

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

*Материалы XXXII научно-практической конференции студентов и аспирантов  
18-19 мая 2016 года*



**Министерство сельского хозяйства  
Российской Федерации**

**ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный  
университет»**

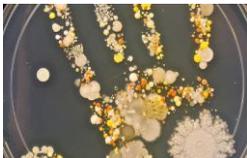
**Институт ветеринарной медицины и биотехнологии**



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

*Материалы XXXII научно-практической конференции  
студентов и аспирантов*

**18-19 мая 2016 года**



**Брянская область,  
2016**

УДК 637 (06)

ББК 45/46

Н 34

Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшения ее качества: материалы XXXII научно-практической конференции студентов и аспирантов. Брянск: Издательство Брянский ГАУ, 2016. – 162 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;

**Крапивина Е.В.** – зав. кафедрой эпизоотологии, микробиологии, паразитологии, ветсанэкспертизы, профессор;

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

**Симонов Ю.И.** – зав. кафедрой терапии, хирургии, ветакушерства и фармакологии;

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

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

© Брянский ГАУ, 2016

© Коллектив авторов, 2016

## **ВЛИЯНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ ЭМ-ВИТА НА БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СЫВОРОТКИ КРОВИ КОРОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ**

Е.А. МЕЛЬНИКОВА, Д.С. ЖУК  
Научный руководитель - КРАПИВИНА Е.В.  
ФГБОУ ВО БРЯНСКИЙ ГАУ

*Изучено влияние кормовой добавки ЭМ-Вита на основные биохимические показатели сыворотки крови коров черно-пестрой породы. В ходе исследований установлено, что добавка способствует нормализации обменных процессов и стабилизации биохимических показателей сыворотки крови.*

*Ключевые слова:* коровы, кормовая добавка, кровь.

Уровень развития отрасли скотоводства во многом определяет продовольственную независимость государства и социально-экономическую стабильность общества. В связи с этим, повышение эффективности скотоводства является одной из актуальных проблем, успешное решение которой дает возможность ускорения темпов развития отрасли, надежным обеспечением регионов и страны в целом животноводческой продукцией [2].

Проблема сохранения здоровья животных без использования антибиотиков является одной из наиболее актуальных для скотоводства вообще и определяющей – для производства экологически чистых продуктов. Одним из методов превентивной терапии, сохранения здоровья животных, а также способов повышения эффективности ведения скотоводства является применение пробиотиков в различные периоды жизни животных.

Пробиотики – это стабилизированные культуры микроорганизмов и продуктов их ферментации, обладающие свойством оптимизировать кишечные микробиоценозы [9]. Использование пробиотиков способствует подавлению роста и развития патогенной и условно-патогенной микрофлоры, повышению обменных процессов (увеличению уровня эритроцитов и гемоглобина), живой массы, естественной резистентности организма, активизируя клеточный и гуморальный иммунитет, а также повышению продуктивности в количественном и качественном отношении [1, 5, 8]. По эффективности действия пробиотики не уступают некоторым антибиотикам и химиотерапевтиче-

ским средствам, но они не оказывают губительного действия на микрофлору пищеварительного тракта, не загрязняют продукты животноводства и окружающую среду, обеспечивают синтез витаминов, оказывают иммунокорректирующее действие, способствуют перевариванию и лучшему усвоению корма [6]. К пробиотикам относится такой комплексный микробиологический препарат, как «ЭМ-Вита». В его состав входит смесь штаммов *Lactobacillus plantarum* 376, *Lactobacillus casei* МДП-1, а также патока и дрожжи. Один кубический сантиметр препарата содержит не менее  $10^7$  КОЕ молочнокислых бактерий и  $10^4$  КОЕ дрожжей. К тому же в составе препарата отсутствуют генно-модифицированные продукты [4].

**Цель работы** – изучение влияния кормовой добавки «ЭМ-Вита» на основные биохимические показатели сыворотки крови коров черно-пестрой породы.

Основная задача - установить закономерности изменения основных биохимических показателей крови коров черно-пестрой породы под воздействием введения в рацион кормовой добавки «ЭМ-Вита».

**Материалы и методы.** Экспериментальные исследования по влиянию выпаивания кормовой добавки «ЭМ-Вита» на биохимические показатели сыворотки крови коров были проведены на МТФ АО «Учхоз «Кокино». Для проведения опыта было отобрано 100 коров, которые были распределены по 2 группам методом пар-аналогов с учетом возраста, породы, живой массы и продуктивности: 1 – контрольная; 2 – опытная, получавшая с рационом кормовую добавку в суточной дозе 40 мл на голову в сутки по следующей схеме: 10 суток - скармливание, 7 дней – перерыв. Кровь для анализов брали через 47 суток опытного периода из яремной вены утром перед кормлением у 5 коров из каждой группы, находящихся на втором месяце сухостойного периода, со среднесуточным удоем в период лактации  $14,28 \pm 0,12$  кг. Средняя живая масса коров составляла  $500,50 \pm 2,77$  кг. Животные содержались в условиях, соответствующих ветеринарно-санитарным и зооигиеническим требованиям, и получали хозяйственный рацион по общепринятым нормам [7].

Анализ биохимических показателей сыворотки крови проводился в аккредитованной Брянской межобластной ветеринарной лаборатории с помощью биохимического анализатора «Stat Fax 3300», наборов ООО «Витал диагностикс СПб» и ЗАО ООО «Диакон - ДС», а также центре коллективного пользования научным оборудованием при ФГБОУ ВО Брянский ГАУ с помощью геманализатора «Abacus junior vet 5».

Полученные результаты опыта обработали методом вариационной статистики. С целью выявления статистики значимых различий применяли критерий Стьюдента. Изменения считали достоверно значимыми, начиная с  $p < 0,05$ , для оценки полученных показателей принимали интервалы соответствующих показателей, приведенные в литературе и интернет-ресурсах. [3, 10, 11].

**Результаты исследования и их обсуждение.** Анализ полученных данных по биохимической картине сыворотки крови коров подопытных групп показал, что применение в течение 47 суток кормовой добавки «ЭМ-Вита» дает заметные изменения биохимических показателей крови у коров черно-пестрой породы.

Содержание каротина у коров опытной группы было достоверно выше (на 37,84%), чем у контрольных, что указывает на более благоприятные условия в кишечнике для всасывания каротина у животных, получавших препарат.

Показатель гематокрита у животных обеих групп вписывается в диапазон физиологической нормы без существенной межгрупповой разницы.

Уровень общего белка и альбумина в сыворотке крови коров обеих групп соответствовал нормативным значениям без существенной межгрупповой разницы.

Содержание глобулинов в сыворотке крови превышало нормативные значения у двух коров из пяти в контрольной группе и входило в пределы физиологической нормы у всех животных опытной группы, но без существенных межгрупповых различий.

Уровень в крови глюкозы у подопытных животных соответствовал нормативным значениям, но у животных опытной группы был достоверно выше относительно контрольной на 18,52%, что указывает на оптимизацию энергетических процессов у животных под влиянием кормовой добавки за счет более активного образования ЛЖК.

У животных опытной группы содержание в крови мочевины соответствовало физиологической норме, а в контрольной было ниже пределов нормативных показателей. Следовательно, уровень мочевины у животных опытной группы был выше на 38,46% относительно контрольной, что может быть связано с более интенсивными процессами обмена аминокислот у животных, получавших препарат.

Таблица 1 - Влияние скармливания кормовой добавки «ЭМ-Вита» на биохимические показатели крови коров

Показатели	Группы	М ± m	% к первой группе
Каротин, мг%	1, n=5	0,37±0,05	100
	2, n=5	0,51±0,02*	137,84
Гематокрит, л/л	1, n=5	33,20±1,71	100
	2, n=5	35,40±0,68	106,6
Общий белок, г/л	1, n=5	84,76±4,34	100
	2, n=5	79,32±0,94	93,58
Альбумин, г/л	1, n=5	41,42±1,57	100
	2, n=5	39,34±1,35	94,98
Глобулин г/л	1, n=5	43,34±4,76	100
	2, n=5	39,98±2,06	92,25
Глюкоза, ммоль/л	1, n=5	1,89±0,03	100
	2, n=5	2,24±0,13*	118,52
Мочевина, ммоль/л	1, n=5	1,82±0,24	100
	2, n=5	2,52±0,15	138,46
Креатинин, ммоль/л	1, n=5	111,52±12,64	100
	2, n=5	137,8±8,91	123,57
Кальций, мг%	1, n=5	8,74±0,41	100
	2, n=5	10,02±0,22*	114,65
Фосфор, мг%	1, n=5	5,38±0,17	100
	2, n=5	5,69±0,20	105,76
Кальций-фосфорное соотношение	1, n=5	1,64±0,13	100
	2, n=5	1,77±0,06	107,93
АЛТ (аланинаминотрансфераза), Е/л	1, n=5	36,78±2,03	100
	2, n=5	36,14±0,94	98,26
АСТ (аспартатаминотрансфераза), Е/л	1, n=5	99,9±6,78	100
	2, n=5	93,88±5,0	93,97
КК (креатинкиназа), Е/л	1, n=5	152,4±20,05	100
	2, n=5	100,2±7,32	65,75
Гамма-Глутамилтрансфераза, Е/л	1, n=5	34,0±2,58	100
	2, n=5	27,2±1,17	80
Альфа-амилаза, Е/л	1, n=5	48,96±6,85	100
	2, n=5	57,98±5,33	118,42
Билирубин общий, мкмоль/л	1, n=5	1,52±0,43	100
	2, n=5	1,90±0,43	125

Примечание: \* - p<0,05 к первой группе.

