		Число грибов	
		03.07. 2017	после дезинфекции	03,07.2017	после дезинфекции
1	АХТ	35937	30208	260	1041
2	Скамейка	35937	36458	0	-
3	Вода	27083	21093	4427	260
4	Солистка	6250	9635	1302	2803
5	Аванпост	74218	10416	1823	1562
6	Апрелька	114583	12760	0	2343
7	Вход	20302	8854	260	1562
8	Бочка	6250	9895	260	1041
9	Чародей	14583	3125	1041	781
10	Реприз	12250	3125	520	1562
M±m		28250±7600	14557±2984	1236±500	1328±621

Если принять во внимание нормативный показатель микробного числа конюшни 50 тыс КОЕ в 1 м<sup>3</sup> воздуха, то загрязненный воздух отмечался в пятой точке посева и составлял 74218 кое / м<sup>3</sup> и в шестой точке, микробное число составляло 114583 КОЕ/м<sup>3</sup>. Установленный среднестатистический показатель микробного числа воздуха конюшни соответствовал нормативному значению 28250±7600. Количество спор грибов колебалось от 260 до 4427 КОЕ/м<sup>3</sup>. Наибольшее количество спор было в точке посева, где была постоянная влажность, среднестатистический показатель количества грибов в воздухе конюшни составлял 1236±500 КОЕ/м<sup>3</sup>.

После проведения дезинфекции 5%-ным раствором йода однохлористого количество микрофлоры снижалось, что подтверждалось статистически

( $P \leq 0,01$ ), а КОЕ/м<sup>3</sup> грибов оставалось неизменным.

Мониторинг санитарного состояния маточной конюшни Локотского конезавода проводили осенью в октябре и в начале апреля.

Спектр микрофлоры воздуха маточной конюшни Локотского конезавода был представлен гнилостными бациллами: *Bacillus subtilis*, *Bac. megaterium*, сапрофитными стафилококками: *Staphylococcus saprophyticus*, так и грибами, спектр которых был значительно шире. Мы выделяли *Aspergillus parasiticus*, *Aspergillus fumigatus*, *Penicillium glaucum*, *Aspergillus flavus*, *Fusarium graminearum*, плотность которых составляла от 1562 до 33333 КОЕ/м<sup>3</sup>.

Таблица 3 - Мониторинг санитарного состояния воздуха маточной конюшни Локотского конезавода

№/№	Место посева	Микробное число КОЕ/ м <sup>3</sup>		Число грибов КОЕ/м <sup>3</sup>	
		Октябрь 2017	Апрель 2017	Октябрь 2017	Апрель 2017
1	Сено -1	23437	0	33333	2930
2	Сено-2	20572	1656	6510	5732
3	Бочка	13020	4331	4687	8662
4	Молния	34895	2802	1562	6369
5	Генетика	12239	3566	33333	3567
6	Македония	26041	3566	1302	4331
7	Natolina	14843	1529	2864	5860
8	Выход в левады	25520	2929	4687	6487
9	Станок	20052	1656	Сплошной рост	7134
10	Манеж	11458	891	17187	4458
M±m		20207± 974	2547± 754	11720±1120	5553±1024

Были установлены различные показатели микробного числа воздуха в разных точках посева маточной конюшни Локотского конезавода. Исследованиями осенью отмечали значительное загрязнение воздуха грибами разных видов: *Aspergillus parasiticus*, *Aspergillus fumigatus*, *Penicillium glaucum*, *Aspergillus flavus*, *Fusarium graminearum*, плотность которых превышала количество гнилостных бацилл и стафилококков. В местах посевов с высоким содержанием спор грибов отмечали высокую бактериальную контаминацию гнилостных бацилл и сапрофитных стафилококков, а в сумме плотность микрофлоры в двух местах конюшни, где хранили сено и находился денник кобылы Генетики превышала нормативные показатели и составляла: 57770, 45571, КОЕ/м<sup>3</sup>. Показатель среднего арифметического КОЕ/м<sup>3</sup> бактериальной контаминации воздуха на конюшне - 20207± 974, количества грибов 2547± 754, что соответствовало нормативным показателям. После проведения дезинфекции 5%-ным йодом однохлористым установлено снижения микробного числа гнилостных бацилл и стафилококков до 11720±1120, что было статистически достоверным  $P \leq 0,001$ , однако количество грибов увеличилось в два и более раз, что также подтверждалось статистически ( $P \leq 0,5$ ).

Исследованиями Р.О Колесникова (2017) бактериальная контаминация подавляет гемопоэз, оказывает токсическое действие на организм бройлеров, а по данным медицинских микробиологов О.А. Коленчуковой, С.В. Смирновой,

А.М. Лазаревой (2017) формирует у человека гиперреактивность и обтурационный синдром, обратимый полностью и частично.

Процент поражения респираторных органов разной патологии у спортивных лошадей Брянского ГАУ составлял 42,4, в Локотском конезаводе на маточной конюшне 29,4.

Таблица 4 – Показатели клинического обследования лошадей

№, Кличка	Характер носовых истечений	Пальпация гортани	Аускультация трахеи (хрипы)	Аускультация легких	Клинический диагноз
1. Реприз	Серозные	Безболез	Нет	Хрипы, ослаблен везикулярное дыхание	Ринит. Хронический бронхит, эмфизема
2. Апрелька	Слизистые	Безболез	Хрипы	Везикулярное	Ринит. Трахеит
3. Чародей	Слизистые	Безболез	Нет	Везикулярное	Ринит
4. Натоллина	Серозные	Безболез	Нет	Хрипы	Ринит. Хронический бронхит
5. Молния	Серозные	Безболезн	Нет	Хрипы	Ринит. Хронический бронхит
6. Генетика	Серозные	Безболезнен	Нет	Везикулярное	Ринит

Лошади, которые содержались в местах бактериальной контаминации, имели признаки патологии респираторных органов, такие как ринит, трахеит, хронический бронхит, эмфизему. У всех исследуемых животных были установлены признаки ринита.

Результаты качественного и количественного состава микрофлоры слизистой носа представлены в таблице 5.

Таблица 5 - Состав и концентрация микроорганизмов на слизистой оболочке носа лошадей

№/№	Кличка	Состав микроорганизмов, количество КОЕ/мл	
		Грибы	Гемолитические бактерии
1.	Реприз	As. parasiticus, Candida - 20	Гемолитические палочки - 120, Bac megaterium - 130
2.	Апрелька	As..fumigatus, As. parasiticus, Penicillium glaucum - 80	Гемолитические палочки - 80
3.	Чародей	As..fumigatus, As. parasiticus - 30	Гемолитические палочки - 90
4.	Натоллина	Аспергиллы разных видов-180	Bac megaterium - 380
5.	Молния	Аспергиллы разных видов - 150	Гемолитические палочки - 210
6.	Генетика	Аспергиллы разных видов - 140	Bac megaterium - 230

В смывах слизистой носа выделяли микроорганизмы, циркулирующие в воздухе, такие как грибы аспергиллы, частота высеваемости составляла 100%, что свидетельствовало о постоянстве их и на слизистой, обнаруживали гемолитические бактерии с высокой плотностью контаминации у животных в местах

заражения воздуха спорами грибов. Количество аспергилл было невысоким у животных, в воздухе обитания которых обнаруживали высокую бактериальную контаминацию, а на слизистой доминировали гемолитические бактерии гемолитическая палочка, гнилостная бацилла-картофельная палочка, характеризующаяся широким спектром патологии (О.А. Коленчуковой, С.В. Смирновой, А.М. Лазаревой 2017). Частота высева гемолитических палочек составляла 83,3%, что подтверждает постоянство их обитания на слизистой больных животных. *Vac megaterium* выделяли 50% обследуемых. Количество гемолитической микрофлоры доминировало в микробиоценозе слизистой носа.

**Заключение.** Микробный пейзаж воздуха конюшен был представлен сапрофитными стафилококками, гнилостными бациллами, грибами аспергиллами, широкий спектр которых выявляли в конюшне Локотского конезавода. Выделенные культуры грибов аспергилл, пенициллиумов были резистентны к дезинфектантам: иоду однохлористому и эоциду, при положительных результатах применения против бактериальной контаминации.

Микробное число воздуха обследуемых помещений соответствовало нормативным показателям, при наличии высоко контаминированных микроорганизмами мест.

Микробный фактор является одним из ведущих причин развития воспаления слизистой носа, возникновения осложнений с поражением дыхательных путей и легких у лошадей, денники которых расположены в контаминированном микроорганизмами воздухе.

#### **Список использованных источников**

1. Андросик Н.Н., Финогенов А.Ю. Инфекционные болезни лошадей. Минск: Техноперспектива, 2009. 256 с.
2. Гигиеническим требованиям безопасности окружающей среды. Сан Пин 2.3.21078-01.
3. Ефременко, Кузнецова И.В., Остапович В.В. Определение оптимальных режимов эксплуатации приборной базы для контроля атмосферного воздуха на наличие патогенных биологических агентов в модельных опытах // Микробиология. 2017. № 2. С. 81-87.
4. Коленчукова О.А., Смирнова С.В., Лазарева А.М. Особенности микробиоценоза слизистой оболочки носа при атопическом и полипозном риносинуситах // Микробиология. 2017. № 1. С. 67-73.
5. Колесников Р.О. Разработка метода санации воздуха птицеводческих помещений и его влияние на иммунобиологические качества и продуктивность цыплят-бройлеров: автореф. дис. ... канд. вет. наук: 06.02.02 - ветеринарная микробиология, вирусология, эпизоотология, микология с микотоксикологией и иммунология. Ставрополь, 2017. 23 с.
6. Морозов В.Ю. Индикация микрофлоры воздуха закрытых помещений и ее влияние на чувствительность организма: автореф. дис. ... канд. вет. наук: 16.00.03 - ветеринарная микробиология, вирусология, эпизоотология, микология с микотоксикологией и иммунология. Ставрополь, 2005. 23 с.

## ПОКАЗАТЕЛИ МИКРОБИОЦЕНОЗА КИШЕЧНИКА И ГОМЕОСТАЗА ЦЫПЛЯТ ПРИ АССОЦИАТИВНОМ ТЕЧЕНИИ КОЛИБАКТЕРИОЗА И ЭЙМЕРИОЗА У ЦЫПЛЯТ – БРОЙЛЕРОВ

РАБЧЕНКО Д.А., БОВКУН Г.Ф.

ФГБОУ ВО БРЯНСКИЙ ГАУ

*Ключевые слова:* колибактериоз, эймериоз, цыплята.

**Введение.** В промышленном птицеводстве в патологии птиц ведущее значение имеют смешанные вирусно-бактериальные, бактериальные, инвазивно-бактериальные заболевания А.Н. Борисенкова (2007), Р.Б.Давлатов (2007), Ю.И. Илюшечкин (1995), И.А. Рахманина (1995).

По данным Ф.А. Ниязова, Р.Б. Давлатова, Ш.К.Дурднева (2007) распространение среди бактериальных и протозойных болезней в бройлерном птицеводстве имеет ассоциированное течение эймериоза и колибактериоза. Смешанное течение этих болезней сопровождается разнообразными признаками, часто отличающихся от таковых при самостоятельно протекающих заболеваниях, что затрудняет своевременную диагностику. Ассоциированное течение заболеваний протекает значительно тяжелее и с большим процентом гибели молодняка и сопровождается поражением пищеварительного тракта, дыхательной, сердечно-сосудистой систем организма. От погибших птиц разных возрастов выделяли энтеропатогенные культуры *E. coli* O<sub>26</sub>, O<sub>55</sub>, O<sub>78</sub>, O<sub>111</sub> серотипов, а среди возбудителей эймериоза чаще обнаруживали *E.tenella*, *E. acervulina*, *E. maxima*. Эндогенные стадии развития эймерий – шизонты и мерозоиты проходили бесполоую стадию развития в эпителиальных клетках кишечника, вызывая их массовую гибель, поэтому в просвете кишок скапливалось большое количество крови, разрушенных клеток, продукты метаболизма вызывали интоксикацию организма. Авторы отмечают резкое изменение качественного и количественного состава микрофлоры кишечника с увеличением эшерихий, гнилостных бактерий, снижением лактобактерий.

А.Ю. Гудкова, Ю.Ф. Петров (2004) при инвазии фасциолами, дикроцелиями обнаруживали дисбактериоз у крупного рогатого скота разных возрастов, обусловленный снижением количества лактофлоры и ее соотношения к факультативным микроорганизмам.

Р.Б. Давлатов (2007) рекомендует синергетические смеси препаратов при ассоциированном течение эймериоза с колибактериозом, эффективны смеси ампролиума с фуразолидоном и окситетрациклином. Эффективность лечения автор оценивает по сохранности, приросту, противозеймериозному индексу (ПЭИ).

Стратегию профилактики заболеваний инвазивной этиологии современные авторы обосновывают использованием химиотерапевтических препаратов, подавляющих возбудителей I.Mrzel (2007), В.И. Смоленский и др. (2018).

Поиск и применение новых кокцидиостатиков, применение антикокцидийных программ с различными препаратами не всегда показывают себя эффективно, что связано с адаптацией паразитов к действующему веществу препарата, к появлению резистентности В.И. Смоленский и др. (2018). Для повышения эффективности профилактики кокцидиоза птиц ростостимулирующего эффекта В.И. Смоленский и др. (2018) предлагают испытывать чувствительность возбудителя к антикокцидийным препаратам по методике Д. Портера и С. Джонсона (1966) в модификации М.В. Крылова (1969) с определением противоккокцидийного индекса (ПКИ). Препараты, к которым *E.acervulina* была чувствительна, обеспечивали надежный профилактический и ростостимулирующий эффект.

#### **Цель работы:**

- установить патологоанатомические изменения умирающих цыплят после эвтаназии;
- провести бактериологическое исследование крови;
- изучить структуру и количественные показатели микрофлоры кишечника;
- исключить паразитарную этиологию соскобов пораженной слизистой кишечника;
- определить морфологические и биохимические показатели крови больных цыплят;
- определить чувствительность выделенных культур к антибактериальным препаратам.

**Материалы и методы.** Для изучения патологии и установления этиологии заболевания цыплят 28-дневного возраста с признаками диареи, обезвоживания, болевым синдромом, сильной слабостью отбирали на объекте с напольным содержанием, где в течение нескольких дней отмечали значительный падеж цыплят и низкую лечебную активность применяемых препаратов.

Эвтаназию больных проводили обескровливанием пункцией сердца. Кровь стабилизировали 3%-ным цитратом натрия, а также сливали в пробирки для приготовления сыворотки.

Для характеристики морфологических показателей использовали цитрированную кровь. Определяли количество эритроцитов  $\cdot 10^{12}$  /л, лейкоцитов  $\cdot 10^9$ , подсчитывая в камере Горяева, гемоглобина г/л - визуальной колориметрией в гемометре ГС-3. СОЭ мм/час определяли в эритроседиометре Неводова, гематокрит, % - центрифугированием, лейкоцитарную формулу – в мазках, окрашенных по Романовскому-Гимза. В сыворотке крови были установлены: спектрофотометрически концентрация общего белка г/%, количество креатинина мкмоль/л, которую определяли с помощью Олвекс диагностикума на спектрофотометре Unicо. В качестве значений физиологической нормы принимали интервалы соответствующих показателей, приведенных в справочнике Б.Ф Бессарабова и др. (2015).

Вскрытие проводили ускоренным способом, разрывом тула, удалением крыльев и грудной кости и выворачиванием бедренных костей в тазобедренных суставах с последующим извлечением внутренних органов; оценки состояния внутренних органов. Гортань, трахею, головной мозг вскрывали с помощью

ножниц (Б.Ф. Бессарабов и др. 2009)

После патологоанатомического обследования и оформления протокола кровь паренхиматозных органов сеяли на жидкие и плотные основные питательные среды, посевы культивировали 18 часов при 37<sup>0</sup> С. В дальнейшем использовали схему выделения и идентификации эшерихий по Б.Ф. Бессарабову и др. (2009) и Методические указания по бактериологической диагностике колибактериоза (эшерихиоза) животных (2002).

Роль микробной экологии при патологии органов пищеварения у цыплят изучали микробиологическим исследованием содержимого слепых кишок, при подозрении на кишечные инфекции и крови в соответствии с Методическими рекомендациями по лабораторной диагностике дисбактериозов кишечника молодняка сельскохозяйственных животных, утвержденных РАСХН (2008).

В лаборатории навеску 1 г содержимого слепых кишок погибших птиц смешивали с 9мл стерильного физраствора, встряхивали 10 мин, используя шуттель-аппарат (встряхиватель). Из основного разведения фекалий, содержимого слепых отростков делали ряд последующих разведений в стерильном физрастворе с 10<sup>-2</sup> до 10<sup>-9</sup>, используя стерильные, отдельные для каждого разведения пипетки.

Делали посевы соответствующих разведений на питательные среды в чашках Петри или пробирках. Наименования микроорганизмов, питательные среды для выделения, разведения и дозы фекалий или содержимого кишечника представлены в табл. 1.

Таблица 1 - Разведения, дозы посева на питательные среды для выделения микрофлоры кишечника у молодняка кур

Наименование микробов	Питательные среды	Разведения, доза посева	
		Разведение	Доза
Возбудители кишечных заболеваний	Агар Эндо	10 <sup>-1</sup>	0,1
Протей, синегнойная палочка	МПА или ПА (косяки)	10 <sup>-3</sup>	1
Грибы	Среда Собуро	10 <sup>-3</sup>	0,1
Группа УПЭ	Агар Симмонса	10 <sup>-4</sup>	0,1
Ассоциации гнилостных гемолитических бацилл и стафилококков	Кровяной агар	10 <sup>-4</sup>	0,1
Анаэробные клостридии	Среда Вильсон-Блера	10 <sup>-3</sup> -10 <sup>-5</sup>	1
Энтерококки	Сывороточно-теллуриновый агар	10 <sup>-4</sup>	0,1
Эшерихии	Агар Эндо	10 <sup>-6</sup>	0,1
Лактобациллы	Стерильное молоко или лактоагар	10 <sup>-7</sup>	1
Бифидобактерии	Кукурузно-лактозная среда	10 <sup>-9</sup>	1

Инкубировали посевы протей, группы условно-патогенных энтеробактерий (УПЭ), ассоциаций гнилостных бацилл и стафилококков, энтерококков и эшерихий при 37-38<sup>0</sup>С в течение суток. Посевы лактобацилл, бифидобактерий выдерживали двое суток, посевы грибов – трое суток при температуре 37 -38<sup>0</sup>С.

Для обнаружения протей, синегнойной палочки посевы делали на косяк ПА или МПА по Шукевичу, затем выросшие культуры оставляли при комнатной температуре, идентификацию проводили по культурально-

морфологическим свойствам и фенилаланиндезаминазной активности.

Грибы выделяли на среде Собуро посевом 0,1 мл разведения  $10^{-3}$ , втирая шпателем, подсчитывали бело-матовые выпуклые колонии, проводили бактериоскопию по Граму. Дифференцировали дрожжеподобные грибы бактериоскопией. Грамположительные почкующиеся, округлой формы бактерии – дрожжи, грамположительные крупные почкующиеся бактерии удлиненной формы – грибы из рода *Candida*.

Группу условно-патогенных энтеробактерий (УПЭ) выделяли посевом 0,1 мл разведений  $10^{-4}$  –  $10^{-6}$  на агар Симмонса, подсчитывали количество цитратредуцирующих колоний, идентификацию которых проводили при наличии пневмонии, перитонита у цыплят, по тестам, представленным в табл. 2.