Содержание в крови креатинина находилось в пределах физиологической нормы как у животных опытной, так и контрольной групп

с тенденцией к более высокому значению этого показателя у коров опытной группы на 23,57% относительно контрольной.

Уровень кальция был ниже нормативных показателей для данного вида животных у четырех коров из пяти в контрольной группе и у одной коровы из пяти в опытной группы. Средний показатель уровня кальция в крови у коров опытной группы соответствовал нормативным значениям, а у контрольных – был достоверно ниже нормы на 12,78%, чем у опытных.

Уровень фосфора в сыворотке крови всех коров опытной и контрольной группы соответствовал нормативным показателям, но в организме коров опытной группы его содержание было выше относительно животных контрольной на 5,58%.

Кальций-фосфорное соотношение в крови у коров опытной и контрольной групп не достигало оптимального значения (2:1), однако у животных опытной группы этот показатель был ближе к этому значению и выше, чем у контрольных на 7,93%, что указывает на оптимизацию кальция – фосфорного обмена у коров, получавших препарат.

Активность аланин- и аспартатаминотрансфераз в сыворотке крови коров подопытных групп соответствовала нормативным значениям без существенных межгрупповых различий.

Активность креатинкиназы, осуществляющей фосфорилирование креатина, главным образом в мышцах, в крови у коров опытной группы соответствовала нормативным значениям и была ниже, чем у животных контрольной группы на 34,25%, что указывает на большую устойчивость к стрессу у животных, получавших препарат.

Активность гамма-глутамилтрансферазы в крови у коров обеих групп превышала нормативные показатели, но у коров опытной группы отмечалось более низкое значение этого показателя на 20% относительно контрольной группы. Это указывает на более благополучное состояние печени у животных, получавших препарат.

Активность альфа-амилазы в крови у коров обеих групп соответствовала физиологической норме без существенных межгрупповых различий.

Содержание общего билирубина в крови у коров обеих групп соответствовало нижним границам физиологической нормы без существенных межгрупповых различий с тенденцией к более высокому значению у животных опытной группы относительно контрольной на 25,00%. Это указывает на более высокую активность детоксикационной функции печени у животных, получавших препарат.

**Выводы.** Исходя из полученных данных, следует, что выпаивание кормовой добавки «ЭМ-Вита» коровам черно-пестрой породы в

течение 47 суток обусловило оптимизацию гомеостаза, на что указывает достоверно более высокий уровень каротина, кальция и глюкозы в крови, также тенденция к более высокому уровню в крови мочевины, креатинина, кальций-фосфорного соотношения и более низкому содержанию глобулинов. Это связано, видимо с тем, что микроорганизмы, входящие в состав комовой добавки «ЭМ-Вита», способствовали более эффективному перевариванию корма, его усвоению организмом, а также оптимизации обменных процессов организма у коров.

### Список использованных источников

1. Жук Д.С., Крапивина Е.В. Влияние выпаивания кормовой добавки «ЭМ-Вита» на гемограмму телят черно-пестрой породы // Научные проблемы производства животноводства и улучшения её качества. 2015. С. 23-27.
2. Колесняк А.А. Развитие специализированного мясного скотоводства как фактор повышения продовольственной безопасности России // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. 2011. № 10. С. 18-20.
3. Методы ветеринарно-клинической лабораторной диагностики: справочник // под ред. И.П. Кондрахина. М.: КолосС, 2004. – 250 с.
4. Влияние кормовой добавки ЭМ-Вита на уровень естественной резистентности организма коров / Е.В. Крапивина, Д.С. Жук, А.И. Албулов, М.А. Фролова, Ю.Н. Федоров // Вестник Российской сельскохозяйственной науки. 2015. №2. С. 52-54.
5. Продуктивность и иммунный статус организма у коров при использовании кормовой добавки «ЭМ-Вита» / Е.В. Крапивина, Д.С. Жук, Д.В. Иванов, А.И. Албулов, Ю.Н. Фёдоров // Молодой ученый. 2015. №8.3. С. 30-32.
6. Никулин, В.Н., Мустафин Р.З. Физиолого-биохимические аспекты использования пробиотика лактомикробиоцикла при выращивании телят красной степной породы до 6-ти месячного возраста // Альманах современной науки и образования. 2008. №11. С. 96-97.
7. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справочное пособие / под ред. А. П. Калашникова, В. И. Фисинина, В. В. Щеглова, Н. И. Клейменова. 3-е изд. перераб. и доп. М.: Агропромиздат, 2003. 456 с.
8. Смолянова Л.В., Жук Д.С., Крапивина Е.В. Влияние выпаивания кормовой добавки «ЭМ-Вита» на живую массу телят черно-пестрой породы // Вестник Российской сельскохозяйственной науки. 2015. №2. С. 95-97.

9. Эленшлегер А.А., Акимов Д.А. Влияние пробиотика «Ветом 15.1» на биохимические показатели крови телят при диарее // Вестник Алтайского государственного университета. – 2014. - №8 (118). – С. 98-99.

10. <https://docviewer.yandex.ru> / «Методические указания по применению унифицированных биохимических методов исследования крови, мочи и молока в ветеринарных лабораториях», утв. ГБУ МСХ СССР 3 апреля 1981 г.

<http://webmvc.com/vet/> / Биохимические показатели сыворотки крови у различных видов животных.

УДК 636.22/.28:612.1:636.22/.28.085

## **ВЛИЯНИЕ ВЫПАИВАНИЯ КОРОВАМ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «ЭМ-ВИТА» НА ГЕМОГРАММУ**

А.И. КОЗЛОВА, Д.С. ЖУК  
Научный руководитель - КРАПИВИНА Е.В.  
ФГБОУ ВО БРЯНСКИЙ ГАУ

*Изучено влияние кормовой добавки ЭМ-Вита на гемограмму коров черно-пестрой породы. В ходе исследований установлено, что использование добавки обусловило тенденцию к повышению уровня обмена веществ в организме, гемоглобина в эритроцитах, активизации защитных механизмов в организме и более благополучному его состоянию.*

*Ключевые слова:* коровы, кормовая добавка, кровь.

Одной из важнейших проблем агропромышленного комплекса России на современном этапе развития сельскохозяйственного производства является наиболее полное обеспечение населения страны высококачественной молочной продукцией. Основное направление решения этого вопроса - повышение молочной продуктивности коров [1].

Из-за многолетней селекции голштинской породы на увеличение молочной продуктивности произошли, с одной стороны - активный рост мирового поголовья животных этой породы, а с другой - существенное ослабление функциональных качеств голштинских коров, таких как фертильность и здоровье. В результате, высокопродуктивный голштинский скот стал особенно чувствительным к условиям содержания - полная реализация его продуктивного потенциала возможна лишь в практически идеальных условиях, да и их часто недостаточно [2].

При высокой продуктивности коров проведение контроля состояния обмена веществ (метаболизма) следует считать обязательным

условием успешного ведения дела. В противном случае неправильное кормление и содержание приведет к значительному экономическому ущербу, в том числе из-за вынужденной выбраковки по здоровью и продуктивности [3]. Для оптимизации обменных процессов в организме животных и повышения их продуктивности используют различные биологически активные вещества, в том числе и пробиотики. Так, по результатам молекулярно-генетических исследований состава микрофлоры рубцовой жидкости коров было выявлено, что включение в рацион пробиотика Целлобактерин-Т способствует нормализации микрофлоры рубца коров. Количество полезных целлюлозолитических бактерий увеличилось 1,4 раза, полезных амилолитических бактерий в 1,3 раза. При этом было отмечено снижение доли патогенных бактерий. Нормализация симбиотической микрофлоры, населяющей рубец оказала многофункциональное положительное воздействие на физиологию и метаболизм животных, уровень продуктивности, состояние здоровья и их воспроизводительную функцию [4]. К пробиотикам относится также комплексный микробиологический препарат - «ЭМ-Вита». В его состав входит смесь штаммов *Lactobacillus plantarum* 376, *Lactobacillus casei* МДП-1, а также патока и дрожжи. Один кубический сантиметр препарата содержит не менее  $10^7$  КОЕ молочнокислых бактерий и  $10^4$  КОЕ дрожжей.

Целью исследования было изучение влияния выпаивания кормовой добавки «ЭМ-Вита» на гемограмму коров черно-пестрой породы.

**Материалы и методы.** Экспериментальные исследования по влиянию выпаивания кормовой добавки «ЭМ-Вита» на биохимические показатели сыворотки крови коров были проведены на МТФ АО «Учхоз «Кокино». Для проведения опыта было отобрано 100 коров, которые были распределены по 2 группам методом пар-аналогов с учетом возраста, породы, живой массы и продуктивности: 1 – контрольная; 2 – опытная, получавшая с рационом кормовую добавку в суточной дозе 40 мл на голову в сутки по следующей схеме: 10 суток - скармливание, 7 дней – перерыв. Кровь для анализов брали через 47 суток опытного периода из яремной вены утром перед кормлением у 5 коров из каждой группы, находящихся на втором месяце сухостойного периода, со среднесуточным удоем в период лактации  $14,28 \pm 0,12$  кг. Средняя живая масса коров составляла  $500,50 \pm 2,77$  кг. Животные содержались в условиях, соответствующих ветеринарно-санитарным и зоогигиеническим требованиям, и получали хозяйственный рацион по общепринятым нормам [5].

Анализ крови проводился в центре коллективного пользования научным оборудованием при ФГБОУ ВО Брянский ГАУ с помощью геманализатора «Abacus junior vet 5».

Полученные результаты опыта обработали методом вариационной статистики. С целью выявления статистики значимых различий применяли критерий Стьюдента. Изменения считали достоверно значимыми, начиная с  $p < 0,05$ , для оценки полученных показателей принимали интервалы соответствующих показателей, приведенные в литературе и интернет-ресурсах. [6, 7, 8].

**Результаты эксперимента и их обсуждение.** При анализе показателей, характеризующих морфо-биохимические показатели крови у коров было установлено, что скармливание в течение 47 суток кормовой пробиотической добавки «ЭМ-Вита» не вызвало достоверно значимых изменений исследованных показателей.

Значения всех исследованных показателей, характеризующих морфо-биохимическое состояние крови, у коров обеих групп соответствовали пределам физиологической нормы. При этом следует отметить тенденцию к более высокому количеству эритроцитов и гемоглобина у животных опытной группы.

Таблица – Влияние кормовой пробиотической добавки «ЭМ-Вита» на гемограмму у коров

Показатель	Группа	M±m	К 1 группе, %
Эритроциты (RBC), $10^{12}/л$	n=5	8,44±0.04	100
	n=5	8,54±0.10	101,18
Лейкоциты (WBC), $10^9/л$	n=5	9,60±0.45	100
	n=5	8,72±0.17	90,83
Гемоглобин (Hb), г/л	n=5	93,40±1.94	100
	n=5	99,40±4.17	106,42
Гематокрит (Ht), л/л	n=5	33,20±1.71	100
	n=5	35,40±0.68	106,63
Нейтрофилы, %	n=5	26,18±6.87	100
	n=5	27,36±7.26	104,50
Эозинофилы, %	n=5	2,22±0,32	100
	n=5	2,36±0,42	106,31
Базофилы, %	n=5	0,30±0,20	100
	n=5	0,08±0,02	26,67
Моноциты, %	n=5	5,98±1,52	100
	n=5	5,80±1,22	96,99
Лимфоциты, %	n=5	65,16±6,98	100
	n=5	65,58±6,32	100,64

Но, если количество эритроцитов в крови у коров опытной группы было выше, чем у контрольных только на 1,18%, то содержание гемоглобина было выше на 6,42%. Следовательно, применение кормовой добавки обусловило повышение содержания гемоглобина в эритроцитах.

Известно, что при воспалительных процессах содержание лейкоцитов в крови увеличивается. Уровень лейкоцитов в крови коров обеих групп соответствовал наиболее высоким нормативным значениям, но у животных опытной группы отмечено более низкое количество этих клеток в крови, что указывает на более благополучное состояние организма.

Количество нейтрофилов, эозинофилов и лимфоцитов в крови у коров опытной группы было несколько выше, чем у коров контрольной группы (на 4,50, 6,31, и 0,64% соответственно), что свидетельствует о большей эффективности защитных систем организма у животных, получавших препарат.

Уровень базофилов в крови у коров опытной группы был ниже на 73,33%, чем у животных контрольной группы. Так как низкий уровень базофилов в крови обычно сопровождается повышенной активностью щитовидной железы [9], то, вероятно, препарат способствовал повышению функциональной активности щитовидной железы коров и, следовательно, повышению уровня обмена веществ.

Таким образом, использование пробиотической добавки «ЭМ-Вита» в кормлении коров обусловило тенденцию к повышению уровня обмена веществ в организме, гемоглобина в эритроцитах, активизации защитных механизмов в организме и более благополучному его состоянию.

### **Список использованных источников**

1. Васильева Е.Н., Живоглазова Е.В. Мониторинг и отбор - неотъемлемая часть селекционно-племенной работы с молочным скотом // Молочное и мясное скотоводство. 2015. №5. С. 34-38.
2. Смирнова О.В., Тележко Е.В. Современное состояние селекции красных североευропейских молочных пород группы VIKING RED // Молочное и мясное скотоводство. 2015. №5. С. 13-16.
3. Букаров Н.Г., Кисель Е.Е., Белякова А.Н. Оценка состояния обмена веществ дойных коров по составу молока // Молочное и мясное скотоводство. 2015. №4. С. 16-18.
4. Влияние пробиотика Целобактерина – Т на продуктивность и здоровье новотельных коров / Г.Ю. Лаптев, Н.И. Новикова, Е.Г. Дубровина, Л.А. Ильина, Е.А. Ыылдырым, В.А. Филиппова, И.Н. Никонов // Молочное и мясное скотоводство. 2016. №1. С. 18-21.
5. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справочное пособие / под ред. А. П. Калашникова, В. И. Фисина, В. В. Щеглова, Н. И. Клейменова: 3-е изд. перераб. и доп. М.: Агропромиздат, 2003. 456 с.

6. Методы ветеринарно-клинической лабораторной диагностики: справочник / под ред. И.П. Кондрахина. М.: КолосС, 2004. 250 с.

7. <https://docviewer.yandex.ru> / «Методические указания по применению унифицированных биохимических методов исследования крови, мочи и молока в ветеринарных лабораториях», утв. ГВУ МСХ СССР 3 апреля 1981 г.

8. <http://webmvc.com/vet/> Биохимические показатели сыворотки крови у различных видов животных.

9. Исследование системы крови в клинической практике / под ред. Г.И. Козинца, В.А. Макарова. М.: Триада-Х, 1998. 480 с.

УДК 619:616-002.4

## ТРУПНЫЕ ЯДЫ

Д.А. СТОЛЬНИКОВА

Научные руководители - АДЕЛЬГЕЙМ Е.Е., ГОРШКОВА Е.В.  
ФГБОУ ВО БРЯНСКИЙ ГАУ

*Ключевые слова:* трупные яды, птомаины, путресцин, кадаверин, спермидин, спермин, нейрин.

**Введение.** Отравление трупным ядом довольно часто описывается в художественной литературе прошлых веков. Что такое трупный яд и действительно ли он так опасен, как думает большинство людей?

Существует множество суеверий, связанных с трупным ядом. Якобы он чрезвычайно ядовит, всасывается через кожу и убивает в течение нескольких дней. Достаточно уколоть палец – и все, смерть неизбежна. Невольно проникаешь с уважением к работникам моргов и, особенно к патологоанатомам, которые ходят по острию ножа.

Подобные суеверия идут из глубины веков. Современная наука объясняет страх перед покойниками тем простым фактом, что вплоть до начала XX века на планете свирепствовали эпидемии различных инфекционных заболеваний. Для большинства из них характерны высокая смертность и скорость распространения. Поэтому вполне естественно, что люди подметили связь между соприкосновением с трупами и заболеваемостью. Но основным фактором здесь является смерть в результате инфекции.

Само словосочетание «трупный яд» – устаревшее понятие. Современная токсикология оперирует термином птомаины (от греческого «ptoma», означающего мёртвое тело, труп). Это группа биогенных аминов, являющихся конечным продуктом распада белка и аминокис-

лот. Образуются они при гниении мёртвых организмов. Птомаины появляются в трупе на третий – четвёртый день после смерти от трупного яда. Трупный яд появляется при разложении веществ и жидкостей. В трупе происходят многообразные химические процессы, при которых разлагаются гнилостные микроорганизмы.

Скорость их образования при этом напрямую зависит от температуры и влажности внешней среды. Сопровождается процесс признаками сильного разложения и специфическим запахом [1,2].

Птомаинами являются несколько химических соединений, образование которых начинается на третий день после смерти. К таковым относятся кадаверин, путресцин, спермин, спермидин и нейрин. Кадаверин является одним из самых исследованных птомаинов, при этом он возникает не только в результате гниении белка, но и в результате процессов пищеварения в толстом кишечнике, а также содержится в таких продуктах, как соя, некоторые грибы (боровик и мухомор). Кроме того, кадаверин содержится в некоторых ядовитых растений, например, в дурмане, белладонне, белене, а также спорынье. Трупный яд – это просто смесь этих веществ.

Выделено четыре основных химических соединения – кадаверин, нейрин, путресцин, спермидин и спермин, которые имеют отвратительный «сладковатый» (запах). Смесь этих веществ и называется – трупный яд. Все они обладают низкой токсичностью. Показатель опасности ядов – летальная доза (ЛД50), обозначает, сколько вещества должно попасть в организм, чтобы случился смертельный исход отравления. Для диаминов трупного яда она очень велика:

1. Путресцин – 2000 мг/кг;
2. Кадаверин – 2000 мг/кг;
3. Спермидин и спермин – 600 мг/кг;
4. Нейрин – 11 мг/кг.

Эти данные получены при проведении исследования на крысах.