Способность агаровых культур взаимодействовать с углеводными субстратами устанавливали посевом на полужидкие среды Гисса, содержащие глюкозу, лактозу, сахарозу, маннит, мальтозу.

Образование индола и сероводорода – посевом на питательный бульон с индикаторными бумажками. Расщепление мочевины – посевом на среду Олькеницкого, расщепления желатина – на полужидкий желатин, дезаминирование фенилаланина – посевом на среду, содержащую фенилаланин, с последующим выявлением черного окрашивания 10-ным раствором хлорного железа.

Гемолитически активные ассоциации почвенных бацилл, стафилококков, кишечной палочки выделяли посевом на 5%-ный кровяной агар 0,1 мл разведений  $10^{-4}$  –  $10^{-6}$  в чашках Петри. Так как почти всегда имеет место рост с роением, отмечали гемолитическую активность.

Бактериоскопией по Граму изучали морфологические свойства микроорганизмов выделенных колоний, по которым их идентифицировали.

Анаэробные клостридии выделяли посевом 1 мл разведений  $10^{-3}$ – $10^{-5}$  на среду Вильсон-Блера в пробирках. Черные колонии характерны для *Cl.perfringens*, другие анаэробы образовывали зеленовато-черные, некоторые аэробы - черное окрашивание. Подсчитывали количество колоний.

Энтерококки, к которым относят *Str.faecium*, *Str.faecalis*, выделяли посевом 0,1 мл разведения  $10^{-4}$  на сывороточно-теллуриновый агар, подсчитывали черные колонии.

Эшерихии выделяли посевом 0,1 мл разведения  $10^{-6}$  на агар Эндо, который готовят из концентрата, в чашках Петри. Подсчитывали типичные фиолетовые колонии, состоящие из толстых палочек среднего размера, а также розовые и бесцветные колонии, которые относят к слабо расщепляющим лактозу и лактозонегативным.

Молочнокислые бактерии и стрептококки выделяли посевом на лактоагар, культивирование проводили в микроаэрофильных условиях.. Подсчитывают мелкие и средние выпуклые, непрозрачные колонии, которые при бактериоскопии содержат грамположительные палочки разных размеров одиночные или цепочкой и кокки овальной формы парами, цепочками.

Бифидобактерии выделяли посевом 1 мл разведения  $10^{-9}$  на кукурузно-лактозную среду (КЛС) в пробирки. Перед посевом среду КЛС реактивировали,



выдерживая на водяной бане 20 мин, затем резко охлаждали. Подсчитывали колонии в толще столбика, похожие на «гвоздики», «груши».

Для выявления положения микроорганизмов в структуре микробиоценоза толстого кишечника использовали показатель постоянства С, который рассчитывали по формуле:  $C = (n \times 100) : N$ , где С- показатель постоянства (%), n – число обследуемых, от которых выделен микроорганизм, N – общее число обследуемых.

Лабораторные исследования на эймериоз включали:

- приготовление соскобов из пораженного участка кишечника, у всех обследованных разную степень воспаления обнаруживали в слепых отростках (слепая кишка);

- микроскопию соскобов с 2-3 каплями жидкости, состоящей из равных частей глицерина и физиологического раствора в затемненном поле при увеличении микроскопа х 400.

- микроскопию мазков соскоба, зафиксированных спиртом и окрашенных по Романовскому-Гимза.

Шизонты характеризовали как образования овальной или круглой формы, внутри их множество мерозоитов; мерозоиты- клетки продолговатой формы с ядром; незрелые ооцисты- клетки с зернистой цитоплазмой шарообразной или яйцевидной формы (Ю.П. Илюшечкин, 1995).

Чувствительность к антибактериальным препаратам выделенной микрофлоры определяли по Методическим указаниям МУК 4.2.1890-04. Методы контроля. Биологические и микробиологические факторы диско-диффузионным методом (ДДМ) (2004). Чувствительность выделенных культур определяли ампициллину, флорфениколу, тетрациклину, левофлоксацину, фурадонину, гентамицину, колистину, амоксациллину, левомицетину. После посева бульонных культур «газоном», через 15 мин раскладывали диски, через 16-18 часов учитывали результаты, измеряя диаметр зон задержки роста, анализировали результаты по таблицам, представленным в МУК (2004).

Полученные цифровые данные выражали в десятичных логарифмах lg КОЕ/г с использованием таблицы «Мантиссы десятичных логарифмов».

**Результаты исследований.** Признаков вирусных респираторных заболеваний у обследуемых цыплят не обнаруживали (трахея, гортань без изменений). У 60% обследованных была пневмония, у 80% аэросаккулит.

У всех больных обнаруживали энтероколит, у 80% в слепой кишке было геморрагическое воспаление, у остальных – катаральное. У всех больных были признаки поражения печени от застойной гиперемии до дистрофии.

Не обнаруживали патологических изменений в ротовой полости, пищеводе, зобе, почках и мочеточниках. У некоторых (20%) были четкие патологоанатомические признаки колибактериоза.

Больные цыплята имели тяжелые поражения нескольких органов, что обуславливало необходимость проведения бактериологического исследования крови. Необходимо было исключить эймериозную инвазию микроскопическим исследованием мазков-отпечатков слизистой разных отделов кишечника, так как у

100% обследуемых было установлено катаральное воспаление подвздошной кишки, у 60% - геморрагическое воспаление слепых кишок у 40% и катаральное.

Таблица 2 – Результаты бактериологических и микроскопических исследований

№/№	Патологоанатомические изменения	Вид выделенной культуры	Наличие эймерий
1.	Пневмония, катаральный гастроэнтерит	<i>Streptococcus faecalis</i>	Нет
2.	Фибринозно-гнойный перитонит, перикордит, пневмония, дистрофия печени, гастроэнтероколит	<i>E.coli</i> O <sub>2</sub>	Ооцисты и шизонты в слепой кишке
3.	Пневмония, экссудативный перикардит, застойная гиперемия печени, катаральный гастроэнтероколит	<i>E.coli</i> O <sub>2</sub>	Единичные шизонты
4.	Застойная гиперемия печени, спленомегалия, воспаление поджелудочной железы, энтероколит с геморрагическим воспалением слепой кишки	<i>E.coli</i> O <sub>2</sub>	Ооцисты и шизонты в слепой кишке
5.	Миокардиодистрофия, застойная гиперемия печени, энтероколит с геморрагическим воспалением слепой кишки	<i>E.coli</i> O <sub>2</sub>	Ооцисты и шизонты в слепой кишке

Из крови сердца одного цыпленка выделяли *Streptococcus faecalis*, в соскобах слизистой кишечника не обнаруживали ооцисты и шизонты эймерий, полученные результаты свидетельствовали об энтерококкозе у цыплят – одной, по мнению М.А. Иващук (2006), из самых распространенных бактериальных инфекций промышленной птицы. Его удельный вес составляет 36% от всех бактериозов. В 65% случаев энтерококки выделяются в ассоциации с другими микроорганизмами в качестве смешанной инфекции, ведущую роль в качестве сопутствующей микрофлоры играет *E.coli*.

Из крови остальных обследуемых, что составляло 80% выделяли патогенную *E.coli* сероварианта O<sub>2</sub> – возбудителя колибактериоза,. Выделенные культуры эшерихий имели одинаковые биологические свойства: расщепляли лактозу, глюкозу, манит, образовывали индол, в капельной РА с O<sub>2</sub>-коли агглютинирующей сывороткой и кипяченой в течение 45 минут агаровой взвесью давали положительную реакцию, что свидетельствовало о циркулировании одной культуры возбудителя колибактериоза в хозяйстве

Структуры эймерий – ооцисты, шизонты обнаруживали у 80% обследуемых только в слепой кишке, при геморрагическом воспалении обнаруживали умеренную плотность паразитов, при катаральном - единичные особи.

Принимая во внимание локализацию паразитов, можно определить и вид эймерий – *E.tenella* (Б.Ф. Бессарабов [и др.] 2009)

На основании бактериологических и микроскопических исследований установлено ассоциативное течение колибактериоза и эймериоза бройлеров с тяжелыми поражениями внутренних органов и сильным токсикозом с повреждением печени. Полученные данные подтверждают выявленные Ф.А. Ниязо-

вым, Р.Б. Довлатовым, Ш.К. Дурдиевым (2007) особенности течения ассоциированного эймериоза и колибактериоза птиц и тесное взаимоотношение эшерихий с возбудителем эймериоза, что имеет значение при разработке лечебно-профилактических мероприятий.

По современным данным О.В. Бухарина, Е.В. Ивановой, Н.Б. Перуновой (2017), изучающих клеточный и внутриклеточный симбиоз, центральная роль в формировании кишечного гомеостаза принадлежит бифидорофлоре.

В.И. Фисинин, П. Сурай (2013), анализируя научные сведения о кишечном иммунитете у птиц, сообщают о важности физических барьеров (муцина, рН, секретах поджелудочной железы, перистальтики, аэробнозе), иммунных механизмах (М-клеток, НК –клеток, В-клеток, Т-клеток, лизоцима, фагоцитов, антимикробных пептидов, продуцентами которых являются эпителиальные клетки, псевдоэозинофилы), тогда как роль микрофлоры кишечника ограничивается конкуренцией за нутриенты, места прикрепления, продуцированием бактериофагов, бактерицинов, короткоцепочечных жирных кислот.

Анализ научных сведений о роли кишечного гомеостаза послужил основанием для изучения структуры и количественных характеристик микробиоценоза содержимого слепых кишок цыплят-бройлеров при установленной патологии.

Таблица 3 – Показатели микробиоценоза слепых кишок больных цыплят  
lg КОЕ/г, М±м, С

Наименование микроорганизмов	Нозологические формы, микроорганизмы lg КОЕ/г (М±м), показатель С			
	Ассоциативное течение колибактериоза и эймериоза		Колибактериоз, инвазия единичными эймериями	
	(М±м)	С	(М±м)	С
Протеи	3	25	0	0
Грибы	0	0	0	0
УПЭ	0	0	0	0
Гемолитические E.coli	6,84 E.coli	60	0	0
Фузобактерии	5,49±0,12	40	0	0
Энтерококки	5,53±0,48	100	0	0
Эшерихии	7,5±0,28	100	8,89±0,36	100
Лактозонегативные эшерихии	7,58±0,32	100	0	0
Лактобациллы	0	0	0	0
Бифидобактерии	0	0	0	0

Примечание: ● P≤ 0,05

Микробный пейзаж содержимого слепых кишок цыплят при ассоциативном течении колибактериоза и эймериоза был представлен четырьмя видами микроорганизмов: протеями при плотности 3 lg КОЕ/г, положение которых в структуре микробиоценоза больных цыплят (С=25) не подтверждало их постоянства обитания; фузобактериями, количество которых составляло 5,49±0,12 при показателе с=40, что также не подтверждало их постоянства при данной патологии. Постоянными представителями микробиоценоза слепых кишок при ассоциативном течении колибактериоза и эймериоза были энтерококки, плотность которых не превышала нормативных показателей и эшерихии с гемоли-

тической активностью, выраженными ферментативными свойствами, антигены, приготовленные из этих культур принадлежали к сероварианту O<sub>2</sub> – ведущему возбудителю колибактериоза птиц. В кишечнике больных постоянными обитателями (C=100) были лактозонегативные эшерихии. Ведущих представителей индигенной микрофлоры лактобацилл и бифидобактерий не выделяли.

У больных цыплят колибактериозом на фоне поражения слепых кишок единичными эймериями обнаруживали абсолютную колонизацию слизистой патогенными эшерихиями сероварианта O<sub>2</sub>, плотность которых составляла 8,89±0,36 lg КОЕ/г, других представителей факультативной и индигенной микрофлоры не выделяли.

Для определения патогенеза ассоциативного течения колибактериоза и эймериоза представляло интерес изучение морфологических и биохимических показателей крови. По данным Ф.А. Ниязова, Р.Б. Давлатова, Ш.К. Дурдиева (2007) у цыплят при данной патологии продукты обмена веществ энтогенных стадий развития эймерий и эшерихий формируют интоксикацию, а экссудативные явления воспалительного процесса и нарушение всасываемости поврежденной слизистой – обезвоживание.

Таблица 4 – Морфологические и биохимические показатели крови больных цыплят

Показатели	Нозологические формы, показатели M±m	
	Ассоциативное течение колибактериоза и эймериоза	Колибактериоз, инвазия единичными эймериями
Эритроциты 10 <sup>12</sup> /л	1,59±0,41▪	1,62±0,37
Лейкоциты 10 <sup>9</sup> /л	22,3±1,3	23,1±1,165
Гемоглобин г/л	78±4,3▪	88,33±4,18
СОЭ мм/час	5,6±1,06	4,3±1,16
Гематокрит, %	25±1,45	28,5±5,3
Общий белок г/л	4,56±0,13	4,27±0,17
Креатинин, мкмоль/л	0,25±0,08	0,15±0,01

Примечание ▪ P ≤ 0,05

Морфологические показатели крови больных колибактериозом цыплят свидетельствовали об угнетении функционирования костного мозга. Статистически достоверное угнетение гемопоэза, количества гемоглобина отмечали у цыплят при ассоциативном колибактериозе и эймериозе. Показатели количества эритроцитов, лейкоцитов, гемоглобина у больных колибактериозом и слабой инвазией эймериями были в нормативных пределах. У всех больных отмечали резкое падение гематокрита, подтверждающее дефицит форменных элементов крови и угнетение функционирования костного мозга токсинами возбудителей.

Количество общего белка в крови больных соответствовало нормативным показателям, что свидетельствовало о слабой секреции иммуноглобулинов. Показатели креатинина в крови также соответствовали нормативным показателям, что исключало повреждение почек токсинами возбудителей.

Испытуемые культуры эшерихий были устойчивы к испытуемым антибак-

териальным препаратам, что свидетельствовало об их полной идентичности и подтверждало результаты изучения их биологических свойств.

Культура энтерококков была чувствительна к флорфениколу и амоксицилину, что позволило для лечения и орального применения рекомендовать препараты: соламокс и флорфеникол.

Испытуемые культуры были чувствительны к хинолоновым препаратам трех поколений, поэтому для лечения мы рекомендовали препарат энрофлон для орального применения.

Для профилактики и лечения цыплят объекта, где диагностировали ассоциативное течение колибактериоза и эймериоза, энтерококкоз применяли монрал 10%-ный гранулят, который характеризуется высокой стабильностью в кормах и гомогенностью I.Mrsel (2007) и выпаивание энрофлона в лечебных дозах.

Таблица 5 – Результаты лечения цыплят на объекте, где выявлены заболевания

Вид птицы	Дни лечения, % погибших					
	1	2	3	4	5	6
Цыплята-бройлеры	12	10,5	4,5	3,3	3,13	1,09

Рекомендуемые препараты для лечения и профилактики обеспечили положительную динамику лечения больных цыплят, в первый день применения погибло 4800 голов, что составляло 12% поголовья, выращиваемого на объекте. В последующие дни лечения смертность сокращалась и в конце лечения составила 1,09%. Всего за период болезни погибло 27,2% цыплят и сохранность к убою составила 71,6%. Значительный экономический ущерб от ассоциативного течения колибактериоза и эймериоза отмечали Ф.А. Ниязов, Р.Б. Давлатов, Ш.К. Дурдиев (2007), по данным авторов он включает гибель от 36% и больше цыплят и потери живой массы до 250 грамм на тушку бройлера.

**Закключение.** Установленные патологоанатомические изменения у больных цыплят соответствовали септико-токсическому и инвазивному воздействию микрофлоры и эймерий на организм больных.

Бактериологическое исследование установило циркулирование в крови 80% больных цыплят возбудителя колибактериоза сероварианта O<sub>2</sub> у 20% энтерококков.

Микроскопическим исследованием слизистой слепых кишок обнаружены эймерии у больных колибактериозом, у обследуемых с геморрагическим воспалением слизистой была установлена умеренная плотность паразитов, с катаральным – единичные особи.

Постоянными представителями микробиоценоза слепых кишок при ассоциативном течении колибактериоза и эймериоза были энтерококки, плотность которых не превышала нормативных показателей, эшерихии сероварианта O<sub>2</sub> с гемолитической активностью, выраженными ферментативными свойствами,

антигены, лактозонегативные эшерихии. Ведущих представителей индигенной микрофлоры лактобацилл и бифидобактерий не выделяли.

У больных цыплят колибактериозом на фоне поражения слепых кишок единичными эймериями обнаруживали абсолютную колонизацию слизистой патогенными эшерихиями сероварианта O<sub>2</sub>, других представителей факультативной и индигенной микрофлоры не выделяли.

Морфологические показатели крови больных колибактериозом цыплят свидетельствовали об угнетении функционирования костного мозга, при сохранении функции почек.

Испытуемые культуры эшерихий были чувствительны к хинолоновым препаратам трех поколений, при резистентности к ведущим антибиотикам.

Выделенная культура энтерококков была чувствительна к флорфениколу и амоксициллину, что позволило для лечения и орального применения рекомендовать препараты: соламокс и флорфеникол.

Рекомендуемые препараты монрал 10 гранулят и энрофлон обеспечивали положительную динамику лечения больных цыплят, в первый день применения погибло 4800 голов, что составляло 12% поголовья, выращиваемого на объекте, в последующие дни лечения смертность сокращалась и в конце лечения составила 1,09%.

#### **Список использованных источников**

1. Бессарабов Б.Ф., Мельникова И.И., Сушкова Н.С. Болезни птиц: учебное пособие. СПб.: Лань, 2009. 448 с.

2. Бессарабов Б.Ф., Клепикова А.В., Алексеева С.А. Клинические и лабораторные методы исследования с/х птицы при незаразных болезнях. М.: ЗооВетКнига, 2015. 310 с.

3. Борисенкова А.Н. Проблемы бактериальных болезней птиц на современном этапе развития промышленного птицеводства // Болезни птиц в промышленном птицеводстве: материалы научно-практической конференции. СПб., 2007. С. 198-202.

4. Бухарин О.В., Иванова Е.В., Перунова Н.Б. Регуляция иммунного гомеостаза кишечника человека метаболитами бифидобактерий в условиях микробного распознавания // Микробиология. 2017. № 3. С. 12-18.

5. Гудкова А.Ю. Динамика микрофлоры кишечника при моноинвазии и кстинвазии трематодами // Ветеринарный врач. 2004. № 2. С. 62-67.

6. Давлатов Р.Б. Эффективность синергетической смеси препаратов при ассоциированном течении эймериоза с колибактериозом// Болезни птиц в промышленном птицеводстве: материалы научно-практической конференции. СПб., 2007. С. 327-332.

7. Иващук М.А. Усовершенствование лабораторной диагностики энтерококковой инфекции птиц: автореф. дис. ... канд. вет.наук: 1600.03 - ветеринарная микробиология, вирусология, эпизоотология, микология с микотоксикологией и иммунология. М., 2006. 16 с.

8. Илющечкин Ю.П. Эймериоз. Справочник ветеринарного врача птице-

водческого предприятия. СПб., 1995. Т. 2. С. 5-11.

9. Малик Н.И., Малик Е.В., Бовкун Г.Ф. Методические рекомендации по лабораторной диагностике кишечника молодняка сельскохозяйственных животных. М.: РАСХН, 2008. 73 с.