Для такого яда, как путресцин эта цифра равняется 2000 мг на один килограмм человеческого веса, яда кадаверина нужно ровно столько же. Это много. Чуть меньше нужно спермина и спермидина – около 600 миллиграмм на тот же килограмм, но это тоже много. Более высокая опасность у такого яда, как нейрин, но его образование в гниющих белках мизерное, поэтому ни в какие расчеты нейрин не берется. Впрочем, зависит все и от того, сколько нейрина попало в организм: летальная доза при введении в мышцу составила 11 мг на один килограмм. Это серьезный яд, но его мало.

Наиболее исследован из группы птомаинов кадаверин.

Кадаверин и путресцин были открыты Людвигом Бригером в Берлине ещё в 1885 году.

### ***Состав яда***

Трупный яд состоит из следующих веществ:

1. Кадаверин – это малотоксичная бесцветная жидкость, она легко растворяется в воде и в спирте. Имеет своеобразный запах. Появляется при гнилостном разложении белков. Этот химический элемент содержится в различных растениях и в пиве.

2. Путресцин – это токсическое вещество. Образуется в толстой кишке при гниении мяса и рыбы.

3. Нейрин – это сиропообразная жидкость, образующаяся в нервных клетках. Нейрин очень ядовит [4].

### ***Отравление биогенными аминами***

Отравиться трупным ядом практически невозможно. Тема довольно серьёзно разрабатывалась в 20-х годах прошлого века в России судебными медиками. В опытах на лягушках однозначно установлена низкая токсичность птомаинов. Сколько-нибудь значимая реакция наступает только при непосредственном введении в кровь чистого кадаверина или путресцина в большой дозе.

В лабораторных условиях при проведении опытов на животных отмечаются следующие симптомы отравления трупным ядом:

1. Слюнотечение;
2. Слизь в дыхательных путях;
3. Понос;
4. Рвота;
5. Судороги.

Отравиться трупным ядом сложно ещё и по другим причинам.

1. Кадаверин и путресцин обезвреживаются в кислой среде, в частности, под воздействием желудочного сока.

2. При попадании в кровь обезвреживается в печени.

Так что организм прекрасно справляется с трупными ядами. Кроме того, кадаверин и путресцин в малых дозах обнаружены в растениях и некоторых пищевых продуктах. Например, не так давно было установлено содержание трупного яда в пиве. Биогенные амины, выделенные из напитка (кадаверин, путресцин, гистамин и тирамин), вероятно, попадают в него из солода. Не все они относятся к птомаинам.

Другая «страшилка», упоминаемая в литературе – трупный яд в воде. Якобы при добавлении даже малого количества в систему водоснабжения люди умирают в страшных муках. Уже упоминалось, что при попадании в желудочно-кишечный тракт птомаины быстро обезвреживаются, а для их токсического действия требуется очень большая доза.

Так что описанные случаи связаны не с трупным ядом, а с источником бактериальной инфекции, например, с ботулизмом [3].

### ***Чем опасен контакт с трупным ядом?***

Попадание трупного материала в открытые ранки может повлечь за собой воспаление и сепсис. Это связано с определённого рода бактериями, активно развивающимися после смерти в биологическом материале.

В первую очередь опасность представляет стафилококк. Признаки отравления трупным ядом в этом случае связаны не с биогенными аминами, а с инфекцией. В то же время простое прикосновение к трупу здорового животного человеку ничем не грозит.

Более реальная опасность заражения при контакте с мертвым животным исходит от вирусов и бактерий. Дело в том, что ни один организм не может существовать без кишечной флоры, которая помогает нам расщеплять и переваривать пищу. Сюда входят и кишечная палочка, и различные молочные бактерии, и многие другие микроорганизмы. После смерти, когда начинается разложение тканей, все эти палочки, бактерии получают огромную питательную среду для размножения. И тут большое значение имеет то, от чего наступила смерть. Если больной умер от сердечной недостаточности, инсульта, малокровия, в результате травмы, то все процессы разложения тканей идут у него медленно. Особенно, если животное находилось в холодном помещении.

Если же животное умерло от какого-то гнойного заболевания: от пневмонии, сепсиса, то в его теле продолжают жить бактерии этих болезней. И при порезах, то есть при прямом попадании в кровь, этими бактериями можно заразиться. Но в случае, если ваш организм здоров,

**Вывод.** Контакт с мёртвой органикой не грозит отравлением трупными ядами. Достаточно соблюдать элементарные правила гигиены и санитарии – и никаких последствий от соприкосновения с трупным ядом не будет. Эти яды малотоксичны, они не могут долго жить вне трупа, поэтому для здорового человека не опасны. Не стоит бояться паров трупного яда, он нелетучий. Это не какое-то чрезвычайно опасное для жизнедеятельности соединение. У живого человека кадаверин образуется в толстом отделе кишечника в результате процессов пищеварения. Ещё он найден в мухоморах; боровиках; рожках спорыньи; белене; белладонне; дурмане; сое и других продуктах растительного происхождения.

Поэтому смерть от трупного яда – невозможна!

### **Список использованных источников**

1. Жаров А.В. Судебная ветеринарная медицина : учеб. для вузов. СПб.: Лань, 2014. С. 368-375.
2. Жаров А.В. Патологическая анатомия животных: учебник. – 2-е изд., перераб. и доп. СПб.: Лань, 2013. С. 239-242.

3. Пальцев А.М., Аничков Н.М. Патологическая анатомия: учебник. В 2т. Т1. М.: Медицина, 2000. 528 с.

4. Сорокотягина Д. А., Сорокотягин И.Н. Судебная экспертиза: учеб. пособие. Ростов н/Д : Феникс, 2008. 336 с.

УДК.:636.32/38:612.33:619:579

## РАЗРАБОТКА ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫХ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ ПРИ БАБЕЗИОЗЕ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Е.С. КУЗНЕЦОВА  
Научный руководитель - УСАЧЁВ И.И.  
ФГБОУ ВО БРЯНСКИЙ ГАУ

*Ключевые слова:* бабезиоз, корова, верибен, молоко, урсоферан, тетравит, аутогемотерапия.

**Введение.** Кровопаразитарные болезни имеют широкое распространение в разных регионах нашей страны, в том числе и на территории Брянской области. У крупного рогатого скота среди болезней возбудители, которых локализуются в крови, в частности в эритроцитах, наиболее часто встречается бабезиоз. Основное отличие расположения бабезий в эритроците, в форме, так называемого турецкого седла, то есть паразит в грушевидной форме попарно, располагается в эритроците под тупым углом.

Для лечения кровопаразитарных болезней у крупного рогатого скота и других видов животных предложен ряд высокоэффективных лекарственных препаратов, в частности азидин, нагонин, верибен, неозидин, диамедин, имидокарб, пиросан и другие. Однако, недостаток всех этих лекарственных препаратов состоит в том, что после их применения, продукцию от животных, а именно молоко, нельзя использовать в течение нескольких последующих суток. Это существенный недостаток для животных, содержащихся в условиях личных подсобных хозяйств и крестьянских фермерских хозяйствах [1,2,3,4,5].

В связи с этим, нами предпринята попытка поиска лечебных композиций, которые бы позволили вылечить животное, не нарушая качества молока.

**Цель работы.** Выяснить эффективность некоторых БАВ при лечении бабезиоза крупного рогатого скота в условиях личных подворий Выгонического района в сравнении в верибеном.

**Материал и методы исследований.** При проведении исследований использовались 10 коров 4-х-7-ми летнего возраста, принадлежавшие гражданам владельцам села Палужья, Выгоничского района Брянской области. Животные находились в состоянии спонтанного бабезиоза. Кровь от животных для подтверждения диагноза брали из уха, мазок на предметном стекле окрашивали по Романовскому и просматривали на наличие бабезий под ишмерсией. От каждой коровы брали мазок в начале и в конце лечения. Использовали верибен, урсоферан, тетравит и аутогемотерапию.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Животные были разделены на две группы по принципу аналогов, с согласия граждан владельцев. Животным первой опытной группе применяли верибен, согласно инструкции по его применению (2,36 г верибена растворяли в 15 мл растворителя и вводили однократно из расчёта 1 мл на 20 кг массы животного), внутримышечно однократно. Установлено, что применение верибена в указанных дозах способствовало улучшению клинического состояния подопытных животных в течение 3-х последующих суток. Полное выздоровление животных первой группы наблюдали к концу 7-х суток после применения верибена, о чём свидетельствует нормализация температуры тела, сердцебиения, частоты дыхания коров до физиологических величин – 37,8-38,2°C; 68-74; 18-21. Молочная продуктивность коров также восстанавливалась к концу 7-х суток. При этом потери молока от коров первой опытной группы, которым применяли верибен, составили 75 литров.

Установлено, что сочетанное применение тетравита, урсоферана и крови по принципу аутогемотерапии больным животным второй опытной группы, также способствовало их выздоровлению и улучшению клинического состояния на 3 сутки, а к концу 7 суток, животные были клинически здоровы, о чем свидетельствовали следующие клинические показатели – температура 37,7 – 38,5°C, пульс 66-72 ударов в минуту, дыхание 16-20. Молочная продуктивность у животных второй опытной группы восстанавливалась к 5 суткам. Выводы сделаны на основе анамнестических данных, полученных от владельцев животных.