10. Методические указания по лабораторной диагностике колибактериоза животных. М., 2002. 64 с.

11. Методы контроля. Биологические и микробиологические факторы. Определение чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам. М., 2004. 69 с.

12. Ниязов Ф.А., Давлатов Р.Б., Дурдиев Ш.К. Особенности ассоциированного течения эймериоза и колибактериоза птиц // Болезни птиц в промышленном птицеводстве: материалы научно-практической конференции. СПб., 2007. С. 324-326.

13. Рахманина И.А. Колибактериоз. Справочник ветеринарного врача птицеводческого предприятия. СПб., 1995. Т. 1. С. 74-76.

14. Смоленский В.И., Киселев А.Л., Титова Т.Г. Научный подход к профилактике кокцидиоза птиц // Птицеводство. 2018. № 1. С. 50-52.

15. Фисинин В.И., Сурай П. Кишечный иммунитет у птиц: факты и размышления // Сельскохозяйственная биология. 2013. № 4. С. 3-25.

16. I. Mrsel. Эффективность монлара 10% гранулята в контроле за эймериозной инвазией на птицеводческих предприятиях // Болезни птиц в промышленном птицеводстве: материалы научно-практической конференции. СПб., 2007. С. 307-316.

УДК: 619:616.9-085:636.8 (470.333)

## **ЭПИЗОТОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ПО КАЛИЦИВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ КОШЕК В Г. БРЯНСКЕ ПО ДАННЫМ ЧАСТНОЙ ВЕТЕРИНАРНОЙ КЛИНИКИ «МИСТЕР DOG»**

**ЛЕНТЮГОВА И.О., БОБКОВА Г.Н.**

**ФГБОУ ВО БРЯНСКИЙ ГАУ**

*Ключевые слова:* калицивирусная инфекция, кошки, заболеваемость, сезонность.

**Введение.** За последние годы в нашей стране значительно возрос интерес к разведению породистых кошек. Содержание большого количества кошек в домашних условиях, а также создание питомников, проведение выставок создают предпосылки к возникновению и распространению болезней семейства кошачьих.

Для современной ветеринарии проблема борьбы с инфекционными болезнями домашних животных, особое место среди которых принадлежит вирусной патологии, остается очень актуальной.

Наиболее распространенными болезнями среди домашних кошек, по дан-

ным ряда авторов [1, 3], являются вирусные инфекции - панлейкопения, калицивироз и ринотрахеит кошек. Калицивирусная инфекция широко распространена во всем мире и регистрируется у кошек с синдромом поражения дыхательных путей от 20 до 80% случаях [2, 5, 7]. Калицивирусная инфекция – это остро протекающая высококонтагиозная вирусная болезнь с преимущественным поражением верхних дыхательных путей и ротовой полости, характеризующееся лихорадкой, поражением верхних дыхательных путей и образованием язв на языке, мягком и твердом небе, губах и средней щели ноздрей, а также развитием пневмонии [4, 6].

Отечественными и зарубежными исследователями ведется постоянный научный поиск по усовершенствованию методов лабораторной диагностики и средств специфической защиты животных от этих инфекций. Ранняя диагностика и раннее начало лечения являются основой противоэпизоотических мероприятий, позволяющих проводить рациональную и эффективную терапию и прогнозировать дальнейшее течение и исход болезней. Исходя из этого цель наших исследований, изучить клинико-эпизоотологические особенности калицивирусной инфекции кошек в г. Брянске на основании данных частной клиники «Мистер Dog» г. Брянска.

Для достижения указанной цели были поставлены следующие задачи:

- изучить статистику по вирусным заболеваниям кошек, с которыми владельцы животных обращаются в клинику;
- изучить распространение, сезонную динамику калицивирусной инфекции кошек в г. Брянске;
- проанализировать возрастной состав кошек, наиболее подверженных заболеванию кальцивироз в г. Брянске.

**Материал и методика исследований.** Материалом для исследований служили амбулаторные журналы за 2013-17 годы, ведущиеся в клинике, а также животные, которых приводили в клинику во время прохождения практики.

Диагноз – калицивирусная инфекция ставится врачом на основании данных анамнеза (предоставленных владельцами), осмотра животного и проведения ряда лабораторных исследований (гематологических и биохимических).

**Результаты исследований и их обсуждение.**

Нами было изучено, сколько животных за последние 5 лет поступили на прием в ветеринарную клинику с диагнозом калицивирусная инфекция, данные представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Количество обращений в ветеринарную клинику "Мистер Dog" за 2013-2017гг с калицивирусной инфекцией кошек, голов

Годы исследования	Кол-во больных
2013	19
2014	21
2015	25
2016	27
2017	31
<b>Всего за 5 лет</b>	<b>123</b>



Анализируя показатели таблицы 1 (рисунок 1) видно, что ежегодно прослеживается тенденция к увеличению заболеваемости кошек калицивирусной инфекцией. Наибольшее количество заболевших животных приходится на 2017 год - 25,2 % от общей численности за 5 лет. Это обусловлено тем, что многие владельцы кошек отказываются прививать своих питомцев в качестве профилактики, ссылаясь на то, что животное постоянно находится в квартире или доме и не контактирует с другими животными.

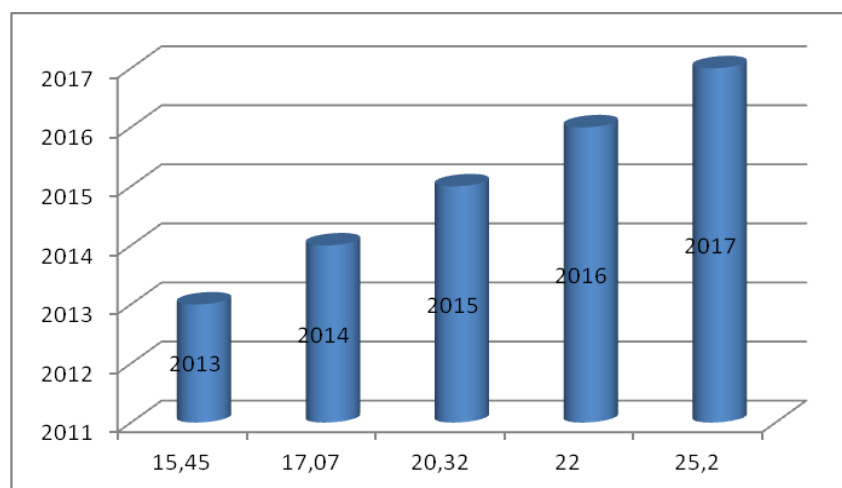


Рис. 1. Количество обращений в ветклинику за 2013-2017гг с диагнозом калицивирусная инфекция кошек, %

За тот же период времени нами были проведены исследования по изучению сезонной динамики инфицированности кошек возбудителем калицивирусной инфекции, данные показатели представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Сезонность заболеваемости кошек кальцивирусной инфекцией

Месяц	Год исследования					Всего за 5 лет
	2013	2014	2015	2016	2017	
Январь	2	1	-	-	-	3
Февраль	1	0	2	-	1	4
Март	2	2	3	2	4	13
Апрель	1	2	3	4	5	15
Май	1	3	2	3	1	10
Июнь	1	1	-	1	3	6
Июль	3	4	3	2	1	13
Август	1	1	2	1	1	6
Сентябрь	1	1	1	4	4	11
Октябрь	4	2	5	5	6	22
Ноябрь	2	3	4	5	4	18
Декабрь	-	1	1	-	1	3

По данным полученным из ветеринарной клиники "Мистер Dog", можно сделать вывод, что случаи возникновения калицивироза у кошек регистрируются на протяжении всего года. Пик заболевания приходится на холодное время

года, а именно осенний период: на октябрь месяц пришлось - 18,55 % случаев, на ноябрь - 14,51 % (рисунок 2).

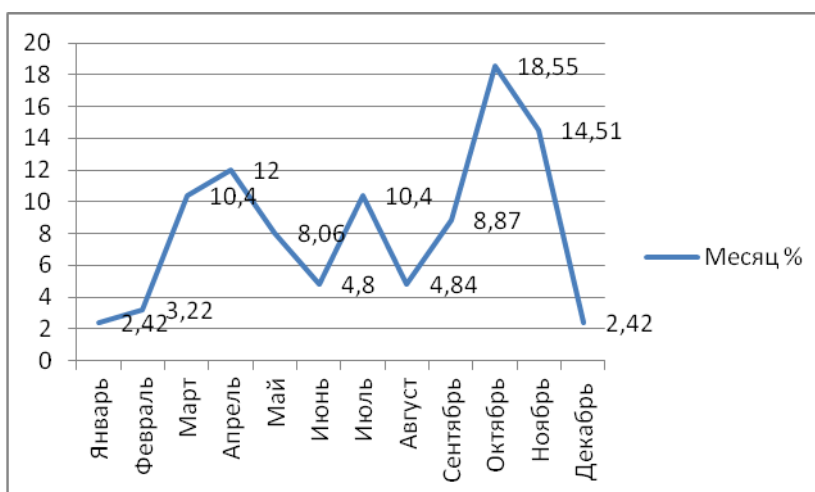


Рис. 2. Сезонность калицивирусной инфекции кошек

Таблица 3 - Распространение калицивирусной инфекции кошек среди различных возрастных групп кошек за 2017 год

№ п/п	Возрастные группы животных	Количество больных животных
1	Котята до 6 месяцев	9
2	Кошки от 6 до 2-х лет	16
3	Кошки старше 2-х лет	6
Всего	----	31

Случаи заболевания регистрировались у животных различных возрастных групп.

Полученные данные (таблица 3) свидетельствуют о том, что наиболее восприимчивы к вирусу кошки в возрасте от 6 мес. до 2-х лет, на их долю приходится 51,61 % случаев, а также котята до 6 мес. возраста - 29,04 % случаев, предположительно из-за слабого иммунитета. У животных в возрасте старше 2-х лет калицивирусная инфекция выявлялась реже - в нашем случае это 19,35 % (рисунок 3).

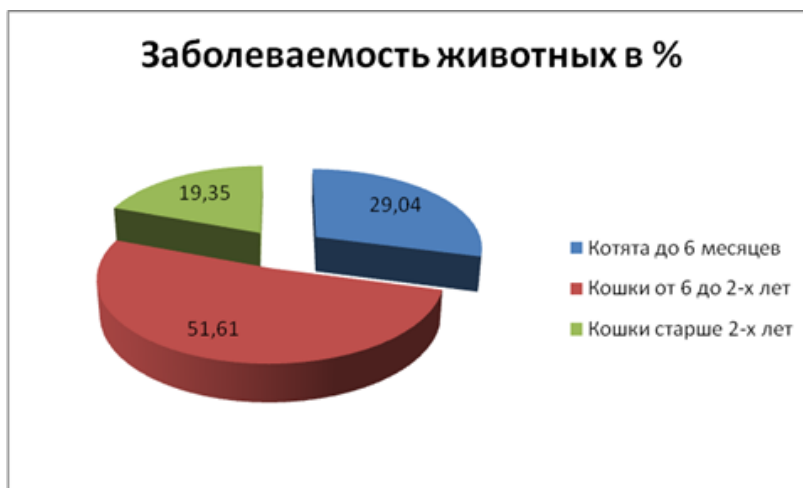


Рис. 3. Возрастная восприимчивость кошек к калицивирусной инфекции

Первичными клиническими признаками заболевания, выявляемые у животных, является лихорадка, носовые и глазные истечения серозного характера, чиханье, угнетение. Затем на языке и твердом нёбе появляются язвы, что является основным клиническим признаком, животное плохо ест и худеет, в результате чего проявляется анорексия. Характерным признаком инфекции является обильная саливация.

#### **Заключение:**

1. В результате проведенной нами работы по изучению эпизоотической ситуации по калицивирусной инфекции кошек за 2013–2017 годы, в городе Брянске отмечено увеличение количества случаев заражения кошек кальцивирусной инфекцией. Так, в 2013 году было выявлено 19, а в 2017 уже 31 больное животное. Чаще заболевание диагностируется у кошек, владельцы которых пренебрегают вакцинациями, а так же у кошек со слабым иммунитетом и на фоне первичных инфекционных заболеваний, таких как панлейкопения;

2. Наиболее подвержены калицивирусной инфекции молодые котята в возрасте от 6 мес. до 2-х лет, на их долю приходится 51,61 % случаев, а также котята до 6 мес. возраста - 29,04 % случаев, предположительно из-за слабого иммунитета.

3. Калицивирусная инфекция кошек может наблюдаться в любое время года, но пик заболевания приходится на холодное время года, а именно осенний период: октябрь - 18,55 % случаев, ноябрь - 14,51 %.

#### **Список использованных источников**

1. Бессарабов Б.Ф., Вашутин А.А., Воронин Е.С. Инфекционные болезни животных. М.: КолосС, 2007. 671 с.
2. Довгаль М.А., Малышева Л.А. Эпизоотическая ситуация по калицивирусной инфекции кошек // Ветеринарная патология. 2011. № 3. С. 88-89.
3. Зелютков Ю.Г., Машеро В.А., Петров В.В. Инфекционные болезни кошек. Витебск, 2003. С. 60.

4. Крыжановская Е.М., Семина В.Е., Биксан Е.В. Калицивирусная инфекция кошек: случай из практики // Научное сообщество студентов XXI столетия. естественные науки: сб. ст. по мат. XXXII междунар. студ. науч.-практ. конф. № 6 (31).

5. Рахманина М.М., Уласов В.И. Особенности клинических проявлений калицивирусной инфекции кошек, вызванной разными штаммами // Ветеринарная патология. 2003. № 6. С. 22-26.

6. Санин А.В. Вирусные инфекции кошек. М., 2006.

7. Сулимов А.А., Уласов В.И. Вирусные болезни кошек. М.: Колос, 2004. 112 с.

УДК 636.1.082.455:612.432

## ВЛИЯНИЕ СРОКА СТЕЛЬНОСТИ НА ГОМЕОСТАЗ

ШАРОВАРИН Л.О., КРАПИВИНА Е.В.

ФГБОУ ВО БРЯНСКИЙ ГАУ

*Ключевые слова:* стельные коровы, кровь.

**Введение.** Воспроизводство - это важный биологический процесс, основная составляющая рентабельного животноводства. Беременность – естественный процесс у крупного рогатого скота, направленный на вынашивание плода. Протекает от момента оплодотворения и закрепления яйцеклетки, до отела. В этот период организм беременной коровы претерпевает серьезные изменения, во многом граничащие с патологическими процессами, необходимыми для полноценного вынашивания телёнка. В период стельности образуется взаимозависимый комплекс – мать-плод. Будущий теленок нуждается с каждым днем во все больших питательных и строительных веществах, которые получает из организма коровы, обедняя его. Стельность коровы накладывает сильный отпечаток на обмен веществ ее организма. Отмечается некоторая гипертрофия сердечной мышцы, сосудов, учащение пульса, усиление функции гипофиза, надпочечников, щитовидной железы, изменяется содержание форменных элементов в крови (И.А. Порфирьев, 2007).

**Цель работы:** изучение физиолого-биохимического статуса коров чёрно-пёстрой породы в КФК Никитина А.С. на разных сроках стельности.

**Материал и методы исследований.** Для достижения этой цели в КФХ Никитина А.С. были сформированы 2 группы по 5 голов коров черно-пестрой породы. Подопытные животные различались по срокам стельности: 1 группа – на 2 месяце стельности, 2 группа – на 8 месяце стельности.

Коровы содержались в соответствующих ветеринарно-зоогигиеническим требованиям условиях, получали хозяйственный рацион в соответствии с общепринятыми нормами [10].

Кровь для исследования брали из ярёмной вены у 5 животных из каждой группы утром до кормления. Биохимические показатели крови анализировали в испытательной лаборатории ГБУ БО «Почепская зональная ветеринарная лаборатория». Клинические показатели (температуру тела, пульс) определяли у подопытных животных непосредственно на ферме

Полученные результаты обработали методом вариационной статистики. С целью выявления значимых различий применяли критерий Стьюдента [11]. Изменения считали достоверно значимыми, начиная с  $p < 0,05$ , для оценки полученных показателей принимали интервалы соответствующих показателей, приведенные в литературе [7].

**Результаты исследований и их обсуждение.** При изучении данных, полученных при клиническом исследовании физиологического состояния подопытных коров установлено, что температура тела и пульс находились в пределах интервалов физиологической нормы. При этом температура тела у коров на 8 месяце стельности была достоверно выше по сравнению с животными, находившимися на 2 месяце стельности. По данным С.К. Йен и Р.Б. Джаффе [6] у беременных температура тела повышена, что связывают с высоким содержанием в крови прогестерона. В эксперименте по изучению содержания в крови у коров прогестерона в зависимости от срока стельности у коров установлено постепенное повышение количества этого гормона в сыворотке крови со 2-го по 9-ый месяц беременности, а затем, продукция гормона не только замедлялась, но и незначительно снижалась. Скорее всего, это следствие резкого снижения функции желтого тела, связанного с подготовкой организма матери к родам [1, 13]. Таким образом, более высокая температура тела у коров на 8 месяце стельности физиологически оправдана и связана с более высоким содержанием прогестерона в крови.

Таблица 1 - Клинические показатели физиологического состояния подопытных животных

Показатели	1 группа, n=5	2 группа, n=5	Референсные значения
Температура, °С	37,72 ± 0,21	38,44 ± 0,10 *	37,5 – 39,0
Пульс, уд/мин	69,80 ± 2,52	72,60 ± 2,50	50 - 80

Примечание: здесь и далее \* -  $p < 0,05$  к 1 группе

Величина пульса у подопытных животных 1 и 2 групп соответствовала нормативным значениям без достоверно значимых различий. Однако отмечена тенденция к более высокому пульсу (на 4,01%) у животных с большим сроком стельности. Лысов В.Ф. и Максимов В.И. [9] указывают, что повышение пульса у беременных животных является нормальным, так как во время вынашивания плода организм матери должен в полном объеме обеспечить потребность в кислороде и питательных веществах себя и растущий плод. Органы дыхания, кровеносная система, сердечная мышца претерпевают определенные изменения для выполнения данной задачи, поэтому частота сердечных сокращений умеренно увеличивается. Кроме того, у крупных животных пульс учащается уже при повышении температуры тела на 1 °С. Таким образом, тенденция к повы-

шению пульса при увеличении сроков стельности также физиологически оправдана. В работе И.Х. Таов [14] показано, что у коров с 1 по 3 месяцы стельности происходило достоверное увеличение содержания общего белка в сыворотке крови, после чего оно снижалось, особенно, в конце стельности. Аналогичные данные получены и в нашем исследовании: у коров 1 группы на 2 месяце стельности содержание общего белка в сыворотке крови было достоверно выше (на 9,92%), чем у животных на 8 месяце стельности.

Таблица 2 - Влияние сроков стельности на биохимические показатели сыворотки крови подопытных коров

Показатели	1 группа, n=5	2 группа, n=5	Референсные значения
Общий белок, г/л	84,75 ± 1,03	76,34 ± 0,78*	72 - 86
Каротин, мг%	0,97 ± 0,02	0,49 ± 0,02*	0,9 - 2,8
Кальций, мг%	10,72 ± 0,09	9,95 ± 0,05 *	10 - 12,5
Фосфор, мг%	6,24 ± 0,08	5,82 ± 0,12	4,5 - 6,0
Кальций/ Фосфор	1,72	1,71	1,8 - 2
Щелочной резерв, об.% CO <sub>2</sub>	55,00 ± 0,48	55,66 ± 0,56	46 - 66

При этом И.Х. Таов [14] указывает, что у коров, получавших скорректированные по питательности рационы, содержание сывороточного белка было достоверно выше на протяжении всего периода стельности, а у коров, получавших рацион со сниженной на 20-25 % питательностью, отмечена тенденция к снижению концентрации сывороточного белка в течение всей стельности. Следовательно, у обследованных коров в КФХ, находящихся на 8 месяце стельности рационы были недостаточны по питательности.

Каротин является провитамином А. Действие витамина А проявляется в обеспечении нормального роста и развития животных, воспроизводительной функции, дифференцировании эпителиальной и костной тканей, регуляции обмена веществ. Содержание каротина в крови у животных 1 группы соответствовало нижним границам нормативных значений, а у животных 2 группы было достоверно ниже на 49,48%. Известно, что витамин А принимает участие в синтезе специфических белков, участвующих в росте, делении клеток, а поэтому гиповитаминоз А сопровождается снижением роста и смертностью эмбрионов [4]. Так как взятие крови было проведено в октябре можно полагать, что низкий уровень каротина в крови обусловлен использованием его плодами. По данным М.С. Данилова [5] во время стойлового периода содержание каротина в организме у коров снижалось на 15,1% (с 466,7±13,8 мкг% до 396,4±20,8 мкг%). Более интенсивное снижение содержания каротина в крови у коров на 8 месяце стельности по сравнению с животными на 2 месяце стельности свидетельствует о более интенсивном использовании каротина более развитым плодом и указывают на снижение уровня антиоксидантной защиты.

Большое значение в обеспечении жизнедеятельности организма имеют минеральные вещества (кальций и фосфор), которые необходимы для получения жизнеспособного потомства и в дальнейшем для полноценной лактации. По

данным М.С. Данилова [5] к концу стойлового периода происходит снижение содержания в организме кальция на 17,5%, фосфора на 19,5%.

Снижение уровня кальция и фосфора в организме является следствием их низкого содержания в кормах в течение длительного времени, плохой усвояемости кальция вследствие недостатка витамина Д. Пониженная концентрация этих микроэлементов приводит к уменьшению их концентрации в костной ткани, что ухудшает ее плотность и прочность.

Содержание кальция в крови у коров 1 группы соответствовало нижней границе нормативных значений, а у коров на 8 месяце стельности было достоверно ниже (на 7,18%), что, видимо, связано с большей потребностью плода и недостаточностью этого макроэлемента в рационе.

Количество фосфора в крови у животных обеих подопытных групп соответствовало нормативным значениям без существенных межгрупповых различий. Соотношение содержания кальция в крови к фосфору у коров подопытных групп существенно не различается и близко к нормативным значениям. Так, по мнению С. Булгаковой [2] в период лактации соотношение Са/Р должно составлять 1,5–2:1, а в период сухостоя - 0,8–1,5:1. Э. Визнер [3] указывает, что при расширении соотношения между кальцием и фосфором с 1:1 до 3:1 отмечалось даже улучшение показателей воспроизводства, но самыми худшими оказались результаты при соотношении Са:Р сверх 4:1.

Величина щелочного резерва в крови у животных обеих подопытных групп соответствовало нормативным значениям без существенных межгрупповых различий.

**Заключение.** Таким образом, у коров на 8-ом месяце стельности по сравнению с животными на 2-ом месяце стельности установлена более высокая температура тела и тенденция к более высокому пульсу, что является нормальным физиологическим явлением, связанным с перестройкой метаболизма и ростом плода.

Более низкое количество общего белка, каротина и кальция в сыворотке крови у коров на 8-ом месяце стельности по сравнению с животными на 2-ом месяце стельности указывает на повышение потребности в этих элементах питания, связанным с ростом плода при недостаточно сбалансированном рационе.

На содержание в крови коров фосфора и щелочного резерв срок стельности коров не оказал существенного влияния.

#### **Список использованных источников**

1. Бакай, А.В., Комарова А.М. Концентрация прогестерона в крови коров в течение стельности // Зоотехния. 2015. № 6. С. 20-21.
2. Булгакова С. Рацион коров: важность кальций-фосфорного отношения // Комбикорма. 2014. № 3. С. 85–87.
3. Визнер Э. Кормление и плодовитость сельскохозяйственных животных. Пер. с нем. и предисл. О.Н. Преображенского. М.: Колос, 1976. 160 с.
4. Георгиевский В.И. Физиология сельскохозяйственных животных: учебник для студентов высш. учебн. заведений по специальности «Зоотехния».

М.: Агропромиздат, 2007. 511 с.

5. Данилов М.С. Некоторые биохимические показатели крови коров в стойловый период. Europejska nauka 21 powiek – 2010: ma-terialy 6 Miedzynarodowej naukowo-praktycznej konferencji, 07-15 maja 2010 roku. – V. 12. – Przemysl. Nauka I studia, 2010. – S. 68-71.

6. Йен С.К., Джаффе Р.Б., Репродуктивная эндокринология. М.,1998. Т.1. 701 с.

7. Методы ветеринарно-клинической лабораторной диагностики. Справочник / под ред. И.П. Кондрахина. М.: КолосС, 2004. 250 с.

8. Лысов В.Ф., Максимов В.И. Основы физиологии и этологии животных. М.: КолосС, 2007. 248 с.

9. Лысов В.Ф., Максимов В.И. Основы физиологии и этологии: учебник. М.: КолосС, 2012. 604 с.

10. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Справочное пособие / под ред. А.П. Калашникова, В.И. Фисинина, В.В. Щеглова, Н.И. Клейменова. М.: Агропромиздат, 2003. 456 с.

11. Плохинский Н.А. Биометрия. Новосибирск: Изд-во Сибирского отделения АН СССР, 1961. 362 с.

12. Порфирьев И.А. Метаболизм витамина А и бесплодие у высокопродуктивных молочных коров при несбалансированности рационов // Сельскохозяйственная биология. 2007. № 4. С.83-94.

13. Сайтова Ф.Н., Чомаев А.М., Митяшова О.С. Гормональная регуляция функции у яичников у коров // Зоотехния. 2012. № 4. С. 13-14.

14. Таов И.Х. Влияние возраста коров на течение беременности, морфофункциональные, продуктивные показатели и репродуктивный потенциал их потомства: автореф. д- ра с/х наук. Нальчик, 2004.

УДК 636.52/.58:612

## **ВЛИЯНИЕ ВОДЫ С ПОНИЖЕННЫМ СОДЕРЖАНИЕМ ДЕЙТЕРИЯ «ЛАНГВЕЙ» НА ОРГАНИЗМ БРОЙЛЕРОВ**

**МОЛИКОВ В.В., БОВКУН Г.Ф.**

**ФГБОУ ВО БРЯНСКИЙ ГАУ**

*Ключевые слова:* цыплята-бройлеры, легкая вода, дейтерий, рост, морфометрия, кишечный микробиоценоз

**Введение.** Молодняк мясных кроссов потребляет много воды, качество которой отражается на динамике роста, физиологических показателях, органах выделительной системы.

В литературе практически нет сведений о целесообразности использования воды с пониженным содержанием дейтерия при выращивании мясной птицы.



В работах Родимова Б.Н. установлено стимулирующее действие талой снеговой воды, в которой содержание дейтерия было на 25% ниже, чем в обычной питьевой, на яйценоскость кур, раннее половое созревание молодняка [9, 10].

В опытах Синяк Ю.Е., Гурьевой Г.С., Гайдадымова В.Б., Тимакова А.А., Турусова В.С. и др. на японских перепелах, лабораторных животных показано, что использование воды с пониженным содержанием дейтерия повышает устойчивость животных к воздействиям различной природы [11].

Цель нашей работы заключалась в выявлении влияния питьевой воды с пониженным содержанием дейтерия на сохранность, динамику роста, показатели гомеостаза и устойчивость цыплят-бройлеров к тепловому стрессу. Оценивались морфометрические показатели желудочно-кишечного тракта, органов иммунной системы, морфологические и биохимические данные крови; уровень фагоцитоза, формирование микробиоценоза кишечника и выживаемость цыплят-бройлеров после теплового стресса.

Повышение продуктивности бройлерного птицеводства связано с оптимизацией кормления, содержания, профилактики инфекционных болезней, обмена веществ, патологии органов выделения.

В то же время высокое содержание питательных веществ в кормах, наличие токсинов способствует напряженному функционированию желудочно-кишечного тракта, печени, выделительной системы. Молодняк мясных кроссов потребляет много воды, качество которой отражается на динамике роста, физиологических показателях, органах выделительной системы.

Природная вода представляет различные вариации по содержанию дейтерия и кислорода-18. Так содержания дейтерия в воде из арктического льда 90 ppm (самая легкая природная вода), а в подземных водоемах Сахары – 180 ppm [6]. Легкая вода Лангвей с разным содержанием дейтерия рекомендована Министерством здравоохранения РФ для немедикаментозного лечения экологически обусловленных заболеваний.

В литературе мало сведений о целесообразности использовании воды с пониженным содержанием дейтерия при выращивании молодняка.

**Цель работы:** заключалась в выявлении влияния питьевой воды с пониженным содержанием дейтерия на сохранность, динамику роста цыплят-бройлеров. Оценивались морфометрические показатели желудочно-кишечного тракта, органов иммунной системы, формирование микробиоценоза кишечника.

**Материалы и методы исследований.** Для эксперимента были сформированы 3 группы цыплят по 30 голов: контрольная и две опытных. Контрольную группу поили водопроводной водой, кормили комбикормами «Старт» и «Рост», после 25-дневного возраста и до окончания опыта комбикорм ПК-2.

Первую группу цыплят поили водой, содержащей 125 ppm дейтерия. Второй давали воду с 60 ppm дейтерия. Опытных цыплят кормили также как и контрольных, используя комбикорма «Старт», «Рост» и ПК-2. Продолжительность выращивания птицы составляла 35 дней.

У контрольных и опытных цыплят ежедневно учитывали объем потребляемой воды.

Ежедневно определяли сохранность, клиническое состояние опытных и контрольных цыплят. Ежедекадно цыплят взвешивали, определяли живую массу.

Морфометрические показатели железистого, мышечного желудков, 12-перстной, тонкой кишки, слепых кишок, прямой кишки определяли по массе и длине кишечника у опытных и контрольной групп в конце опыта. Определяли массу Фабрициевой сумки, селезенки.

Состояние индигенного толстокишечного микробиоценоза опытных и контрольных цыплят изучали посевом содержимого толстых кишок на элективные питательные среды. Для выделения эшерихий делали посеvy на среду Эндо, лактобацилл - на лактобакагар, культивирование вели в микроаэрофильных условиях. Для выделения бифидобактерий использовали полужидкую кукурузно-лактозную среду (КЛС), энтерококков - сывороточно-теллуритовый агар. Подсчитывали колонии, количество микроорганизмов выражали в Ig КОЕ/г.

Полученные результаты обрабатывали с использованием методов вариационного и статистического анализа для выявления статистически значимых различий по Плохинскому Н.А. [8].

**Результаты исследований и их обсуждение.** За период опыта в течение 35 дней сохранность цыплят контрольной и опытных групп составила 100%. Динамика роста цыплят опытных и контрольных групп представлена в таблице 1.

Таблица 1 - Живая масса цыплят и затраты легкой воды

Группы	Возраст		
	живая масса, г M±m	% увеличение расхода воды к контролю	% увеличение живой массы к контролю
10 дней			
Контрольная	184±2,86	-	-
Первая	213±2,7 ●	8,9	11,57
Вторая	207±3,3 ●	41,6	11,25
20 дней			
Контрольная	542±9,8	-	-
Первая	531±7,5	11	-
Вторая	560±9	19,8	3,3
30 дней			
Контрольная	1156±17	-	-
Первая	1167±33	15,7	0,95
Вторая	1210±19 ▪	24,2	4,6
35 дней			
Контрольная	1321±25,8	-	-
Первая	1303±20	6,8	-
Вторая	1386±20 ▪	8	4,96

Примечание: ● P≤0,001 по отношению к контролю; ▪ P≤ 0,5 по отношению к контролю.

Цыплята-бройлеры отдавали предпочтение воде с пониженным содержанием дейтерия (60 ppm), процент увеличения потребления по отношению к контролю составлял от 41,6 до 8, тогда как цыплята первой группы употребляли воду, содержащую 125 ppm дейтерия на 15,7 - 6,8% больше.

Самую высокую активность роста (процент увеличения к контролю составлял 11,75 – 11,25) в опытных группах отмечали в конце первой декады.

В конце второй декады динамика роста опытных и контрольной групп была практически одинаковой, преимущество живой массы второй группы на 3,3% не подтверждалось статистически.

Показатели живой массы цыплят за третью декаду свидетельствовали об активизации роста второй группы (живая масса 1210 г ± 19) г, получавшей Лангвей-60, процент увеличения живой массы к контролю 4,6 и разница подтверждалась статистически,  $P \leq 0,5$ . За этот период отмечали незначительное увеличение на 0,95% живой массы первой группы (1167 г ± 33).

В течение третьей декады возросли потребности воды Лангвей опытных цыплят, в первой группе на 15,7%, во второй на 24%.

В течение последних пяти дней наблюдений отмечали активный рост второй группы, живая масса 1386 г ± 20 ( $P \leq 0,5$ ) при незначительном увеличении (8%) потребления Лангвей-60 по сравнению с показателем контроля, процент увеличения живой массы составил 4,96, тогда как в первой группе не отмечали активизации роста, живая масса 1303 г ± 20.

При изучении топографии органов желудочно-кишечного тракта у цыплят опытных и контрольной групп не обнаружено различий.

Для изучения механизма стимулирующего действия воды Лангвей-60 и Лангвей-125 мы провели морфометрические исследования органов желудочно-кишечного тракта, селезенки, сумки Фабрициуса, результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Морфометрические показатели органов пищеварения контрольных и опытных групп (M±m)

Группы	Жел. жел., г	Мыш. жел., г	12-пер киш., г	Тон.киш., г	Тон.киш. длин., см	Слеп.киш., г	Прямая киш., г	Сумка Фаб., г	Селез., г
Контр	5,9±0,41	32,3±1,1	9,4±0,25	46±2,1	128±8,8	8,6±1,54	5,7±1	2,5±0,24	1,15±0,12
Первая	5,7±0,36	34,5±3	12,6±0,78●	42±3	113±6,8	12,4±0,9*	4±0,16	3,5±0,41	1,05±0,09
Вторая	5,85±0,38	33,5±1,1	8,5±0,43	44,15±1,95	124±6,46	10,7±1,27	4,1±0,05	4,1±0,4*	1,25±0,02

Примечание: ●  $P \leq 0,5$  по отношению к контролю; \*  $P \leq 0,01$  по отношению к контролю

Масса железистого, мышечного желудков, 12-перстной, тонкой, кишки, слепых кишок, прямой кишки, сумки Фабрициуса, селезенки соответствовала нормативным показателям. Длина тонкого кишечника соответствовала норме и статистически значимых различий этого показателя в группах не обнаруживали.

У цыплят первой группы масса 12-перстной кишки и слепых кишок превосходила контрольные показатели ( $P \leq 0,5$ ,  $P \leq 0,01$ ), что свидетельствовало об активной всасываемости питательных веществ в 12-перстной кишке и о значительном содержании микрофлоры в слепых кишках. Масса железистого, мышечного желудков, 12-перстной, тонкой, кишки, слепых кишок, прямой кишки, сумки Фабрициуса, селезенки соответствовала нормативным показателям. Длина тонкого кишечника соответствовала норме и статистически значимых различий этого показателя в группах не обнаруживали.

У цыплят второй группы масса центрального органа иммунной системы –

сумки Фабрициуса была статистически достоверно выше контрольных показателей, что свидетельствовало о положительном влиянии Лангвей-60 на морфогенез иммунной системы. Показатели массы селезенки, желудков, тонкого кишечника, прямой кишки у опытных и контрольных не имели статистически достоверных отличий.

Микрофлора толстого кишечника молодняка кур считается биогенным фактором, в значительной степени определяющим состояние организма, обеспечивающим процессы переваривания и всасывания, синтез витаминов, ферментов, аминокислот, оказывающим ингибирующее действие на патогенную микрофлору, активизирующим иммунорегулирующую функцию, синтез иммуноглобулинов, морфогенез иммунной системы [3]. Установление влияния выпашивания Лангвей-125 и Лангвей-60 на индигенный микробиоценоз кишечника цыплят являлось актуальной задачей исследований.

Таблица 3 – Микробиоценоз содержимого слепых кишок контрольных и опытных цыплят lg КОЕ/г (M±m), % выделения (С)

Группы	Энтерококки		Эшерихии		Лактобациллы		Бифидобактерии	
	M±m	С	M±m	С	M±m	С	M±m	С
Контроль	5,3±0,34	100	7,87±0,12	100	8,11±0,14	100	8,75±0,12	50
Первая	5,76±0,25	100	7,9±0,33	100	7,97±0,72	100	8,47±0,25	100
Вторая	5,19±0,58	100	7,75±0,35	100	7,72±0,41	100	9,15±0,11 <sup>■</sup>	100

Примечание ■ P ≤ 0,001 по отношению к контролю и первой группы

В содержимом слепых кишок у всех обследуемых цыплят выделяли энтерококки, которые являются добавочным видом, а их плотность 5,19±0,58 - 5,76±0,25 lg КОЕ/г соответствовала концентрации у здоровых цыплят.

От 100% обследуемых выделяли эшерихии их общее количество соответствовало нормативной концентрации 7,75±0,35 - 7,9±0,33 lg КОЕ/г, однако в контрольной группе 50% колоний составляли лактозонегативные особи, не выполняющие синтетические, ферментативные, защитные функции, положение которых в составе микробиоценоза характеризуют как добавочное или случайное. Таким образом, микробиоценоз кишечника контрольных цыплят не был сформирован по компоненту полноценных эшерихий. Дефицит полноценных эшерихий отмечали в первой группе, в содержимом слепых кишок выделяли до 25% колоний лактозонегативных эшерихий. Микробиоценоз кишечника цыплят второй группы был сформирован по компоненту полноценных эшерихий при 100%-ном постоянстве их обитания.

Постоянное положение лактобацилл в нормативной концентрации 7,72±0,41-8,11±0,14 lg КОЕ/г в составе микробиоценоза кишечника установлено у всех обследуемых.

Микробиоценоз кишечника по компоненту бифидобактерий 9,15±0,11 lg КОЕ/г, при соответствии нормативной концентрации был установлен у цыплят второй группы. У цыплят первой группы при 100%-ном постоянстве обитания бифидобактерий их концентрация 8,47±0,25 lg КОЕ/г была недостаточной. В

контрольной группе показатель постоянства выделения бифидобактерий составлял 50% в концентрации  $8,75 \pm 0,12$  КОЕ/г.

**Заключение.** Цыплята-бройлеры кросса «Росс-308» отдавали предпочтение питьевой воде с содержанием дейтерия 60 ppm, объемы потребления были выше контрольных в первую декаду жизни на 41,6%, во вторую – на 19,8%, в третью – на 24,2%. Выпаивание такой воды обеспечивало лучший рост цыплят в течение первой, третьей декады. Процент увеличения живой массы к контролю за первую декаду 11,25, третью 4,6, в дальнейшем 4,96.