Группа животных	Препараты	Время исследования после обработки						
		1	2	3	4	5	6	7
Опытная 1	Верибен	-	1	2	4	5-	5	5
Опытная 2	БАВ	-	2	4	5	5-	5	5

**Заключение.** Разработанная нами схема, составленная из экологически чистых компонентов, относящаяся к группе БАВ показала, что

улучшение клинического состояния и выздоровления животных наступает в течении 5 последующих суток. При этом увеличение выработанного молочной железой молока, наблюдали к концу 2-ых суток после применения нашей схемы. Ограничений по использованию молока в пищу нет, что является важным обоснованием цели нашего исследования. Поэтому результаты, представленные нами, показали, что поиск экологически чистых схем и методов лечения кровопаразитарных болезней крупного рогатого скота, в частности бабезиоза, является не только актуальным, но и возможным, чему и будут посвящены дальнейшие исследования.

### **Список использованных источников**

1. Федоров Ю.Н. Иммунопрофилактика болезней новорожденных телят. // Ветеринария. 1996. №11. С. 3-6.
2. Хазиахметов Ф.С., Башаров А.А., Нугуманов Г.О. Оценка эффективности комплексного препарата пробиотиков с биологически активными веществами при выращивании телят. // Проблемы биологии продуктивных животных. 2011. №2. С. 106-109.
3. Arai K., Lee F., Miyajima A., Miyatake S., Yokata T. Cytokines: coordinators of immune and inflammatory responses. // Annu. Rev. Biochem. 1990. V.59. P. 783.
4. N. Baumgarth, G. C. Jager, O. C. Herman, T. Nozaki, R. T. Stovel, D. R. Parks, and L. A. Herzenberg, "Nine color eleven parameter immunophenotyping using three laser flow cytometry," Cytometry. 1999. V.36 №1. P. 36-45.
5. Bergey's Manual of systematic bacteriology. - 9<sup>th</sup> ed. - Baltimores London: Williams and Wilkins co. 1986. V. 2. P. 15-99.

УДК 636:7:619:576.895.42(470.332)

## **ДЕМОДЕКОЗ СОБАК В УСЛОВИЯХ ГОРОДА РОСЛАВЛЯ СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ**

Т.А. ЗАХАРЕНКОВА  
Научный руководитель – КРИВОПУШКИНА Е.А.  
ФГБОУ ВО БРЯНСКИЙ ГАУ

*Ключевые слова:* демодекоз, клещи, собаки.

**Введение.** Демодекоз – это паразитарное заболевание кожи. Часто встречается у собак, вызывается повышенным числом клещей Demodex, которые являются симбионтами и присутствуют в нормальной микрофлоре кожи [2].

Демодекоз собак представляет собой достаточно серьезную проблему, т.к. на сегодняшний день нет однозначно эффективных средств для терапии этого заболевания. Сложность заключается в первую очередь в том, что демодекоз является паразитозом с многофакторной этиологией.

Возбудителем демодекоза у собак считается клещ *Demodex canis*. Тело его сигаровидной формы, с поперечно-исчерченной светлосерой кутикулой. Длина тела у самок 0,21–0,26 мм, самец 0,2–0,22 мм. Ширина тела около 0,04 мм. Яйца ромбовидной формы (0,068 – 0,083 x 0,019–0,033). Передний полюс яйца более тупой, а задний более острый, несколько вытянут. Личинки длиной 0,07–0,09 мм, шириной 0,025–0,03 мм. [3].

В настоящее время установлено, что помимо него заболевание у собак вызывают еще 2 вида клещей:

1. *D. Injai*, который тоже паразитирует в волосяных луковицах у животных [7]. Чаще всего данный вид возбудителя встречается у собак с жирным типом кожи [8].

2. *Demodex cornei* имеет более укороченное тело [8]. Он живет на поверхности кожи и чаще паразитирует вместе с *Demodex canis* [9].

Однако, американскими учеными Франсиско О. и Феррер Л. в 2013 году при помощи ПЦР было доказано, что *Demodex cornei* – это всего лишь, укороченная форма *D. Canis* [1].

Клещи передаются от матери щенкам в течение первых двух-трех дней после их рождения. Развитие заболевания связано с иммунодефицитом. Полагают, что некоторые собаки предрасположены к наследственному дефекту Т-клеточного иммунитета различной степени сложности.

Восприимчивость к демодекозу повышена у чистокровных собак, особенно у шарпея, мопса, вест хайленд уайт терьера, скотч терьера, английского и французского бульдогов, немецкой овчарки.

#### Формы демодекоза у собак и симптомы

Локализованный начинается в три-шесть месяцев; на теле животного отмечается не более пяти пятен; эритема кожи (покраснение), алоpecia (облысение), образование нежирных чешуек; зуд различной степени выраженности; обычно поражается кожа в области морды и глаз; при поражении межпальцевых пространств поражена одна конечность.

Генерализованный начинается в ювенильном возрасте - более пяти пятен; при поражении межпальцевых пространств - поражена две и более конечностей; множество поражений, особенно в области головы, конечностей и тела; эритема кожи, алоpecia, шелушение, прогрессирующее до образования корочек и кровоточащих поражений; часто присоединяется пиодермия, обычно вызванная *Staphylococcus intermedius*; заболевание может возникать у взрослых животных.

Диагноз демодекоз ставится врачом на основании данных анамнеза (предоставленных владельцами), осмотра животного и про-

ведения ряда лабораторных исследований (метод глубоких соскобов кожи или применение скотч-теста, трихограмма, биопсия кожи, микроскопическое исследование содержимого пустул) [4,5].

**Цель исследований.** Изучить эпизоотологическую ситуацию по демодекозу собак в г. Рославле Смоленской области на основании данных частной ветеринарной клиники «Верный Друг».

Для достижения указанной цели были поставлены следующие задачи:

- изучить статистику по заболеваниям с поражениями кожи, с которыми владельцы животных обращаются в клинику;
- изучить распространение, сезонную динамику демодекоза собак в г. Рославле;
- проанализировать породный состав собак, наиболее подверженных заболеванию демодекозом.

**Материал и методы исследований.** Материалом для исследований служили амбулаторные журналы за 2014, 2015 годы, ведущиеся в клинике, а также животные, которых приводили в клинику во время прохождения практики. Взятие образцов на демодекоз у животных проводили методом глубокого соскоба кожи и методом скотч-теста с последующим микроскопированием с помощью микроскопа Альтами 136 (объектив x4, x10, окуляр 10).

**Результаты исследований.** В 2015 год в клинику «Верный друг» поступило 214 собак с дерматологическими заболеваниями. При исследовании животных с поражениями кожи установлено, что демодекоз собак занимает второе место по распространенности. Самой распространенной кожной патологией являются аллергии различной этиологии (43,46%); на втором месте - демодекоз (27,6%); на третьем месте - отодектоз (9,81%); на четвертом - пиотравматический дерматит (6,5%); на пятом – дерматофития (5,6%); на шестом – саркоптоз (3,73%); на седьмом - нотоэдроз (3,3%) (рис. 1).

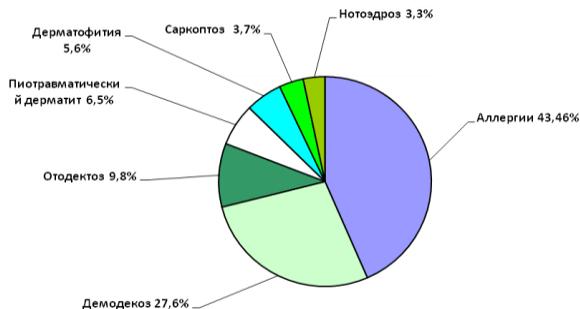


Рисунок 1 - Кожные болезни у собак в городе Рославле (%)

Сезонная динамика демодекоза собак в условиях г. Рославля в различные сезоны года варьируется (табл. 1).

Таблица 1 - Сезонная динамика демодекоза собак в г. Рославле

Месяц	Количество случаев	%
Январь	3	5,08
Февраль	4	6,78
Март	2	3,39
Апрель	7	11,86
Май	3	5,08
Июнь	6	10,17
Июль	9	15,25
Август	13	22,03
Сентябрь	5	8,47
Октябрь	4	6,78
Ноябрь	2	3,39
Декабрь	1	1,69

Данное заболевание регистрируется у животных в течение всего года. Однако можно отметить, что наибольший пик заболеваемости демодекозом (40 случаев) наблюдается в весенне–летний период: зима -13,6%, весна - 20,3%, лето - 47,5%, осень - 18,6%

По данным амбулаторного журнала мы проанализировали, собаки каких пород, а, следовательно, с какой длиной шерсти наиболее часто болеют. Установили, что демодекоз чаще встречается у собак с короткой шерстью.

**Заключение.** Проведенный анализ заболеваемости собак в г. Рославле (на примере клиники «Верный друг») показывает, что

1. Демодекоз собак является одной из наиболее частых кожных патологий после аллергий, на его долю приходится 59 обращений из 214 (27,6%);

2. Демодекоз является самым распространенным из заболеваний паразитарной природы, с которыми обращались владельцы животных в клинику «Верный друг» в 2015 году;

3. Прослеживается четкая сезонность в проявлении демодекоза: количество обращений в клинику было наибольшим в период с июня (6 случаев) по август (13 случаев);

4. В большей степени поражаются демодекозом короткошерстные собаки 25 голов (58%) по сравнению с длинношерстными 34 головы (42%).