Выпаивание воды с содержанием дейтерия 125 ppm способствовало лучшему росту цыплят только в течение первой декады на 11,75%.

При выпаивании воды с содержанием дейтерия 60 ppm увеличивалась масса центрального органа иммунной системы сумки Фабрициуса.

Микробиоценоз кишечника цыплят к 35 дню жизни, получавших воду с содержанием дейтерия 60 ppm, был сформирован по компоненту эшерихий, лактобацилл и бифидобактерий в нормативной концентрации, а получавших воду с содержанием дейтерия 125 ppm, только по компоненту лактобацилл при дефиците полноценных эшерихий и бифидобактерий при постоянном их обитании.

#### **Список использованных источников**

1. Бадьин В.И., Гастева Г.Н. Дробышевский Ю.В. Исследование поведения воды с отрицательным изотопическим сдвигом дейтерия в организме телят // Известия Академии промышленной экологии. 2004. № 3. С. 73-78.

2. Варнавский И.Н. Новая технология и установка для получения очищенной биологически активной целебной питьевой воды: дисс. ... д-ра техн. наук. М.: ИМБП, 2000. 69 с.

3. Динамика формирования микробиоценоза кишечника у молодняка кур / Г.Ф. Бовкун [и др.] // Птицеводство. 2017. № 2. С. 35-36.

4. Забудский Ю.И., Голикова А.П., Федосеева Н.А. Повышение толерантности сельскохозяйственной птицы с помощью термотренинга в перинатальный период онтогенеза // Сельскохозяйственная биология. 2012. № 4. С. 14-21.

5. Клинические и лабораторные методы исследования сельскохозяйственной птицы при незаразных болезнях / Б.Ф. Бессарабов [и др.]. М.: ЗооВетКнига, 2015. 310 с.

6. Лобышев В.Н., Калиниченко Л.П. Изотопные эффекты D<sub>2</sub>O в биологических системах. М.: Наука, 1978.

7. Мельник Б. Защищаем птицу от теплового стресса // Животноводство России. 2014. № 1. С. 23-26.

8. Плохинский Н.А. Биометрия. Новосибирск, 1961. 362 с.

9. Родимов Б.Н. Снеговая вода - стимулятор роста и продуктивности животных и растений // Сельское хозяйство Сибири. 1961. № 76. С. 66-69.

10. Родимов Б.Н., Маршунина А.М., Яфарова И.О. Действие снеговой воды на живые организмы // Сельское хозяйство Сибири и Дальнего Востока. 1965. № 4. С. 56-57.

11. Синяк Ю.С., Гурьева Т.С., Гайдадымов В.Б. Методы получения бездейтериевой воды и исследование ее влияния на физиологический статус японского перепела // Космическая биология и авиакосмическая медицина: материалы науч.-практ. конф. Киев, 2004. С. 97.

12. Тимаков А.А. Основные эффекты лёгкой воды // Физико-химические процессы при селекции атомов и молекул: VIII Всерос. конф.. М., 2003. С. 10-14.

13. Тимаков А.А., Смирнов В.М., Гусаров Е.А. Повышение иммунитета естественным путём. М.: Наука, 2003. 51 с.

14. Турусов В.С. Изучение радио-протекторного действия воды с пониженным содержанием дейтерия при однократном воздействии высоких доз радиации // Рос. биотерапевтический журнал. 2003. Т. 4. № 1. С. 92.

15. Фисинин В.И., Кавтарашвили А.Ш. Тепловой стресс у птицы. Опасность, физиологические изменения в организме, признаки проявления // Сельскохозяйственная биология. 2015. Т. 50. № 2. С. 162-171.

16. Gonzalez-Esquerra R., Leeson S. Physiological and metabolic responses of broilers to heat stress - implications for protein and amino acid nutrition. World's Poult. Sci. J. 2006. 62. P. 282-295.

17. Research concerning the radioprotective and immunostimulating effects of deuterium-depleted water / Bild W. et all. Rom.J Physiol. 1999. Vol 36. N 3-4. P. 205-218.

УДК 619:616.33-008.3:636.22/.28

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОМПЛЕКСНОГО ЛЕЧЕНИЯ ТЕЛЯТ, БОЛЬНЫХ ДИСПЕПСИЕЙ**

**ГУТНИКОВ А.С., ИВАНЮК В.П.**

**ФГБОУ ВО БРЯНСКИЙ ГАУ**

*Ключевые слова:* диспепсия, телята, болезни пищеварительной системы, рационы кормления, комплексная терапия.

**Введение.** В последние годы незаразные болезни молодняка занимают ведущее место в патологии сельскохозяйственных животных, основной причиной гибели которых являются острые желудочно-кишечные расстройства. На современном этапе методы разведения скота сопряжены с колоссальным стрессом для молодняка сельскохозяйственных животных. Чтобы достичь быстрого увеличения животноводческой продукции за возможно более короткий срок, новорожденных телят отлучают от матерей вскоре после рождения, переводят на искусственное кормление. В это время у телят часто появляются диареи, как результат нарушения баланса микробного пейзажа кишечника и, как следствие, - нарушения процессов пищеварения. Этот дисбаланс в первые часы жизни новорожденного теленка возникает из-за того, что не происходит колонизация

желудочно-кишечного тракта микроорганизмами нормофлоры [5].

Многие вопросы возникновения болезней новорожденных телят до конца не изучены, а на основании многочисленных публикаций можно сделать вывод, что при правильном диагностировании и лечении можно добиться резкого сокращения гибели молодняка [1-4,6-10].

В настоящее время существует большое количество способов лечения и профилактики, диспепсий, где схемы лечения и профилактики сводятся к применению комплексной терапии. Она включает в себя меры, направленные на устранение нарушений технологии содержания и кормления, повышения реактивности организма, использования антимикробных препаратов, средств патогенетической и симптоматической терапии, применение пробиотиков, иммуностимуляторов, настоев и отваров лекарственных трав.

**Цель работы:** изучение этиологии диспепсии телят и разработка эффективных методов ее фармакокоррекции.

**Материал и методы исследований.** Работу по научно-исследовательской тематике проводили в течение 2017-2018 года в условиях племенного завода ООО «Новый путь» Брянской области.

Экспериментальные исследования проводили на телятах постнатального развития 1-10 дневного возраста голштинизированной черно-пестрой породы.

Мониторинг заболеваемости молодняка крупного рогатого скота по различным болезням изучали по данным журнала регистрации больных животных за 2017 год.

С целью установления причин, воздействующих через мать, на развитие плода, проводили анализ рационов кормления стельных коров, наличие моциона у коров в период стельности, устанавливали уровень организации работ по комплектованию маточного поголовья.

В условиях ФГБУ «Брянская межобластная ветеринарная лаборатория» исследовали сыворотку крови трех коров в период запуска. Исследования проводилось на биохимическом анализаторе Stat Fax 3300 наборами ООО «Витал Диагностикс СПб» и ЗАО «Диакон – ДС»

При установлении причин, вызывающие расстройства пищеварения у новорожденного молодняка обращали внимание на соблюдения принципов выпойки молозива после рождения, кратности кормления, скармливание молозива, пути выявления скрытых маститов, наличие родильных отделений и секционных профилакториев.

Для осуществления комплексных лечебных мероприятий больных диспепсией телят, выявляли эффективность терапии, проводимой в хозяйстве в сравнительном аспекте с предложенной нами схемой лечения. В опыте находились 2 группы новорожденных телят с 2-х дневного возраста по 5 головы в каждой.

Новорожденный молодняк контрольной группы лечили по традиционной схеме, применяемой в условиях племенного завода ООО «Новый путь». Как в контрольной, так и в опытной группе соблюдалась голодная диета в течение 12 ч, затем вместе молока им выпаивали утром и вечером реплевак. Традиционная схема лечение простой диспепсии включала пропись: внутримышечно нитокс

200 в дозе 1 мл/10 кг массы тела однократно, подкожно мультивет из расчета 1мл/10 кг массы тела однократно и на 1-й и 3-й день лечения – кетоджект в дозе 0,3 мл/10 кг массы тела.

Телятам подопытной группы в комплексную схему терапии включали: внутривенное введение смеси, состоящей из раствора Рингер-Локка 400 мл и 5% раствора аскорбиновой кислоты в дозе 2 мл, однократно. Подкожно инъецировали мультивет из расчета 1мл/10 кг массы тела однократно. Внутрь задавали пробиотик споровит в дозе 1 мл/10 кг массы тела до выздоровления и энтеросорбент полисорб-ВП (0,2 г/кг в виде водной взвеси).

Статистическую обработку результатов проводили методом вариационной статистики с использованием критерия Стьюдента.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Анализ сведений амбулаторных журналов племенного завода ООО «Новый путь» свидетельствует, что в 2017 г незаразная патология в структуре заболеваемости молодняка крупного рогатого скота имела широкое распространение (таблица 1). Из цифрового материала видно, что основная доля приходится на болезни органов пищеварения, что составляет 47,9% от общего числа больных животных. Второе место занимают болезни органов дыхательного аппарата - 21,4%. Далее следуют соответственно болезни метаболических процессов - 11,4%, глазные болезни - 8,0, травматические поражения – 5,0, болезни кожи - 4,2, болезни сердечно-сосудистой системы - 2,1 %.

Таблица 1 - Структура заболеваемости молодняка крупного рогатого скота незаразными болезнями в условиях племенного завода ООО «Новый путь»

Наименование патологии со стороны системы	Порода	2017 г	
		гол.	%
Болезни глаз	черно-пестрая	23	8,0
Болезни сердечно-сосудистой системы	черно-пестрая	6	2,1
Болезни органов дыхания	черно-пестрая	62	21,4
Болезни органов пищеварения	черно-пестрая	137	47,9
Болезни обмена веществ	черно-пестрая	34	11,8
Болезни кожи	черно-пестрая	12	4,2
Травмы	черно-пестрая	15	5,0
Всего	черно-пестрая	287	100

Так как молодняк крупного рогатого скота наиболее подвержен заболеванию со стороны желудочно-кишечного тракта, мы хотели выяснить частоту встречаемости данной патологии в племенном хозяйстве. Известно, что из незаразной патологии молодняка крупного рогатого скота наиболее часто регистрируют желудочно-кишечные болезни, которые составляют у телят до 10-дневного возраста 60-90 %.

Из таблицы 2 следует, что из 137 телят, больных заболеваниями органов пищеварения, наибольший удельный вес приходится на диспепсию - 31,3%. На втором месте регистрируется гастроэнтерит – 23,4%. В меньшей степени молодняк крупного рогатого скота подвержен таким патологическим состояниям как пупочный сепсис и молозивный токсикоз – соответственно 2,2 и 5,1%.



Содержание стельных коров и нетелей на неполноценных кормовых рационах с недостатком минеральных и питательных веществ, витаминов, отсутствие моциона – все это приводит к нарушению метаболических процессов у матерей, создающие неблагоприятные условия для развития плода, к функциональному недоразвитию пищеварительного тракта молодняка. Если в последнюю треть плодоношения стельных коров плохо кормить, то сычуг и кишечник плода будет отставать от развития. У таких телят при рождении желудок морфологически и функционально будет недоразвит.

Проводя анализ рациона в условиях племенного завода ООО «Новый путь», нами установлено, что некоторые элементы питательных веществ содержится в недостаточном количестве. Так, отклонения от нормы по сбалансированности рациона по питательной ценности составляет 30% (в норме - 12,55 корм. ед., а в рационе содержится 8,44 к. ед.). Кроме того, ниже нормы выявлено содержание таких компонентов, как сырого протеина на 4%, сахара – на 21%, меди – на 7%, кобальта – на 18%, йода – на 28%, селена – 100%, каротина – на 4%, витамина D – на 16%, лизина – на 34%, метионина – на 32%, триптофана – на 25%. В состав рациона входит овес зерно, жмых подсолнечный, сено, сенаж викоовсяный, патока и поваренная соль. Протеин кормов является поставщиком аминокислот, которые используются для синтеза белка и глюкозы, сахар служит энергетическим ресурсом для организма животного. Неполноценные по микроэлементам рационы приводят к нарушению метаболических процессов у коров.

Необходимо отметить, что дефицит витаминов А и Е в крови стельных коров в зимний период приводит к наиболее частым заболеваниям новорожденных телят диспепсией и к более тяжелому течению этого заболевания.

Биохимическими исследованиями крови установлено, что в сыворотке стельных коров перед запуском ниже нормы выявлено общего белка, кальция и цинка, выше нормы - щелочной фосфатазы. Снижение белкового профиля сыворотки крови наблюдается при недостаточности белка в рационе, заболеваниях печени, воспалительных процессах в организме, стельности. Низкое содержание кальция и цинка может быть при пониженном их количестве в рационе, болезнях печени, пищеварительного тракта, стельности, наличие воспалительных явлений в организме. Повышение щелочной фосфатазы наблюдается при заболеваниях печени, костной ткани, нарушениях, связанных с работой пищеварительного тракта, в последние месяцы беременности.

Таблица 2 – Мониторинг заболеваемости молодняка крупного рогатого скота болезнями органов пищеварения в условиях племенного завода ООО «Новый путь»

Патология пищеварительной системы	Порода	2017 г	
		гол.	%
Молозивный токсикоз	черно-пестрая	7	5,1
Диспепсия	черно-пестрая	43	31,3
Гастроэнтерит	черно-пестрая	32	23,4
Пупочный сепсис	черно-пестрая	3	2,2
Периодическая тимпания телят	черно-пестрая	8	5,8
Атония преджелудков	черно-пестрая	26	18,9
Запоры	черно-пестрая	18	13,3
Всего	черно-пестрая	137	100

Что же касается других причин, воздействующих через мать, на развитие плода, то в хозяйстве созданы условия для проведения моциона у коров в период стельности, а также налажен уровень организации работ по комплектованию маточного поголовья.

При установлении причин, вызывающие расстройства пищеварения у новорожденного молодняка мы обращали внимание на соблюдения принципов выпойки молозива после рождения, кратности кормления, скармливание молозива, пути выявления скрытых маститов, наличие родильных отделений и секционных профилакториев.

Необходимо отметить, что в племзаводе соблюдается технология содержания и кормления новорожденного молодняка. Перед отелом корову переводят в родильное отделение, где теленок в течение двух дней находится возле матери и получает необходимое и своевременное получение молозива. Затем его переводят в секционный профилакторий. Кратность кормления молозивом в последующем в большинстве случаев соблюдается, хотя случаи скармливание холодного молозива бывают. В хозяйстве не проводится работа по выявлению скрытых маститов.

В условиях племенного завода ООО «Новый путь», провели апробацию комплексных схем лечения на больном диспепсией молодняке крупного рогатого скота. Во всех группах телят клиническая картина характеризовалась до использования лечебных средств угнетением общего состояния, периодическим отказом от приёма молозива, усилением перистальтики кишечника, угнетением ЦНС, учащением акта дефекации. Кал светло-жёлтого цвета, водянистой консистенции и зловонного запаха.

Эффективность схем лечения оценивали по результатам клинического статуса животных. На 2-и сутки лечения по мере применения терапии у телят опытной группы общее состояние телят значительно улучшалось, исчезли признаки угнетения, они живо реагировали на корм. В группе контроля улучшение происходило более медленно. Полное исчезновение клинических симптомов болезни у подопытных телят регистрировали на 4 день опыта, контрольной – 5 день после курсовой терапии. В подопытной группе нормализацию общего со-

стояния регистрировали на 3-4-й день. При применении комплексной терапии заболевание протекало в легкой форме без выраженного обезвоживания, интоксикации и истощения организма. Включение в комплексную схему регидратационных средств, пробиотиков и энтеросорбентов сокращало курс терапии в среднем на 1 день.

Таким образом, предложенная схема комплексной терапии повышает лечебную эффективность и до минимума сокращает продолжительность лечения, восстанавливает водно-солевой баланс, активизирует метаболические процессы, устраняет микробный токсикоз, корректирует микробиоценоз кишечника, повышает уровень неспецифической защиты организма.

**Заключение.** На племенном заводе ООО «Новый путь» наиболее часто регистрируются болезни незаразной этиологии: заболевания желудочно-кишечного тракта, органов дыхания и обменных процессов. Одним из самых распространённых заболеваний желудочно-кишечного тракта молодняка крупного рогатого скота является диспепсия - 31,3%. Основными этиологическими факторами диспепсии телят в племенном хозяйстве, являются условия в погрешности кормления и несбалансированности рационов стельных коров и нетелей по некоторым питательным веществам. Включение в комплексную схему регидратационных средств, пробиотиков и энтеросорбентов сокращает курс терапии в среднем на 1 день и не допускает перехода простой диспепсии в токсическую.

#### **Список использованных источников**

1. Авакаянц Б.М. Опыт применения лекарственных растений при диспепсии телят // Ветеринария. 1999. № 10. С. 10-11.
2. Акимов Д.А. Эффективность пробиотика "Ветом 15.1" в профилактике и лечении диспепсии новорожденных телят: дис. ... канд. вет. наук. Барнаул, 2016. 144 с.
3. Апраксина О.В., Кузнецов В.В., Кузнецова Е.А. Лечение диспепсии телят в СХПК "Рассветовский" Алатырского района Чувашской Республики // Ветеринария сельскохозяйственных животных. 2014. № 12. С. 23-26.
4. Афанасьев В.А., Эленшлегер А.А. Сравнительная оценка клинического, биохимического и морфологического статуса телят на разных стадиях патологического процесса при диспепсии // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2017. (№ 4). С. 116-122.
5. Афанасьев В.А., Эленшлегер А.А. Микробный пейзаж кишечника телят в норме и при диспепсии // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2017. (№ 5). С. 137-140.
6. Иванова А.Е., Матросова Л.Е., Тремасов М.Я. Терапевтическая эффективность антибактериального препарата «Трисульфам» при лечении диспепсии молодняка животных // Ветеринарный врач. 2011. № 6. С. 38-40.
7. Лашин А.П., Симонова Н.В., Симонова Н.П. Фитопрофилактика диспепсии у новорожденных телят // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. 2015. № 9. С. 189-193.

8. Малик Н.И., Панин А.Н. Ветеринарные пробиотические препараты // Ветеринария. 2001. № 1. С. 46-51.

9. Сапожников А.Ф., Суханова О.В., Лебедева М.Л. Применение регидратационной терапии при лечении телят, больных диспепсией // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2004. Т. 3. № 3-1. С. 140-141.

10. Тухфатова Р.Ф. Применение антиоксидантного препарата в комплексной терапии диспепсии телят // Российский ветеринарный журнал: с.-х. животные. 2013. № 4. С. 25-26.

УДК 619:614.31:637.5 (470.333)

## **ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА ПРОДУКТОВ УБОЯ СВИНЕЙ ПРИ НЕЗАРАЗНЫХ БОЛЕЗНЯХ В УСЛОВИЯХ ООО МК «ТАМОШЬ»**

**КОВАРДА А.И., ИВАНЮК В.П.**

**ФГБОУ ВО БРЯНСКИЙ ГАУ**

*Ключевые слова:* свиньи, мясо, продукты убоя, субпродукты, незаразные болезни.

**Введение.** В рационе человека мясо является одним из основных и незаменимых компонентов питания. Оно является для организма источником полноценных белков животного происхождения, жиров, витаминов, ферментов, зольных элементов и энергетических ресурсов [1, 3, 9, 10]. От уровня обеспеченности мясом населения нашей страны зависит уровень ее экономического развития. Немаловажную роль в питании человека имеет значение выпуска мясоперерабатывающим предприятием качественной, безопасной и конкурентоспособной свинины, которая бы отвечала современным требованиям. Известно, что при многих патологических состояниях понижаются свойства мяса, его биологическая безопасность и пищевая ценность, а также ухудшаются микробиологические показатели мясного сырья. Поэтому на мясоперерабатывающих предприятиях должен осуществляться строгий ветеринарно-санитарный контроль, как ее производства, так и готового продукта.

Благодаря усовершенствованию технологического цикла производства мяса птицы и свинины эти продукты питания в России являются основными и наиболее доступными видами мяса в потребительской корзине человека. Даже в условиях экономических санкций в отношении нашей страны производство свинины в России увеличивается, что позволяет начать ее экспорт за рубеж.

В условиях мясокомбинатов в настоящее время наиболее распространенными патологиями являются болезни незаразной этиологии, с которыми ветеринарные специалисты при технологической переработке свиней различных возрастных групп сталкиваются повседневно [2, 4-8, 11]. Знание этих вопросов имеет большое значение для практики, так свиньи с незаразной патологией от-

личаются пониженной упитанностью, в их внутренних органах отмечаются признаки развития дистрофических процессов. Такое мясное сырье хранится значительно хуже и быстрее приобретает признаки порчи, что приводит к ограничению его использования для пищевых целей, а затем даже к выбраковке на корм животным.

В связи с этим целью нашего исследования являлась ветеринарно-санитарная оценка продуктов убоя свиней при незаразных болезнях в условиях ООО МК «Тамошь».

**Материал и методы исследований.** Работу по научно-исследовательской тематике проводили в течение 2018 года в условиях ООО «МК «Тамошь», Брянской области, ГБУ «Брянская областная ветеринарная станция по борьбе с болезнями животных» в Глинищевском лабораторно-диагностическом отделе, ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Брянской области».

Для обнаружения продуктов убоя свиней с незаразной патологией проводили осмотр животных, доставленных на бойню из хозяйств поставщиков Белгородской, Смоленской и Белгородской областей. Это были подвинки 6-7 месячного возраста с приемной массой 105-110 кг, идентифицированные групповым методом (аэрозольной цветной краской), прошедшие предубойную выдержку и ветеринарный осмотр. Предубойное исследование молодняка свиноголовья осуществлялось по «Правилам ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов», утвержденные Главным управлением ветеринарии Министерства сельского хозяйства СССР 27 декабря 1983 года. Перед убоем свиней ополаскивали теплой водой (20-25°C) с помощью шланга.

Убой и разделку туш свиней проводили по существующей на предприятии технологии. Пробы мяса и органов отбирали для исследования в соответствии с ГОСТ Р 51447-99 «Мясо и мясные продукты. Методы отбора проб». Для изучения товароведных показателей изучали процент убойного выхода мяса и субпродуктов у свиней с незаразной патологией и клинически здоровых. Для этого проводили взвешивания животных перед убоем, затем после убоя определяли массу их туш и внутренних органов (легкие, печень, селезенка, почки, сердце).

Для обоснования ветеринарно-санитарной оценки продуктов убоя животных их мясо подвергали органолептическому и физико-химическому исследованиям.

С целью проведения органолептической оценки исследовали 14 образцов мяса, при этом учитывая внешний вид, консистенцию, запах мяса, состояние жира, качество бульона при варке.

Для определения физико-химических показателей мяса использовали методы, рекомендованные «Правилами ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов» (утв. 1983 г.). Отбор проб мышц (14 образцов) проводили спустя 24 часа после убоя, т.е. времени, необходимого для созревания мяса.

Исследование микробиологических показателей полуфабрикатов и

субпродуктов мясной продукции проводили в ГБУ «Брянская областная ветеринарная станция по борьбе с болезнями животных» в Глинищевском лабораторно-диагностическом отделе по ГОСТ Р 54354-2011 Мясо и мясные продукты; ГОСТ 31747-2012 Продукты пищевые; ГОСТ 31659-2012 Продукты пищевые. Метод выявления бактерий рода *Salmonella*; ГОСТ 31747-2012. Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества бактерий группы кишечных палочек (колиформных бактерий); ГОСТ 32031-2012 Продукты пищевые. Методы выявления бактерий *Listeria monocytogenes*; ГОСТ 10444.15-94. Продукты пищевые. Методы определения количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов.

Статистическую обработку результатов проводили методом вариационной статистики с использованием критерия Стьюдента.

**Результаты исследований и их обсуждение.** В практике по осмотру туш и органов животных можно встретиться с такими патологоанатомическими изменениями, безопасность которых ограничивается удалением пораженного органа. В других же случаях изменение тканей отдельных органов требуют проведения дополнительных лабораторных исследований, так как воспалительные процессы локализуются в печени, легких, сердце, почках и при патологии в органах желудочно-кишечного тракта.

Частоту поражений продуктов убоя свиней при незаразной патологии изучали на мясокомбинате ООО МК «Тамошь» Брянской области. С этой целью после нутровки животных осматривали внутренние органы для выявления воспалительных или других патологических изменений.

Всего за период проведения эксперимента (январь-апрель 2018 г) были осмотрены продукты убоя от 21450 убитых свиней, поступивших на боенское предприятие как здоровые животные. В основном убою подвергались подсывинки 6-месячного возраста, доставленные из хозяйств Брянской, Смоленской (6958 гол.) и Белгородской областей (7245 гол.). Основную массу свиней поставщики доставляли из других субъектов РФ (14205 голов). Из Брянской области на бойню было доставлено 7247 свиней. За период наблюдений выявляли различные патологические состояния. Результаты ветеринарного осмотра внутренних органов представлены в таблице 1. Из цифрового материала этой таблицы видно, что наиболее распространенной незаразной патологией у свиней является легочная, которая была выявлена у 8934 голов, что составляет 41,6 % от числа исследованных. Наиболее высокий процент пораженности животных пневмонией и аспирацией легких кровью и кормовыми массами отмечали у свиней из Белгородской области (47,3%). Высокую частоту поражений подсывинков данной патологией мы связываем с длительными расстояниями транспортировки убойных животных. Таким животным необходимо обеспечить отдых, однако, в условиях боенского предприятия он не предусмотрен. На характер стрессового воздействия указывает такое патологическое состояние как язвенная болезнь желудка, которая была выявлена у свиней из Белгородской области в 232 случаях (3,2 %), в Смоленской и Белгородской соответственно 167 (2,4%) и 239 (3,3) случаев.

Анализ данных табличного материала констатирует, что на втором месте по частоте встречаемости регистрируются заболевания органов мочеполовой системе, которые в суммарном отношении (нефриты + нефрозы + кисты яичников) составляют от 20,6% до 23,6% случаев. Наибольшее число молодняка свиней с патологией мочевыделительной системы отмечено из хозяйств поставщиков Брянской области (1709 голов).

Таблица 1 - Частота поражений незаразными болезнями продуктов убоя свиней в условиях ООО МК «Тамошь»

Патологические состояния	Брянская область		Смоленская область		Белгородская область	
	гол.	%	гол.	%	гол.	%
Фибринозные перикардиты	333	4,6	299	4,3	297	4,1
Пневмонии и аспирация легких кровью и кормовыми массами	2703	37,3	2804	40,3	3427	47,3
Гастриты	174	2,4	146	2,1	188	2,6
Язвенная болезнь желудка	232	3,2	167	2,4	239	3,3
Желтухи	87	1,2	76	1,1	87	1,2
Дистрофия печени	348	4,8	299	4,3	275	3,8
Цирроз печени	196	2,7	243	3,5	225	3,1
Перитониты	80	1,1	63	0,9	87	1,2
Нефриты	819	11,3	640	9,2	623	8,6
Нефрозы	586	8,1	577	8,3	556	7,7
Кисты почек	304	4,2	250	3,6	312	4,3
Опухоли	109	1,5	146	2,1	94	1,3
Всего	5971	82,4	5710	82,1	6440	88,5

Из продуктов убоя свиней с печеночной патологией наиболее выявлено животных с дистрофическими изменениями ее цвета в глинисто-желтый. Жировое перерождение печени отмечается во всех областях, снабжающих боенское предприятия мясной продукцией, однако больше всех случаев регистрируется в Брянской области (4,8%), что объясняется действием радиационного фона на организм откормочного свинополовья, так как влияние лучевой радиации связано с близостью этой области к Чернобылю.

В меньшей степени мы выявляли в продуктах убоя, такие патологические процессы, как перитониты (0,9-1,2%), желтухи (1,1-1,2%) и новообразования (1,3-2,1%).

В процессе поступления свиней на боенское предприятие изучались также их товароведные показатели. Некоторые заболевания трудно диагностировать при жизни животных, особенно на ранних стадиях развития, поэтому послеубойная экспертиза органов и туш дает возможность сравнительно легко их выявить.

Для изучения приемной массы и убойного выхода мяса и субпродуктов у свиней с незаразной патологией (группа контроля) и клинически здоровых (опытная) мы взвешивали животных перед убоем, затем после убоя определяли массу их туш, определяли отдельно массу внутренних органов (легкие, печень, селезенка, почки, сердце).

При проведении ветеринарно-санитарной экспертизы туши убитых животных были хорошо обескровлены, место зареза неровное, инфильтрировано кровью. Мышцы упругой консистенции, на разрезе слегка влажные, бледно-розового цвета, запах с поверхности и в глубине разреза специфический, характерный для свежей свинины. Наружный и внутренний жир не отличался от контроля. Лимфатические узлы были без видимых изменений.

Патологические состояния, локализованные во внутренних органах, отрицательно сказываются на продуктивных качествах животных. Предубойная масса клинически здоровых подсвинков была на 6,6 кг выше, чем приемная масса больного молодняка. Убойный выход зеркально отражал данную закономерность, он был на 4,2% выше показателя контрольной группы.

Субпродукты по массе также существенно отличались между собой. Так, масса сердца у подопытных свиней составляла в среднем  $283 \pm 10,5$  г, у контрольных животных –  $254 \pm 10,6$  г или на 29 г больше. Массовая доля печени у подопытных подсвинков равнялась  $1228 \pm 68,99$  г, а у контрольного молодняка –  $1126 \pm 26,1$  г, то есть на 102 г больше. В эксперименте масса легких подопытных животных составляла в среднем  $814 \pm 11,25$  г, у контрольных свиней –  $784,0 \pm 11,23$  г или на 30 г больше. Данная закономерность наблюдалась и при взвешивании других субпродуктов. Масса почек и селезенки у подопытной группы свинопоголовья составляла соответственно  $188 \pm 9,52$  и  $209 \pm 4,69$  г, а у контрольной –  $130 \pm 3,76$  и  $186 \pm 3,95$  г или на 58 и 23 г больше.

В дальнейшем для оценки качества выпускаемой продукции после выявления незаразной патологии мы решили провести органолептические и физико-химические исследования мяса, микробиологические и ветеринарно-санитарные показатели безопасности продукции из мяса сырья.

Через 24 ч с момента убоя (созревание туш) в мясе определяли качественные характеристики с помощью органолептических и физико-химических тестов. Для этого отбирали пробы мышц цельным куском массой не менее 200 г из следующих мест туш: в области зареза, из лопаточной и бедренной группы мышц.

Для подтверждения безопасности в ветеринарно-санитарном отношении продуктов убоя свиней на наличие инвазионных болезней животных, передающиеся человеку через мясо, каждую тушу свиней исследовали на трихинеллез и финноз. Финноз исключали путём ветеринарно-санитарного осмотра голов и сердец каждой туши. Для исследования на трихинеллез отбирали от каждой туши ножки диафрагмы. Нами было проведено 21450 исследований - трихинелл и цистицерков в образцах исследуемого материала не было обнаружено.

При органолептическом исследовании мяса изучались следующие показатели: внешний вид и цвет, степень обескровливания, консистенция, запах, состояние жира, сухожилий и суставных поверхностей костей. Отдельно проводилась проба варкой.

Анализируя данные таблицы 2, можно сделать вывод, что не все показатели органолептического исследования мяса соответствуют свежести. Мясо, отнесенное хотя бы по одному признаку к категории «сомнительной свежести»



подвергается микроскопическим анализам.

Для изучения физико-химических свойств свинины были проведены такие лабораторные исследования как реакция на пероксидазу, на наличие продуктов первичного распада белков с сульфатом меди в бульоне, определение рН мяса потенциометрическим способом. В мясе, полученном от свиней опытных и контрольных групп, показатели на пероксидазу были положительные (вытяжка из мяса почти сразу окрашивалась в сине-зеленый цвет различной степени интенсивности), а на реакцию с сернокислой медью – отрицательные (бульон прозрачный). Реакция среды (рН) мышечной ткани имела верхние пределы свежести, и сдвигалось в щелочную сторону.

С введением ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» показатели безопасности стали определять по данному документу. В настоящее время пользуются Техническим регламентом Таможенного союза 034/2013 «О безопасности мяса и мясной продукции». Оценка безопасности любого вида мяса и мясных продуктов проводится по микробиологическим показателям таким, как: КМАФАнМ — количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов; БГКП — бактерии группы кишечной палочки, наличие сальмонелл, а также листерий.

В наших исследованиях образцы свиной продукции при незаразной патологии по микробиологическим показателям отвечали требованиям ТР ТС 034/2013 «О безопасности мяса и мясной продукции», ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» Количество бактерий группы кишечной палочки в полуфабрикатах мясной крупнокусковой категории Б (экспертиза № 124 от 10. 04. 2018 г) не обнаружено в 0,001 г продукта, количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов – в  $1,3 \cdot 10^5$  КОЕ/г, количество листерий и сальмонелл – 25 г. В субпродуктах (почки свиные) наличие *L. monocytogenes* и патогенных и условно патогенных бактерий, в том числе сальмонелл не обнаружено в 25 г продукта (экспертиза № 125 от 10. 04. 2018 г).

Таблица 2 - Результаты органолептических исследований свинины при болезнях незаразной этиологии

Показатели	Количество образцов мяса	Результаты
Степень обескровливания туши	14	Мелкие сосуды под плеврой и брюшиной слабо просвечивались, так как имелось незначительное содержание крови
Внешний вид и цвет поверхности туши	14	Поверхность бледно-розового цвета в отдельных местах увлажнена, но не липкая, мясной сок прозрачный.
Мышцы на разрезе	14	Слегка увлажненные
Консистенция	14	Мясо плотное, при надавливании пальцем на поверхность мяса образующаяся ямка выравнивалась в течение 1 мин.
Запах	14	Специфический, присущ свинине.
Состояние жира	14	Жир белого или бело-розового цвета
Состояние сухожилий	14	Сухожилия и связки молочно-белого цвета, плотные.
Состояние суставных поверхностей	14	Суставные поверхности блестящие, перламутрово-белого цвета.
Прозрачность и аромат бульона		Прозрачный, запах его приятный специфический, свойственный для свежей вареной свинины

**Заключение.** В условиях ООО МК «Тамошь» наиболее распространенной незаразной патологией у свиней является легочная, которая составляет 41,6% от числа исследованных продуктов убоя. Показатели предубойной массы подсвинков и послеубойной массы туш и органов свиней с незаразной патологией значительно ниже, чем у клинически здоровых животных. По органолептическим исследованиям степень обескровливания туши не соответствуют показателям свежести. Послеубойное биохимическое изменение в мясе имеет показатель рН близкий к мясу сомнительного качества. Продукция из мяса и субпродуктов убоя свиней с незаразной патологией характеризуется как безопасный пищевой продукт.

#### **Список использованных источников:**

1. Алымов О.Е. Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса свиней при использовании в рационе пероксида кальция: автореф. дис. ... канд. биол. наук. М., 2010. 25 с.
2. Бондарь, Т.В., Алексин М.М., Руденко Л.Л. Показатели качества и безопасности продуктов убоя свиней при использовании белково-витаминно-минеральной добавки и растительного гепатопротектора для профилактики и лечения у молодняка животных токсической гепатодистрофии // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. 2011. С. 215-221.
3. Боровков, М.Ф., Фролов В.П., Серко С.А. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства: учебник. СПб.: Лань, 2013. 476 с.
4. Буданцев М.В., Серегин И.Г. Ветеринарно-санитарная характеристика продуктов убоя свиней при патологии поджелудочной железы // Живые системы и безопасность населения: материалы 8-й Международной научной конференции студентов и молодых учёных. М.: МГУПБ, 2010. С. 205 -206.
5. Волков А.Т. Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов убоя свиней при аспергиллотоксикозе: автореф. дис. ... канд. биол. наук. М., 2010. 24 с.
6. Гугкаева М.С., Чеходариди Ф.Н. Ветеринарно-санитарная экспертиза и санитарная оценка мяса здоровых и больных бронхопневмонией свиней // Достижения науки – сельскому хозяйству: материалы региональной научно-практической конференции. 2016. С. 107-109.
7. Загоруй А.В., Крыгин В.А. Ветеринарно-санитарная характеристика свинины, полученной при убое стрессчувствительных животных // Актуальные проблемы инфекционной патологии и биотехнологии: материалы X-й Международной студенческой научной конференции. 2017. С. 159-161.
8. Очирова Л.А., Волосач Н.В. Ветеринарно-санитарная экспертиза туш и продуктов убоя свиней в СХПК "Усольский свинокомплекс" // Ветеринария сельскохозяйственных животных. 2017. № 1. С. 22-25.
9. Позняковский В.М. Экспертиза мяса и мясопродуктов. Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2002. 526 с.
10. Сенченко Б.С. Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов животного и растительного происхождения. Ростов н/Д.: МарТ, 2001. 704 с.

11. Юсупова Г.Р., Волков А.Х., Конюхов Г.В. Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса подсвинков при воздействии на них физических и биологических агентов // Ученые записки КГАВМ им. Н.Э. Баумана. 2011. Т. 207. С. 413-416.

УДК 619:616.33-002

## **ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОВЕЛОС-СОРБ В КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ ТЕЛЯТ, БОЛЬНЫХ ГАСТРОЭНТЕРИТОМ**

**МАЛЬЦЕВА М.А., ИВАНЮК В.П.**

**ФГБОУ ВО БРЯНСКИЙ ГАУ**

*Ключевые слова:* гастроэнтерит, телята, клинический статус, ковелос-сорб.

**Введение.** Острые желудочно-кишечные расстройства молодняка крупного рогатого скота в незаразной патологии занимают ведущее место, так как 70-80% случаев гибели телят приходится на первые 2-3 недели жизни [3,5,10]. Это связано, прежде всего, с воздействием неблагоприятных факторов внешней среды, особенно стресс-факторов, так как новорожденных телят вскоре после рождения, быстро переводят на искусственное кормление. Эти телята подвержены диарейным заболеваниям, вследствие нарушения микробиоценоза кишечника.

Надежной системой защиты молодняка от болезней, среди которых чаще регистрируются гастроэнтериты, является знание клиники и совершенствование методов ранней диагностики заболеваний, так как при правильном диагностировании можно добиться резкого сокращения их возникновения. Гастроэнтериты у телят чаще всего возникают с 2-недельного возраста, и протекает они в острой и хронической формах [4,7,8].

Острое течение гастроэнтерита у молодняка сопровождается расстройством пищеварения, истощением, дегидратацией, острым катарально-некротическим воспалением слизистой оболочки желудочно-кишечного тракта, нарушением гемодинамики и дистрофией паренхиматозных органов.