Для лечения и профилактики назначают акарицидные препараты на основе amitразы; ивермектина; мильбемицина; моксидектина; тигуфона; «Дектомак»; «Бравекто»; пероральный препарат «Сайфли».

В последние годы отмечена наследуемая резистентность клеща к ивермектину. Но при генерализованной форме железницы ивермектин остается единственным средством для лечения.

Также рекомендуется применять иммуномодулирующие препараты:

- фоспренил, сочетающий противовирусные, гепатопротекторные свойства - печень при демодекозе работает на пределе, поэтому ее поддержка очень уместна;

- максидин обладает выраженной иммуномодулирующей и интерферониндуцирующей активностью, оказывает стимулирующее действие на гуморальный и клеточный иммунитет, позволяет быстро улучшить внешний вид кожи собаки.

При локализованной форме в большинстве случаев наблюдается спонтанное устранение заболевания через шесть-восемь недель. Ухудшение состояния указывает на переход заболевания в генерализованную форму. При генерализованной форме лечение проводится длительно в течение нескольких месяцев специфическими антипаразитарными препаратами. При наличии сопутствующей пиодермии назначают длительную антибиотикотерапию. Проводят контроль лечения один раз в четыре - пять недель (берут повторно соскобы).

#### **Список использованных источников**

1. Белова С. Вебинар на тему: «Демодекоз собак».
2. Белху Тесфайе Негуссие. Демодекоз в условиях современного мегаполиса: распространение, течение, терапия: дис. ... на соиск. ученой степ. канд. биол. наук. М.: Российский университет дружбы народов, 2000.
3. Беспалова Л.И. Клещи – враги домашних животных. М.: Колос, 1969. С. 33-34.
4. Australian Veterinary Journal. Скотч - тест со сдавлением кожи в сравнении с глубокими соскобами кожи для диагностики демодекоза собак / перевод с англ. А.В. Васильев. 2012. - №11. – С. 448-450.
5. Beco L., Fontaine F., Bergvall K. et al. Comparison of skin scrapes and hair plucks for detecting Demodex mites in canine demodicosis, a multicentre, prospective study // Veterinary Dermatology. 2007. №18. С. 381.
6. Chesney C. J. Short form of Demodex species mite in the dog: occurrence and measurements // Journal of Small Animal Practice. 1999. С. 61.
7. Desch CE., Hillier A.: Demodex injai: a new species of hair follicle mite (Acari: Demodecidae) from the domestic dog (Canidae). J. Med Entomol. 2003. 146 c.

8. Ordex L., Bardagi M., Scarpell F. et al. Demodex injai infestation and dorsal greasy skin and hair in eight wirehaired fox terrier dog // Veterinary Dermatology. 2009. № 20. С. 260-270.

9. Saridonichelakis M., Koutinas A. et al. Adult onset demodectic mange in two dogs due to Demodex canis and a short-tailed demodectic mite // Journal of Small Animal Practice. 1999. № 40. С. 529-531.

УДК 619:616.596:636.22.28

## **АНАЛИЗ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ БОЛЕЗНЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ У КОРОВ В СПК «ЗИМНИЦКИЙ»**

А.О. ГРИНИНА

Научные руководители - СИМОНОВ Ю.И., СИМОНОВА Л.Н.  
ФГБОУ ВО БРЯНСКИЙ ГАУ

*Ключевые слова:* болезни конечностей, коровы.

**Введение.** Распространенность болезней конечностей у коров, является одной из причин снижения эффективности животноводческой отрасли хозяйства.

Заболевания копытцев у коров имеют распространенный характер и наносят значительный ущерб молочному скотоводству [1].

Распространенность и причины возникновения этих заболеваний зависят от множества факторов: породной принадлежности, несбалансированного кормления, нарушения правил зоогигиенических норм содержания скота, травмирования [2].

Заболеваемость копытцев у КРС занимает 3 место среди незаразной патологии. Согласно статистических данных, большинство поражений приходится на задние конечности. Деформированные или переросшие копыта препятствуют правильному распределению веса коровы, в результате в дистальном отделе конечности начинают повреждаться мягкие ткани и развиваться болезненные явления и как следствие - нагноение. Болезнь прогрессирует постепенно и может оставаться незамеченной вплоть до образования на конечности открытого патологического очага.

Способствующими факторами развития различных патологий в дистальной части конечностей крупного рогатого скота являются конструктивные недостатки полов, навозных транспортеров, приспособлений для фиксации коров и др. Большое значение имеют, погрешно-

сти в кормлении, применение обильного гидросмыва и недостаточная обеспеченность подстилочными материалами.

Среди многих заболеваний копытцев сельскохозяйственных животных значительное место занимают воспалительные процессы основы кожи. При нарушении целостности роговой капсулы и развитии инфекции развивается гнойное воспаление основы кожи (пододерматиты).

В результате патологических изменений копытцевого рога снижается продуктивность животных, увеличиваются их выбраковка и падеж, что приносит большой ущерб животноводству. У больных коров с болезнями дистальной части конечностей, в некоторых хозяйствах, снижаются удои до 50%, выход телят от больных коров на 15-20% ниже, чем от здоровых. Задержание последа, эндометриты регистрируются в 2 - 3 раза чаще, увеличиваются кратность осеменения и сервис-период до 90 - 120 дней.

Выбраковка из-за болезни конечностей составляет 2,4 - 15,0 %. Животные чаще заболевают в возрасте 4-7 лет.

У крупного рогатого скота на керамзитовом полу в условиях заnavоженности, при витаминно-минеральной недостаточности и отсутствии моциона заболевания копытцев, в некоторых хозяйствах доходило до 75,6%.

В России широко применяется привязной способ содержания крупного рогатого скота в стойловый период. Статистика в 2003 году показала, что 97,5 % всего молочного скотоводства применяют привязное содержание.

Наиболее распространенными болезнями конечностей при привязном содержании являются: раны, тиломы, специфические язвы подошвы, артриты, бурситы, ламиниты, пододерматиты.

Некротические очаги конечностей у крупного рогатого скота чаще возникают как осложнение наминов, ран, ушибов, флегмон и других гнойно-некротических процессов. Они могут располагаться на венчике, задней части мякиша, своде межкопытной щели, подошве и не всегда связаны с первичной травмой.

Довольно часто, у крупного рогатого скота возникает язва со стороны подошвы с определенной локализацией, не имеющая прямой связи с первичной травмой (рис. 1). Эта язва является специфической и ее называют язвой Рустергольца. Болезнь возникает при содержании коров как на бетонных щелевых, так и на коротких деревянных полах.



Рисунок 1 – Язва Рустергольца

Одним из часто встречаемых поражений в области копытец, является тилома, заболеваемость которой в отдельных стадах колеблется от 0,75 до 37 %. Тилому чаще наблюдали у коров старшего возраста и с большей массой тела (рис. 2). Среди животных в возрасте 3-4 лет больные тиломой составили 0,61%, 4-5 лет – 7%, 5-6 лет – 10%, 6-7 лет – 11%, 7-8 лет – 12,0%, 8-9 лет – 14,81% и старше 9 лет – 62,5%.



Рисунок 2 – Тиломы

Из числа всех гнойно - некротических поражений копытец у коров наиболее значительный экономический ущерб наносят гнойные пододерматиты (рис. 3).



Рисунок 3 - Пододерматиты



Рисунок 4 - Бурситы



Рисунок 5 - Раны

Ущерб складывается из-за вынужденной выбраковки животных, снижения продуктивности и живой массы, уменьшения выхода телят и удлинения сервис – периода.

В животноводческих хозяйствах Российской Федерации в настоящее время имеет широкое распространение болезнь Мортелляро, но с привязным содержанием оно регистрируется только в тех хозяйствах, где не поддерживается микроклимат и стойла не обеспечиваются необходимым количеством сухого подстилочного материала.

**Выводы.** В связи с тем, что болезни конечностей имеют большую распространенность, ущерб в хозяйстве может составлять до десятков сотен тысяч рублей, целесообразно проведение профилактических и лечебных обработок конечностей.

## Список использованных источников

1. Нечаева Е.В., Симонов Ю.И., Симонова Л.Н. Особенности поражения копытцев у коров зимний период: материалы 29 научно-практической конференции студентов и аспирантов. Брянск: Изд-во Брянской ГСХА, 2013. С. 64-67.
2. Симонов Ю.И. Структурные изменения тканей копытцев при глубоких некрозах // Международный вестник ветеринарии. 2014. №3. С. 24-27.
3. Горбатиков А.С., Симонов Ю.И., Симонова Л.Н. Здоровые копытца у коров // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшения ее качества: материалы 28 научно-практической конференции студентов и аспирантов. Брянск: Изд-во Брянской ГСХА, 2014. С. 61-113.
4. Симонов Ю.И., Симонова Л.Н., Концевая С.Ю. Гистологические показатели гнойно-некротических поражений копытцев у крупного рогатого скота // Вестник Брянской ГСХА. 2013. № 6. С. 23-25.

УДК 619:616.12:636.1

## ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА БОЛЕЗНЕЙ СЕРДЦА У ЛОШАДЕЙ

Л.А. НОВОСЕЛОВА

Научный руководитель - ЧЕРНЕНКО В.В.  
ФГБОУ ВО БРЯНСКИЙ ГАУ

*Ключевые слова:* электрокардиография, болезни сердца, лошади.