В схеме лечения телят, больных гастроэнтеритом для подавления условно-патогенной микрофлоры используют преимущественно химиотерапевтические средства. Однако при длительном и бессистемном их применении в практике у микроорганизмов повышается колонизационная резистентность, тем самым снижается эффективность существующих препаратов. Поэтому необходим постоянный поиск новых эффективных препаратов для нормализации микробного пейзажа кишечника, устранения токсикоза, повышения иммунного статуса. Для связывания и выведения из желудочно-кишечного тракта эндогенных и экзогенных веществ эффективны энтеросорбенты, для восстановления микробиоценоза кишечника – пробиотики, для повышения иммунного статуса организма – иммуномодуляторы. [1,2,6,9,11].

**Материал и методы исследований.** Работу по научно-исследовательской тематике проводили в течение 2017-2018 года в условиях СПК Агрофирма «Культура» Брянской области.

В эксперименте находились телята черно-пестрой породы 15-30 дневного возраста.

Анализ заболеваемости молодняка крупного рогатого скота по желудочно-кишечным заболеваниям изучали по данным журнала регистрации больных животных за 2015, 2016, 2017 г.

Изучение клинической характеристики гастроэнтерита проводили на 7 больных телятах в возрасте от 15-30 дней. У животных, которые подвергались клиническому исследованию, обращали внимание на общее состояние животных, протекание и исход симптомов болезни, проводили взвешивание, определяли температуру тела, частоту пульса, дыхания.

Для осуществления комплексных лечебных мероприятий больных гастроэнтеритов телят, выявляли эффективность терапии, проводимой в хозяйстве путем сравнения двух схем лечения. Лечебную эффективность предложенных схем лечения изучали на 2 группах телят 15-дневного возраста по 5 голов в каждой.

Молодняк крупного рогатого скота контрольной группы лечили по традиционной схеме, применяемой в условиях СПК Агрофирма «Культура». Перорально больному молодняку задавали сульфеприм по 250 мг/кг один раз в сутки в течение 5 дней, внутримышечно 5% байтрил в дозе 1 мл/20 кг массы тела на протяжении 5 дней 1 раз в сутки, внутривенно смесь по прописи: 40% раствор глюкозы 50 мл, раствор Рингера-Локка 200 мл.

Телят подопытной группы лечили по схеме, применяемой в хозяйстве плюс «Ковелос-Сорб» внутрь из расчета 0,5 г/кг в течение 3 дней.

Статистическую обработку результатов проводили методом вариационной статистики с использованием критерия Стьюдента.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Болезни молодняка крупного рогатого скота с незаразной этиологией наносят хозяйствам РФ колоссальные потери. Среди них львиную долю занимают болезни органов пищеварения, преимущественно у молодняка. Основными причинами возникновения этих заболеваний, являются дисбаланс минеральных веществ в кормлении маточного поголовья, нарушение зоогигиенических норм в содержании полученного приплода. На основании амбулаторных журналов нами собраны данные за последние три года по заболеваемости молодняка крупного рогатого скота болезнями органов пищеварения в СПК Агрофирма «Культура» (таблица 1). За последние три года в хозяйстве содержалось соответственно 450, 485 и 510 голов молодняка крупного рогатого скота до 1 года. В 2015 году зарегистрировано больных животных в количестве 245 голов, в 2016 - 255 голов, 2017 - 276 голов. Анализ цифрового материала таблицы позволяет выделить наиболее распространенную категорию болезней органов пищеварения у телят. Наиболее часто у молодняка регистрируют гастроэнтерит соответственно 26,0%, 22,8 и 25,5%. Очень часто в условиях хозяйства встречается диспепсия, которая так-

же в значительной степени связана с условиями содержания и кормления телят в неонатальном периоде. Наибольшее количество заболевшего молодняка крупного рогатого скота отмечено в 2017 и году составляет 21% от общего числа заболевших патологией пищеварения животных. На третьем месте преобладают патологические процессы, которые регистрируются у молодняка, когда у них уже сформировались органы пищеварения. Так, атонией преджелудков за 2015 год подвержено 14,8%, 2016 год - 12,0%, 2017 год – 11,9%.

Таблица 1 - Мониторинг заболеваемости молодняка крупного рогатого скота болезнями органов пищеварения в условиях СПК Агрофирма «Культура»

Болезни пищеварительной системы	2015 г		2016 г		2017 г	
	гол.	%	гол.	%	гол.	%
Молозивный токсикоз	5	3,5	9	5,7	8	4,5
Диспепсия	28	19,7	31	19,6	37	21,0
Гастроэнтерит	37	26,0	36	22,8	45	25,5
Пупочный сепсис	3	2,1	2	1,2	3	1,7
Периодическая тимпания телят	12	8,5	14	8,9	15	8,5
Атония преджелудков	21	14,8	19	12,0	21	11,9
Запоры	17	12,0	21	13,3	18	10,2
Стоматит	12	8,5	16	10,2	17	9,9
Закупорка пищевода	7	4,9	10	6,3	12	6,8
Всего	142	100	158	100	176	100

Если провести сравнительный анализ возникновения патологический процессов у больного молодняка за 2016 и 2017 г, то большое количество патологических состояний со стороны пищеварительной органов имеет тенденцию к уменьшению. Так, молозивный токсикоз снизился с 5,7% до 4,5%, периодическая тимпания с 8,9 до 8,5%, запоры с 13,3 до 10,2%, стоматит с 10,2 до 9,9%.

В наименьшей степени молодняк крупного рогатого скота подвержен такой патологии как пупочный сепсис – соответственно 2,1; 1,2 и 1,7%, что объясняется профилактической обработкой пупочного канатика антисептическими средствами.

Тенденция к возрастанию такой патологии как закупорка пищевода инородными телами указывает на то, что в хозяйстве необходимо улучшить технологию скармливания молодняку корнеклубнеплодов.

Возникновение болезни, тяжесть течения и исход зависят от состояния организма животного, уровня его естественной резистентности и условий, в которые теленок попадает после рождения и в последующие периоды выращивания.

Нашими исследованиями установлено, что у телят, больных гастроэнтеритом, заболевание протекало в острой форме и в начальный период болезни отмечали снижение аппетита, а затем отказ корма, усиление жажды, сухость носового зеркала, учащенную дефекацию еще нормальных по консистенции фекалий. В дальнейшем нарушения со стороны пищеварения проявлялось поносом и загрязнением шерсти вокруг анального отверстия. Испражнения носили зловонный характер. Больные телята отставали в росте, становились вялыми, сонливыми, долго лежали, отказывались пить воду и принимать молоко, слабо

реагировали на раздражители окружающей среды. У некоторых телят отмечали скрежет зубами, они переступали конечностями, оглядываясь на живот.

При обследовании клинического статуса больных телят (таблица 2) наблюдали повышение температуры тела ( $40,9 \pm 1,55^\circ\text{C}$ ), учащение пульса ( $112,3 \pm 3,72$  уд/мин) и дыхания ( $42,4 \pm 1,14$ ). При аускультации прослушивались резко усиливающиеся перистальтические шумы. Эти изменения наиболее интенсивно развивались в течение первых 7 суток болезни и сопровождалась выраженными клиническими проявлениями дегидратации и интоксикации организма. Затем наблюдались компенсаторные реакции со стороны организма, и постепенно происходило восстановление нарушенных функций организма.

Последствие болезни заметно отражалось на характере роста и развитии телят. Рост – один из факторов развития. Это изменение весовых, объемных и линейных характеристик и их соотношений в организме, происходящих за счет превращения органических веществ в результате их обмена.

Прирост живой массы телят в течение 15 дней опыта в контрольной группе был выше, чем в подопытной, на 12,8 %, а среднесуточный прирост живой массы – на 63,4 %. В обеих группах не было отмечено гибели телят, и сохранность поголовья составила 100 %.

Комплексная терапия с использованием традиционных схем больных телят гастроэнтеритом с применением антимикробных средств не всегда дает положительных результатов. Химиотерапевтические средства подавляют грамположительную микрофлору, которая выполняет защитную функцию. Она не позволяет патогенной микрофлоре избыточно колонизировать кишечник. Поэтому существует огромное разнообразие лечебных приемов молодняка крупного рогатого скота при желудочно-кишечных заболеваниях.

Таблица 2 - Динамика клинических показателей у телят, больных гастроэнтеритом, n = 7

Показатели	Дни исследования							
	1	3	5	7	9	11	13	15
Температура тела, $^\circ\text{C}$	$40,9 \pm 1,25$	$41,8 \pm 1,24$	$41,5 \pm 2,18$	$39,2 \pm 1,39$	$40,9 \pm 2,39$	$40,7 \pm 1,78$	$40,4 \pm 2,25$	$38,9 \pm 1,89$
Частота сердечных сокращений, в мин	$112,3 \pm 3,72$	$115,3 \pm 3,26$	$121,4 \pm 3,77$	$114,6 \pm 4,18$	$109,2 \pm 4,25$	$105,7 \pm 3,29$	$101,6 \pm 4,18$	$102,5 \pm 3,21$
Число дыхательных движений, в мин	$42,4 \pm 1,14$	$44,5 \pm 2,25$	$46,2 \pm 2,43$	$43,5 \pm 2,14$	$38,4 \pm 1,27$	$37,6 \pm 1,83$	$38,3 \pm 1,34$	$36,2 \pm 1,23$

Эффективность схем лечения оценивали по результатам клинического статуса животных. У телят опытной группы отмечали положительную динамику выздоровления на 3-и сутки опыта. Общее состояние телят значительно улучшилось, происходила нормализация клинических показателей, исчезли признаки угнетения. Восстановление клинических показателей происходило на 6 день после назначения курсовой терапии. Включение в схему лечения энтеросорбента ковелос-сорб значительно быстрее способствовало выздоровлению больного молодняка, так как его действие было направлено на нейтрализацию и связыва-

ние токсинов и ксенобиотиков в пищеварительном тракте животных.

Полное исчезновение клинических симптомов болезни у больных телят контрольной группы регистрировали на 8 день опыта. Восстановление клинического статуса здесь проходило более длительно, так как обезвоживание, интоксикация и истощение организма исчезали только на 5 сутки лечения.

**Заключение.** Из желудочно-кишечных заболеваний молодняка крупного рогатого скота в условиях СПК Агрофирма «Культура» за последние три года наиболее часто регистрируют гастроэнтерит. Острое течение гастроэнтерита у телят сопровождается повышением температуры тела, учащением пульса и дыхания, а также функциональными расстройствами пищеварительного тракта. Комплексная схема лечения с включением энтеросорбента ковелос-сорб обладает более высокой эффективностью при гастроэнтерите телят, так как обеспечивает выздоровление телят раньше на 2 суток.

### Список использованных источников

1. Бодяковская Е.А. Оптимальные дозы фитосорбента СВ-2, применяемого для профилактики и лечения гастроэнтерита у телят // Ветеринарная наука – производству. Минск, 2002. Т. 36. С. 266-271.
2. Дулаева Э.К. Сравнительная оценка эффективности лечения гастроэнтерита телят с использованием пробиотика // Известия Горского государственного аграрного университета. 2017. Т. 54, № 3. С.93-98.
3. Зуев Н.М., Пензева М.Н. Этиологическая структура гастроэнтеритов и пневмоний телят // Инновационные пути развития АПК на современном этапе: материалы XVI междунар. науч.- произв. конференция (14 – 16 мая 2012 года). Белгород, 2012. С. 66.
4. Калинин Ю.В. Эффективность метода динамической электронейростимуляции при лечении неонатального гастроэнтерита у телят: автореф. дис. ... канд. вет. наук. Саратов, 2018. 24 с.
5. Калюжный И.И., Калинин Ю.В. Этиологическая характеристика неонатальных гастроэнтеритов в краевой патологии молодняка крупного рогатого скота северной зоны Нижнего Поволжья // Аграрный научный журнал. 2016. № 4. С. 10-13.
6. Козловский А.Н., Карпуть И.М., Иванов В.Н. Использование пребиотика лактофильтрум при лечении больных абомазоэнтеритом телят // Ученые записки УО «ВГАВМ». Витебск, 2008. Т. 44. Вып. 2. С. 29-30.
7. Кузнецова Е.Н. Клинико-лабораторная оценка эффективности лечения телят, больных гастроэнтеритом в возрастном аспекте: автореф. дис. ... канд. ветер. наук. Саратов, 2002. 22 с.
8. Паршин, П.А. Клинико-морфологическая характеристика, терапия и профилактика гастроэнтеритов молодняка животных: автореф. дис. ... д-ра вет. наук. СПб., 1999. 34 с.
9. Синданов Ч.М., Митыпова Е.Н. Лечение гастроэнтерита телят пробиотиком "Сахабактисубтил" // Вестник Бурятского государственного университета. 2012. Спец. вып. 3. С. 145-147.

10. Спиридонов А.Г. Этиология желудочно-кишечных заболеваний телят и поросят в хозяйствах среднего Поволжья и Предуралья // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2011. Т. 206. С. 200-204.

11. Файрушин Р.Н., Ганиева Р.Ф. Иммунобиологический статус организма телят при использовании споровых пробиотиков в лечении гастроэнтеритов // Ветеринария сельскохозяйственных животных. 2016. № 10. С. 45-48.

УДК 619:615:636.22/.28

## **ФАРМАКОКОРРЕКЦИЯ АТОНИИ ПРЕДЖЕЛУДКОВ У КОРОВ**

**РОДИВИЛОВА В.А., ИВАНЮК В.П.**

**ФГБОУ ВО БРЯНСКИЙ ГАУ**

*Ключевые слова:* атония, коровы, клинические показатели, температура, пульс, дыхание, руминаторные средства.

**Введение.** Животноводство – отрасль, которая является важным звеном в цепи агропромышленного комплекса, где требуется в последнее время восстановить производство импортнозамещающей животноводческой продукции. Поэтому задачей ветеринарных специалистов требуется разработать новые методы лечения и профилактики против болезней, от которых получаем большой экономический ущерб. К таким заболеваниям относятся незаразные болезни животных, которые составляют 80-85% в структуре общей заболеваемости [1-4]. Из незаразных заболеваний 35—40% приходится на долю болезней органов пищеварения, 25—35%—органов дыхания и 10—20% — хирургических (травматических).

Из нозологического профиля болезней органов пищеварения в значительной степени распространены гипотонии и атонии преджелудков, причиняющие экономический ущерб хозяйствам всех форм собственности [2,6,9]. Основными причинами дистонии преджелудков у крупного рогатого скота являются неполноценное кормление, внезапная перемена корма с сочного на грубый, сухой, содержащий большое количество клетчатки, барды и др.

Взаимная координация деятельности органов, участвующих в процессах пищеварения имеет большое значение в жизни сельскохозяйственных животных, так как патологические отклонения, возникающие в ходе соответственного пищеварения очень многочисленны и разнообразны. Они встречаются на всех этапах этого сложного процесса, вызывая нередко реактивные нарушения функции других органов.

Своевременное выявление причин и диагностики дисфункции преджелудков на ранних этапах развития является залогом устранения симптомов неблагополучия не только в органах пищеварения, но и практически в любой области



организма.

С целью терапии животных, больных гипотонией и атонией преджелудков, авторы в различное время использовали руминаторные, нейротропные, пробиотические, ферментные препараты, а также другие лечебные препараты, нормализующие обменные процессы в рубце и стимулирующие его моторную функцию [5,7,8]. Однако поиск более эффективных препаратов, по устранению дистонии преджелудков у крупного рогатого скота остается актуальным и в настоящее время.

**Цель работы:** разработка эффективных средств коррекции нарушений моторной функции преджелудков у коров.

**Материал и методы исследований.** Научно-исследовательская работа была проведена в течение 2017-2018 года в условиях ГБУ БО Центр ветеринарии «Пригородный» и крестьянско-фермерского хозяйства «Дульцев» Брянской области.

Экспериментальные исследования проводили на коровах дойного стада черно - пестрой породы. По данным журнала регистрации больных животных изучали нозологический профиль незаразных болезней коров в условиях частного сектора и крестьянско-фермерского хозяйства «Дульцев» за 2015-2017 годы.

С целью изучения динамики некоторых физиологических показателей у коров, больных атонией преджелудков, обращали внимание на общее состояние животных, определяли температуру тела, частоту пульса, дыхания, устанавливали количество рубцовых сокращений за 2 минуты, акт дефекации, мочеиспускания. Клинический диагноз на заболевание ставили на основании анамнестических данных, сезонности, рационов кормления, физиологического состояния животных. Исследование клинического статуса животных проводили на 7 коровах, больных атонией преджелудков в условиях крестьянско-фермерского хозяйства «Дульцев».

Для изыскания эффективных средств терапии коров, больных атонией проводили лечебные мероприятия в личных подворьях граждан и крестьянско-фермерском хозяйстве «Дульцев» на животных разных возрастных групп. В опыте находились 4 группы коров по 3 головы в каждой.

Коров контрольной группы лечили по традиционной схеме, применяемой в условиях ГБУ БО Центр ветеринарии «Пригородный». Лечебные средства вводились по следующей прописи: внутривенно 10%-ный раствор кальция хлорида в дозе 100 мл совместно с 40%-ным раствором глюкозы, внутрь настойка чемерицы по 8 мл, предварительно разведенная в 500 мл воды. Животным подопытной группы кроме средств традиционной терапии, в схему лечения дополнительно включали пробиотик ветом 1.1, добавляя его к воде из расчета 50 мг/кг 1 раза в сутки. Курс приема индивидуальный до 3 дней.

Схема комплексной терапии в фермерском хозяйстве «Дульцев» проводилась с учетом тяжести заболевания. Коровам группы контроля 1 раз в сутки на протяжении 4-х дней задавалась внутрь смесь по следующей прописи: в 1 л воды разводят 100 мл этилового спирта, 100 г дрожжей, 200 г сахара. В случае выраженной интоксикации внутривенно вводится смесь следующего состава:

10%-ный раствор кальция хлорида из расчета 150 мл плюс 40%-ный раствор глюкозы в дозе 250 мл. Подопытная группа получала энтерально растертые головки чеснока (30 г) в 500 мл 40%-ного водного раствора этилового спирта. Дополнительно задавали пробиотик ветом 1.1 с водой из расчета 50 мг/кг 1 раза в сутки и огуречный рассол – 500 мл раз в сутки.

Статистическую обработку результатов проводили методом вариационной статистики с использованием критерия Стьюдента.

**Результаты исследований и их обсуждение.** При изучении мониторинга незаразной патологии коров в условиях частного сектора ГБУ БО Центр ветеринарии «Пригородный» установлено, что за 2015-2017 годы на территории данного участка числилось соответственно 135, 131, 126 голов крупного рогатого скота. Анализ табличного материала 1 показывает, что наиболее часто встречающимися заболеваниями незаразной этиологии у крупного рогатого скота за период исследования, занимают болезни пищеварительной системы - 30,6%, второе – болезни обмена веществ - 12,5% и третье - болезни опорно-двигательного аппарата - 6,6%. Наименьшее количество незаразной патологии регистрируется со стороны нервной и сердечно-сосудистой системы – 1,5 и 1,8% соответственно. За 2017 г имело место значительное увеличение случаев заболеваемости дыхательной системы по сравнению с аналогичным периодом 2016 г. Что касается болезней органов пищеварения, то они имеют тенденцию постепенного повышения, достигая максимума в 2017 г – 33,3%. Статистический анализ за период с 2015 по 2017 год, показывает, что заболеваемость животных, связанных с нарушениями обменных процессов и опорно-двигательного аппарата снижается.

Таблица 1 - Мониторинг незаразных болезней крупного рогатого скота в условиях частного сектора «Пригородный» (2015 – 2017 гг.)

Наименование патологии системы	2015		2016		2017		Всего	
	гол.	%	гол.	%	гол.	%	гол.	%
Болезни нервной системы	1	0,7	3	2,3	2	1,6	6	1,5
Болезни сердечно-сосудистой системы	2	1,5	3	2,3	2	1,6	7	1,8
Болезни органов дыхания	5	3,7	3	2,3	6	4,8	14	3,6
Болезни органов пищеварения	38	28,1	40	30,5	42	33,3	120	30,6
Болезни обмена веществ	18	13,3	16	12,2	15	11,9	49	12,5
Болезни кожи	6	4,4	7	5,3	11	8,7	24	6,1
Болезни опорно-двигательного аппарата	12	8,9	8	6,1	6	4,8	26	6,6

Массовый характер болезней желудочно-кишечного тракта в хозяйствах с различной формой собственности свидетельствуют о том, что они возникают не случайно, а обусловлены воздействием на организм животных многочисленных неблагоприятных факторов. Ситуация по незаражным болезням в фермерском хозяйстве имеет свои особенности. Здесь болезни органов пищеварения крупного рогатого скота имеют тенденцию к более широкому распространению, связанную с патологиями маточного поголовья, несбалансированностью их кормления, обусловленные нарушениями белкового, углеводного, минерально-

го и витаминного обменов. Базовая кормовая база значительно отличается от тех рационов, которые используют в индивидуальном секторе.

При изучении заболеваемости крупного рогатого скота незаразной патологией в условиях крестьянско-фермерского хозяйства «Дульцев» Брянской области, установлено, что за 2015-2017 год в нем числилось соответственно 95, 98, 106 голов крупного рогатого скота.

Установлено, что в 2015–2017 гг. по данным отчетности болезни незаразной этиологии в фермерском хозяйстве были зарегистрированы в 224 случаях. Из этого количества приходится на патологию нервной системы 1,3%, сердечно-сосудистой системы – 2%, болезней органов дыхания – 10 %, органов пищеварения – 41,3%, обмена веществ – 7,7%, кожи – 4,3%, опорно-двигательного аппарата – 2,3 % (таблица 2).

Необходимо отметить, что в сравнительном аспекте с индивидуальным сектором, в фермерско-крестьянском хозяйстве наблюдается тенденция к более широкому распространению болезней дыхательной и пищеварительной систем. Так, со стороны дыхательного аппарата патология возросла в 2-3 раза. Это связано с тем, что в зимний период времени животные чаще подвергаются влиянию низких температур, особенно сквозняков, чем в индивидуальном секторе.

Нашими исследованиями установлено, что у коров, больных атонией преджелудков, наблюдается снижение аппетита, уменьшается на одну треть или полностью частота, сила и длительность сокращений рубца, продолжительность жвачных периодов; происходит разжижение каловых масс, перемежающееся с задержкой дефекации, ослабление или отсутствие перистальтических шумов при аускультации книжки.

Таблица 2 - Мониторинг незаразных болезней крупного рогатого скота в условиях крестьянско-фермерского хозяйства «Дульцев» Брянской области (2015 – 2017 гг.)

Наименование патологии системы	2015		2016		2017		Всего	
	гол.	%	гол.	%	гол.	%	гол.	%
Болезни нервной системы	2	2,1	1	1,0	1	0,9	4	1,3
Болезни сердечно-сосудистой системы	2	2,1	2	2,0	2	1,9	6	2,0
Болезни органов дыхания	10	10,5	9	9,2	11	10,4	3	10,0
Болезни органов пищеварения	38	40,0	42	42,8	43	40,6	123	41,1
Болезни обмена веществ	8	8,4	7	7,1	8	7,5	23	7,7
Болезни кожи	4	4,2	3	3,1	6	5,7	13	4,3
Болезни опорно-двигательного аппарата	9	9,5	7	7,1	9	8,5	25	8,4

В динамике некоторых физиологических показателей у коров, больных атонией преджелудков, происходит отклонение от нормы. Так, в первые три дня болезни у больных самок отмечали снижение температуры тела ниже физиологической нормы. Это связано с тем, что токсические продукты всасываются в кровь, нарушая метаболический обмен и морфологический и биохимический состав крови, вызывая интоксикацию, и оказывают угнетающее действие на автоматический центр терморегуляции в гипоталамусе и на сосудо-

двигательный центр в продолговатом мозге.

В качестве компенсаторного механизма увеличивается число дыхательных движений, что обеспечивает организм животного кислородом и выводятся с легкими часть токсических метаболитов. На тяжесть патологического состояния указывает отрицательная динамика со стороны сокращений рубца. За период наблюдений число сокращений рубца уменьшено, они резко ослаблены, уменьшаются надоев молока. Поэтому адекватная терапия способна быстро восстановить потенциал животного и сохранить его продуктивность.

Для изыскания эффективных средств терапии коров, больных атонией провели лечебные мероприятия в личных подворьях граждан животных разных возрастных групп черно-пестрой породы.

Лечебные мероприятия при внутренних незаразных болезнях животных, как и при других болезнях, будут результативными тогда, если они будут целенаправленно воздействовать на все звенья патологического процесса.

Необходимо отметить, что после применения лекарственных препаратов общее состояние коров значительно улучшалось, однако, между группами наблюдали некоторые различия. Наиболее быстро ослабевали и исчезали клинические признаки заболевания у коров, которым применили пробиотик. Продолжительность курса терапии на фоне пробиотикотерапии сокращалась в среднем на 1 день. В индивидуальном секторе «Пригородный» в группе контроля клиническое выздоровление животных регистрировалось через 4 суток.

В крестьянско-фермерском хозяйстве «Дульцев» включение в схему комплексной терапии пробиотика ветом 1.1 сокращало продолжительность лечения на 2 дня по сравнению с группой контроля.

**Заключение.** В условиях частного сектора «Пригородный» наиболее часто встречающимися заболеваниями незаразной этиологии у крупного рогатого скота, регистрируют болезни пищеварительной системы - 30,6%, второе – болезни обмена веществ - 12,5% и третье - болезни опорно-двигательного аппарата - 6,6%. В фермерском хозяйстве «Дульцев» заболеваемость крупного рогатого скота болезнями органов пищеварения занимает 41,1% от общего количества заболевшего поголовья. На втором месте (10%) стоят болезни органов дыхания. Включение в схему комплексной терапии пробиотика ветом 1.1 сокращало продолжительность лечения на 1-2 дня по сравнению с контрольной группой.

#### **Список использованных источников**

1. Внутренние болезни животных / под общ. ред. Г.Г. Щербакова. СПб.: Издательство Лань», 2014. 736 с.
2. Гадзаонов Р., Хекилаев Д. Динамика распространения гипотонии преджелудков крупного рогатого скота в хозяйствах РСО-Алании // Ветеринария с.-х. животных. 2016. № 10. С. 42-44.
3. Ибишов Д.Ф., Ростаргуева С.Л. Болезни пищеварительной системы сельскохозяйственных животных. Пермь: ИПЦ «Прокрость», 2015. 84 с.
4. Фармакотерапия внутренних незаразных болезней животных / В.П. Иванов и др. Луганск: «Элтон-2», 2012. 230 с.

5. Иванюк В.П., Пронин В.В., Абдуллаев Х.С. Справочник лекарственных средств в ветеринарной медицине. Ч. 1. Иваново: ФГБОУ ВПО «Ивановская ГСХА имени академика Д.К. Беляева», 2014. 430 с.

6. Калюжный И.Н. Клиническая гастроэнтерология животных. М.: Изд-во КолосС, 2010. 568 с.

7. Хекилаев Д.Ю., Гадзаонов Р.Х. Патогенетическая терапия атонии и гипотонии преджелудков крупного рогатого скота // Известия Горского государственного аграрного университета. 2014. Т. 51. № 4. С. 198-200.

8. Хекилаев Д.Ю., Хаткарова Э.К., Гадзаонов Р.Х. Эффективность применения пробиотиков при лечении гипотонии и атонии преджелудков крупного рогатого скота // Известия Горского ГАУ. 2016. Вып. 53 (4). - С. 156.

9. Чернявский А.П. Патогенез и лечение коров с острой атонией рубца: автореф. дис. ... канд. вет. наук. Белгород, 2008. 17 с.

## Содержание

<b>Врублевская А.М., Яковлева С.Е.</b> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИНЕРАЛЬНО-ВИТАМИННОГО ПРЕМИКСА «САНИМИКС» ПРИ ОТКОРМЕ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ РАЗНОГО ВОЗРАСТА	3
<b>Панин В.В., Яковлева С.Е.</b> СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА БИОТЕХНИКИ РАЗМНОЖЕНИЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В УСЛОВИЯХ АПХ «МИРАТОРГ»	6
<b>Гусакова Д.В., Подольников В.Е.</b> ВЛИЯНИЕ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ ДОБАВКИ КОРМОВОЙ (ОДК) «ГУМЭЛ ЛЮКС» НА ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА И СОХРАННОСТЬ МОЛОДНЯКА КРОЛИКОВ НА ОТКОРМЕ	9
<b>Захарченко Н.А., Кривопушкин В.В.</b> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ЗАБЕЛОВКИ И СЪЁМКИ ШКУР КРУПНОГО РОГАТОГОСКОТА ПРИМЕНЕНИЕМ МЕХАНИЧЕСКОГО НОЖА	14
<b>Миткова Д.В., Рябичева А.Е.</b> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА СЫРОВЯЛЕННЫХ КОЛБАС	18
<b>Парасухина В.В., Стрельцов В.А.</b> ПРОДУКТИВНЫЕ И ЭКСТЕРЬЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ КОРОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ РАЗНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ТИПОВ	23
<b>Сипакова Д.С., Кривопушкин В.В.</b> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ УБОЯ И ПЕРЕРАБОТКИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПРИМЕНЕНИЕМ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ ОБЕСКРОВЛИВАНИЯ	29
<b>Справцева Т.И., Кривопушкин В.В.</b> ПРОДУКТИВНОСТЬ ЧЕРНО-ПЕСТРЫХ КОРОВ В ОАО АГРОГОРОДОК «МОСКОВСКИЙ» ПОЧЕПСКОГО РАЙОНА	33
<b>Таранец А.М., Стрельцов В.А.</b> ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА МЯСА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ РАЗНЫХ СРОКАХ ИХ ВЫРАЩИВАНИЯ	41
<b>Шевшелева Н.С., Гамко Л.Н.</b> ВЛИЯНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ПИТАТЕЛЬНОСТИ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ДОЙНЫХ КОРОВ	46
<b>Квирквелия Е.С., Рябичева А.Е.</b> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ПОЛУКОПЧЕННЫХ ИЗДЕЛИЙ	49
<b>Бас Е.С., Донских П.П., Штомпель А.Е., Минченко В.Н.</b> ГИСТОГЕНЕЗ OS TIBIA ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ ВВЕДЕНИИ В РАЦИОН БАВ	52
<b>Викаренко О.В., Горшкова Е.В.</b> МАССА ПИЩЕВОДА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ ВВЕДЕНИИ В РАЦИОН БАД	60
<b>Лобзин И.И., Адельгейм Е.Е.</b> ДИАГНОСТИКА, ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА БОЛЕЗНЕЙ МОЧЕВЫДЕЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ КОШЕК В УСЛОВИЯХ ВЕТЕРИНАРНОЙ КЛИНИКИ «МИСТЕР ДОГ» Г. БРЯНСКА	64
<b>Полякова В.Н., Горшкова Е.В.</b> МОРФОЛОГИЯ НЕКОТОРЫХ ОРГАНОВ ПОРОСЯТ-ОТЪЕМЫШЕЙ ПРИ ВВЕДЕНИИ В РАЦИОН СМЕКТИТНОГО ТРЕПЕЛА	68
<b>Скачков Е.А., Адельгейм Е.Е., Горшкова Е.В.</b> ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ХРОНИЧЕСКОЙ ПОЧЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ КОШЕК	72

<b>Морозова А.И., Горшкова Е.В.</b> МОЧЕКИСЛЫЙ ДИАТЕЗ У ЦЫПЛЯТ БРОЙЛЕРОВ В УСЛОВИЯХ ЗАО «КУРИНОЕ ЦАРСТВО –БРЯНСК»	78
<b>Сычева Г.А., Адельгейм Е.Е., Горшкова Е.В.</b> БРОНХИАЛЬНАЯ АСТМА КОШЕК	82
<b>Турова Л.С., Башина С.И.</b> СРАВНИТЕЛЬНАЯ МОРФОМЕТРИЯ СЕЛЕЗЕНКИ СВИНЕЙ 8-МИ И 10-ТИ МЕСЯЧНОГО ВОЗРАСТА	86
<b>Шишкарева Р.В., Адельгейм Е.Е.</b> ХАРАКТЕРИСТИКА АСПЕРГИЛЛЕЗА У БРОЙЛЕРОВ КРОССА СОВВ 500 В УСЛОВИЯХ ЗАО «КУРИНОЕ ЦАРСТВО – БРЯНСК»	89
<b>Донских П.П., Штомпель А.Е., Бас Е.С., Минченко В.Н.</b> МОРФОЛОГИЯ БЕДРЕННОЙ КОСТИ ЦЫПЛЯТ БРОЙЛЕРОВ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ БАВ	92
<b>Моликов В.В., Ткачев М.А.</b> ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ АКУПУНКТУРЫ В ВЕТЕРИНАРНОЙ ГИНЕКОЛОГИИ	100
<b>Милютин М.А., Ткачев М.А.</b> ИЗУЧЕНИЕ ИНВОЛЮЦИИ ПОЛОВОЙ СИСТЕМЫ У КОРОВ	106
<b>Борисова А.С., Ткачев М.А.</b> ОСОБЕННОСТИ ИСКУССТВЕННОГО ОСЕМЕНЕНИЯ СЕКСИРОВАННЫМ СЕМЕНЕМ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА	110
<b>Веркеева И.С., Симонова Л.Н.</b> ЭФФЕКТИВНОСТЬ НЕКОТОРЫХ СПОСОБОВ ЛЕЧЕНИЯ КЕТОЗА КОРОВ В ООО «НИВА» БРЯНСКОГО РАЙОНА БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ	114
<b>Шевко Д.О., Хотмирова О.В.</b> ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ПИОМЕТРЫ У СОБАКИ	120
<b>Ильяхина Е.В., Симонова Л.Н.</b> НАРУЖНЫЕ ОТИТЫ У МЕЛКИХ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ ГОРОДА БРЯНСКА	124
<b>Мишина А.А., Симонова Л.Н.</b> ДИАГНОСТИКА И ТЕРАПИЯ ХРОНИЧЕСКОЙ ПОЧЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У КОШЕК В УСЛОВИЯХ КЛИНИКИ Г. БРЯНСКА «ЗООДОКТОР»	128
<b>Ермак М.М., Симонов Ю.И.</b> ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ОПУХОЛЕЙ И ВОСПАЛЕНИЙ ЖКТ У СОБАК И КОШЕК	132
<b>Силенок Е.Н., Ткачев М.А.</b> ВЛИЯНИЕ СРОКА ХРАНЕНИЯ НА КАЧЕСТВО СПЕРМЫ	142
<b>Смолянова Л.В., Черненко В.В.</b> ДИАГНОСТИКА ГИПОТИРЕОЗА У СОБАК	145
<b>Грошева Д.А., Симонов Ю.И.</b> ОПУХОЛИ СЛУХОВЫХ ПРОХОДОВ У КОШЕК	149
<b>Милютин М.А., Симонов Ю.И.</b> ОСОБЕННОСТИ БУРСИТОВ У КОРОВ В УСЛОВИЯХ СПК «КУЛЬТУРА»	154
<b>Середин С.А., Черненко В.В.</b> УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ КОШКИ В ПЕРИОД БЕРЕМЕННОСТИ	159
<b>Грицай М.Е., Кривопушкина Е.А.</b> ЭЙМЕРИОЗ КРОЛИКОВ ПРИ РАЗНЫХ СИСТЕМАХ СОДЕРЖАНИЯ, ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА	162
<b>Лобашина Е.А., Бовкун Г.Ф.</b> ИНДИКАЦИЯ МИКРОФЛОРЫ ВОЗДУХА КОНЮШЕН И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА КЛИНИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЛОШАДЕЙ	167

<b>Рабченко Д.А., Бовкун Г.Ф.</b> ПОКАЗАТЕЛИ МИКРОБИОЦЕНОЗА КИШЕЧНИКА И ГОМЕОСТАЗА ЦЫПЛЯТ ПРИ АССОЦИАТИВНОМ ТЕЧЕНИИ КОЛИБАКТЕРИОЗА И ЭЙМЕРИОЗА У ЦЫПЛЯТ – БРОЙЛЕРОВ	173
<b>Лентюгова И.О., Бобкова Г.Н.</b> ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ПО КАЛИЦИВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ КОШЕК В Г. БРЯНСКЕ ПО ДАННЫМ ЧАСТНОЙ ВЕТЕРИНАРНОЙ КЛИНИКИ «МИСТЕР DOG»	183
<b>Шароварин Л.О., Крапивина Е.В.</b> ВЛИЯНИЕ СРОКА СТЕЛЬНОСТИ НА ГОМЕОСТАЗ	188
<b>Моликов В.В., Бовкун Г.Ф.</b> ВЛИЯНИЕ ВОДЫ С ПОНИЖЕННЫМ СОДЕРЖАНИЕМ ДЕЙТЕРИЯ «ЛАНГВЕЙ» НА ОРГАНИЗМ БРОЙЛЕРОВ	192
<b>Гутников А.С., Иванюк В.П.</b> ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОМПЛЕКСНОГО ЛЕЧЕНИЯ ТЕЛЯТ, БОЛЬНЫХ ДИСПЕПСИЕЙ	198
<b>Коварда А.И., Иванюк В.П.</b> ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА ПРОДУКТОВ УБОЯ СВИНЕЙ ПРИ НЕЗАРАЗНЫХ БОЛЕЗНЯХ В УСЛОВИЯХ ООО МК «ТАМОШЬ»	204
<b>Мальцева М.А., Иванюк В.П.</b> ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОВЕЛОС-СОРБ В КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ ТЕЛЯТ, БОЛЬНЫХ ГАСТРОЭНТЕРИТОМ	211
<b>Родивилова В.А., Иванюк В.П.</b> ФАРМАКОКОРРЕКЦИЯ АТОНИИ ПРЕДЖЕЛУДКОВ У КОРОВ	216



Научное издание

**Научные проблемы производства  
продукции животноводства  
и улучшения ее качества**

*Материалы XXXIV научно-практической конференции  
студентов и аспирантов*

17-18 мая 2018 года

Редактор Лебедева Е.М.

---

Подписано к печати 15.11.2018 г. Формат 60x84<sup>1</sup>/<sub>16</sub>.

Бумага офсетная. Усл. п. л. 13,07. Тираж 100 экз. Изд. № 6250.

---

Издательство Брянского государственного аграрного университета  
243365 Брянская обл., Выгоничский район, с. Кокино, Брянский ГАУ