**Введение.** В современных условиях механизации и автоматизации сельскохозяйственного производства все заметнее сказывается многогранный характер применения лошади в производственной и социальной жизни людей.

В последние годы в коневодстве сложилось три направления – рабочепользовательское, продуктивное и спортивно-племенное [4].

С переходом страны на рыночную экономику возрастает всеобщий интерес к конно-спортивным состязаниям, возрождаются ипподромы, появляется все больше конно-спортивных клубов и частных коневладельцев [2].

От состояния сердечно-сосудистой системы зависят выносливость, сила и резвость лошадей, что в свою очередь сказывается на их работоспособности. Несмотря на высокую адаптационную способ-

ность системы и ее резервы при запредельных физических нагрузках и действии стрессовых факторов, возможно развитие ряда патологий сердца и сосудов, что сокращает срок эксплуатации животного и часто приводит к его выбраковке.

В погоне за резвостью отмечается тенденция к интенсификации тренинга спортивной лошади, которая привела с одной стороны к значительному росту резвостных показателей, а с другой стороны – к увеличению вероятности развития состояний физического перенапряжения, в том числе, миокардиодистрофии.

По данным отечественных и зарубежных авторов у 20-34% рысаков и спортивных лошадей обнаруживается миокардиодистрофия физического перенапряжения. Это свидетельствует о том, что треть всех лошадей, находящихся в тренинге, подвержена повреждению миокарда вследствие физического перенапряжения.

Так же выявлены особенности функционального состояния сердечно-сосудистой системы, биохимического и морфологического состава крови у рысистых лошадей различных возрастных групп, находящихся в тренинге [2].

Основными причинами развития сердечно-сосудистой недостаточности являются перенесение острых инфекционных заболеваний, значительные перегрузки и применение допингов, токсикозы, частое применение с терапевтической целью препаратов, оказывающих нежелательное побочное действие на сердечно-сосудистую систему. Развитие сердечно-сосудистых заболеваний можно предупредить проведением ранней диагностики, так как в течение длительного периода, болезни сердца, как правило, протекают в скрытой фазе компенсации, не проявляющейся клинически и не вызывающей настороженности у владельца [1,3].

Кроме того, сердце совершенно здоровой лошади в покое может демонстрировать различные нарушения ритма: выпадение тона (атриовентрикулярная блокада) или отсутствие целого сокращения (синоатриальная блокада), а также некоторые шумы при сокращении клапанов, что абсолютно нормально и никак не отражается на работоспособности.

Интенсивное развитие спортивного коневодства выдвигает перед ветеринарными специалистами задачу своевременной диагностики нарушений деятельности сердечно-сосудистой системы и разработки методов их лечения и профилактики.

На заболевания сердечно-сосудистой системы у лошадей приходится от 5 до 10 % всех незаразных патологий. Поэтому актуально внедрение в практику ветеринарного врача методов объективного исследования сердечно-сосудистой системы – электрокардиографии, эхокардиографии и др. Для исследования сердца лошадей широко

применяют метод электрокардиографии, который дает объективную картину состояния миокарда, характеризуя основные свойства сердечной мышцы: возбудимость, проводимость и автоматизм.

При исследовании сердечно-сосудистой системы у спортивных лошадей установлена связь распространения заболеваний с возрастом, породой, темпераментом и выполняемой нагрузкой: наиболее подвержены заболеваниям сердечно-сосудистой системы спортивные лошади – 61,5%, учебные и производители – в средней степени по 15,4%, а наименее подвержены конематки 7,7%.

С возрастом количество заболевших увеличивается и среди лошадей в возрасте 10-17 лет заболеваемость составляет 55%, в то время как среди 6-7 -летних - 48%, 3-4 -летних - 20%, и меньше всего у лошадей в возрасте 2 года - 5%.

Более подвержены заболеваниям сердца лошади ахалтекинской и других полукровных пород -50%, менее - арабской - 25% и буденовской - 18,2%.

Среди лошадей, отличающихся безудержным темпераментом заболевших больше 61,6%, по сравнению с флегматичными 38,4%.

Чаще регистрируются различного рода блокады - 52,7%, второе место занимает дистрофия миокарда-27,8%, реже встречается гипертрофия - 13,9% и инфаркт - 5,6%.

Локализация блокад имеет следующую особенность: чаще всего встречается блокада волокон Пуркинье - 57,9%, реже атриовентрикулярная и синусного узла - 15,9%, а блокада ножки Гиса составила - 10,5%.

Одним из современных электрокардиографов является Полиспектр-8/В. Это прибор из серии специализированных компьютерных электрокардиографов для ветеринарии. Прибор представляет собой электронный блок небольших размеров, который присоединяют к компьютеру через USB. Это позволяет передавать в компьютер ЭКГ, оцифрованную, с очень высоким качеством. Прибор позволяет проводить долговременный кардиомониторинг в ходе операции и в послеоперационный период.

Для записи ЭКГ в трех стандартных и трех усиленных отведениях необходимо на конечности наложить четыре электрода. На правую грудную конечность – электрод с красной маркировкой, на левую грудную – с желтой, на левую тазовую – с зеленой, на правую тазовую – с черной (заземление).

При регистрации электрокардиограммы каждого сердечного цикла вычерчивается кривая, в которой выделяют зубцы и интервалы. Характерная черта для ЭКГ лошадей – зубец Р во всех отведениях положительный и нередко двугорбый. У лошадей спортивного типа высота зубцов (особенно R) значительно больше; интервалы R – R увеличены, так как частота сердечных сокращений меньше.

Как было уже отмечено, одни из распространенных патологий у лошадей это блокады.

Синусовая блокада проявляется периодическим выпадением сердечных циклов. При этом образованные паузы на ЭКГ кратны нормальным R – R интервалам. Длительное прекращение активности синусового узла является тяжелой формой синусовой блокады и может вызвать обморок, поскольку кровь перестает приливать к головному мозгу и возникает слабость.

Атриовентрикулярные (АВ) блокады сопровождаются ухудшением проведения импульсов через атриовентрикулярный узел (*блокады I и II степени*) или полным прекращением перехода возбуждения на желудочки (*блокада III степени*). АВ-блокада I степени не вызывает каких-либо клинических симптомов, может быть естественной для животных с низкой частотой сердечных сокращений или у старых животных при появлении дегенеративных изменений пограничного узла. АВ-блокада II степени является наиболее распространенной брадиаритмией у лошадей и часто прогрессирует в направлении полной АВ-блокады.

При миокардиодистрофии отмечаются разнообразные изменения электрокардиограммы в связи с дистрофическими процессами в миокарде и замедлении прохождения импульса по проводящей системе сердца. Для ЭКГ при миокардиодистрофии характерно уменьшение и расширение зубца Р и желудочкового комплекса, удлинение интервалов Р – Q и S – Т.

Гипертрофия любого отдела миокарда сопровождается повышением его электрической активности и увеличением времени его охвата возбуждением. На ЭКГ это проявляется увеличением амплитуды и ширины соответствующих зубцов, а при гипертрофии желудочков – и изменение электрической оси сердца. При гипертрофии миокарда развивается резко возрастающая потребность в кровоснабжении мышцы сердца кислородом, что может привести к развитию гипоксии [7].

При инфаркте миокарда в сердечной мышце последовательно развиваются ишемия, «повреждение», некроз, рубцевание. Рубец сохраняется, как правило, на всю оставшуюся жизнь – постинфарктный кардиосклероз. Каждая из этих стадий имеет свое электрокардиографическое отображение. Как правило, изменению подвергается сегмент S – Т и формируется патологический зубец Q или QS [5].

Таким образом, электрокардиография играет ведущую роль в исследовании функционального состояния сердца. Причем данный метод позволяет выявлять патологии сердечно-сосудистой системы животных на ранней доклинической стадии болезни.

Поскольку расшифровка электрокардиограмм требует узкоспециализированных знаний, то мы считаем, что в практике необходимо использовать современные приборы, позволяющие интерпретировать полученные данные и ставить точный диагноз.

## Список использованных источников

1. Копылов С.Н., Шестакова А.Н. Изменение ЭКГ у коров и лошадей при применении кормовой добавки «Янтарь» // Ветеринария. 2007. №5. С. 44-47.
2. Нижегородова О.В. Миокардиодистрофия у рысиситых лошадей. Этиология, диагностика и лечение. Екатеринбург, 2006. 21с.
3. Никулин И.А, Есикова Е.И, Енина Ю.М. Электрокардиографические показатели лошадей русской рысистой породы // Ветеринария. 2007. №5. С. 42-44.
4. Орлова Н.Е. Особенности заболеваний сердечно-сосудистой системы у спортивных лошадей. М., 2004. 20 с.
5. Руководство по электрокардиографии мелких домашних животных / под ред. А.И. Зориной. М.: ООО «АКВАРИУМ ПРИНТ», 2005. 144 с.
6. Чернущенко Т.А., Черненко В.В. Применение электрокардиографии для ранней диагностики болезней сердца у лошадей // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшения ее качества: материалы XXX науч.-практич. конф. студентов и аспирантов. Брянск: Издательство Брянской ГСХА, 2014.
7. Шестакова А.Н. Сердечная деятельность спортивных лошадей под влиянием тренинга. М., 2009. 10 с.

УДК 629.73

## ОСОБЕННОСТИ ЭКОЛОГО-ОРНИТОЛОГИЧЕСКОЙ ОБСТАНОВКИ В АЭРОПОРТУ «БРЯНСК» В 2016 ГОДУ

Е.В. СТАРЧЕНКО

Научный руководитель - АРТЮХОВ А.И.  
ФГБОУ ВО «БРЯНСКИЙ ГАУ»

*Ключевые слова:* орнитологическая безопасность, экологическая обстановка.

**Введение.** Проблема обеспечения орнитологической безопасности полетов воздушных судов актуальна для всех аэропортов. Изучению этой проблемы посвящены сотни научных статей и десятки монографий [2, 3, 5, 6, 11, 12]. Эколого-орнитологическая ситуация в разных аэропортах сильно отличается.

**Цель работы** – повторно, после 2013 г., для аэропорта «Брянск» и приаэродромной территории радиусом до 30 км провести оценку орнитологической ситуации в течение всех сезонов года для обеспечения авиационной безопасности полетов воздушных судов (ВС) и многолетнего круглогодичного мониторинга и прогнозирования орнитологической ситуации в различные сезоны года и периоды жизненного цикла птиц.

**Материал и методы исследований.** Использованы материалы 33-летних исследований руководителя по фауне и экологии птиц на территории 15-30-км зоны вокруг аэропорта и детальных исследований в 2013 и 2016 гг. Определение птиц в полевых условиях проводилось с помощью определителей [1, 4, 7, 8, 9, 13]. Исследование в 2016 г. проводилось в позднелетний период (февраль) и в весенний период (март-май) – период массовой миграции и гнездования птиц.

С двух постоянных наблюдательных пунктов (ПНП), расположенных на южной и северной и оконечностях взлётно-посадочной полосы (ВПП), дважды в месяц в течение двух часов после рассвета, в полдень и до заката солнца проводились учёты интенсивности пролёта птиц, пересекающих ВПП. При этом подсчитывалось общее число особей, определялась видовая принадлежность, высота и направление полёта птиц. Наблюдения с двух противоположных точек ВПП позволили судить о пролёте птиц над всей её протяжённостью. В отдельные дни третий наблюдатель находился в центральной части ВПП. При выполнении работ в каждый из периодов оценивалась численность птиц методом линейных учетов и учетов территориальных пар на территории аэродрома, в служебной зоне аэропорта и в приаэродромных зданиях и сооружениях.

Для оценки орнитологической ситуации на возможных траекториях движения ВС еженедельно в радиусе до 15 км проводились маршрутные наблюдения и учёты: пешие маршруты – 230 км, учёты на автомобиле – 1760 км, по водоемам на лодках – 35 км. Кроме того, на 8 постоянных площадках площадью 1 км<sup>2</sup> каждая, представляющих собой наиболее распространенные и типичные биотопы – пруд, пахотные угодья, луга и пастбища, пойма р. Десны, смешанный лес, территории в небольшом и крупном населенном пунктах. На этих площадках ежегодно каждую неделю проводились учёты и наблюдения за ходом этапов жизненного цикла птиц.

**Результаты исследований.** Территория вокруг аэропорта радиусом 4 км находится в зоне с высокой антропогенной нагрузкой, ежегодно большая часть сельскохозяйственных угодий используется. Здесь располагаются 10 небольших населенных пунктов с населением до 1000 человек каждый. В 15 км зоне вокруг аэропорта есть и круп-

ные населенные пункты с населением более 5000 человек (Супонево, Добрунь, Кокино) и сюда же относится западная часть г. Брянска Советский и Бежицкий районы. Но вся эта территория расположена вне участков трасс, где ВС летают на высотах до 400 метров.

Территория в радиусе 15 км от КТА довольно слабо обводнена и бедна крупными водоемами. С северо-востока на юго-запад протекает р. Десна с 3-3,5 км заболоченной и закустаренной поймой шириной 3-3,5 км и большим количеством небольших озер и заброшенных мелиоративных каналов. Есть несколько её небольших правых притоков – р. Волонча, Рудка, Волосовка. На этих речках и ручьях сделано несколько прудов, самый большой из них в д. Тешеничи около 220 га, д. Тиганово около 8 га, в п. Октябрьский около 10 га, п. Меркульево 80 га, п. Мичуринский около 70, с. Кокино 80 и 2 га и д. Порошино 42 га. Площадь болот вне поймы Десны очень мала.

Среди неблагоприятных экологических факторов для ВС отметим, что с 6 апреля до 10 мая 2016 года на значительной части территории в 15 км зоне аэропорта происходили многочисленные случаи выжигания сухой травы, что снижало видимость до 0,5-1 км на участках площадью до 100-150 га. Всего зарегистрировано 163 вида птиц, т.е. на 34 вида меньше, чем в 2013 г. На весеннем пролете 132 видов, исключая 31 местный вид, на кочевках 38 видов, на гнездовье 43 вида и, соответственно, в зоне аэропорта 32, 16 и 20 видов, во второй зоне (4 км) – 105, 32 и 78 видов, в третьей зоне (15 км) – 156, 15 и 133 вида, что на 10-15% меньше чем в 2013 году.

Сроки и характер миграций большинства видов птиц весной, общее количество особей и процентное соотношение видов птиц в 2016 году оказались совершенно нетипичными по сравнению с 2013 г и с данными за предыдущие 25 лет наблюдений. В целом большинство массовых видов мигрантов встречались в 2016 году гораздо в меньших количествах, чем в среднем в прежние годы, особенно мало встречалось водоплавающих (всех видов гусей, и особенно свиязей, шилохвостей и чирков-свистунков) и околородных видов (чайки, крачки, кулики, цапли и другие). Весенний пролет большинства видов начался на 15-20 дней раньше, чем в 2013 г., и был растянутым. Численность большинства видов мигрантов в 2016 году была в 3-15 раз меньше чем в среднем ранее. Существенно меньше, в 3-5 и более раз была и численность наиболее массовых видов мигрирующих воробьиных: зябликов, овсянок, скворцов, дроздов-рябинников, грачей. В период весенних миграций в утренние часы по данным 3-х учетчиков через 3-х км территорию аэропорта в основном в северо-восточном направлении пролетало за час 600-360, в среднем 98 особей птиц, вечером 50-460 особей преимущественно мелких воробьиных птиц. На расстоянии до

4-х км от КТА интенсивность миграций и количество зарегистрированных видов было в среднем выше. Через 1 км фронт пролета утром – 90-1100 особей, вечером 80-1300 особей. И наиболее интенсивный пролет наблюдался в 15-км зоне от КТА в пойме р. Десны, где общее количество весенних мигрантов, летящих преимущественно в северо-восточном направлении, утром достигало 200-3100, вечером 180-3200 особей на 1 км фронта пролета, что примерно на 20% меньше чем в 2013 году. Существенную роль в распределении птиц в период весеннего пролета сыграли малые запасы влаги в почве осенью, малоснежная зима, сухая весна, что обусловило отсутствие весеннего паводка на реках и ничтожное количество, и площадь временных водоемов на надпойменных и сельскохозяйственных угодьях. Максимальный подъем воды в р. Десна наблюдался 6-10 мая после сброса воды из Смоленского водохранилища, когда период пролета большинства видов птиц водно-болотного комплекса был в основном завершен.

Орнитологическая обстановка в районе аэродрома обусловлена сезонной и суточной миграцией птиц, плотностью и распределением гнездящихся пар. На территории аэропорта в 2016 г. в зимне-весенний период было отмечено 56 видов, что составляет около 22,8 % от всей современной орнитофауны Брянской области (246 видов).

Интенсивность весенней миграции птиц через территорию аэропорта практически для всех мигрирующих видов, особенно для видов птиц водно-болотного комплекса (водоплавающие, чайки, крачки, кулики, цапли и др.), была в 2-20 раз ниже, чем на в 4-15 км зоне от КТА. Так, на расстоянии до 4 км от КТА количество зарегистрированных видов-мигрантов составляло 110; через 1 км фронта пролета в апреле-мае утром пролетало 120-1200 особей, вечером – 90-1450 особей. Ежегодно наиболее интенсивный пролет в 15-км зоне от КТА наблюдался в пойме р. Десны, где в 2016 г. количество мигрантов за 2 часа через 1 км фронта пролета варьировало от 250 до 2300 – утром, и от 200 до 3800 особей – вечером, что в среднем почти в 2 раза ниже, чем в 2013 г.

По результатам учетов плотность гнездования птиц в пределах аэропорта (между ближними приводами) колебалась от 110 до 220 и в среднем составляла 129 особей на 1 км<sup>2</sup>. Плотность гнездования птиц в 4-х км зоне вокруг КТА варьировала от 31 (на пахотных землях) до 1110 особей на 1 км<sup>2</sup> (на островных участках мелколесий, по оврагам и на территориях дачных участков и населенных пунктов), а в 15-ти км зоне вокруг КТА была от 60 до 13600 на 1 км<sup>2</sup> (в некоторых участках г. Брянска, в основном за счет высокой численности сизых голубей, грачей, галок, домовых и полевых воробьев, городских ласточек и черных стрижей).

Для воздушных судов наиболее опасно появление пернатых на и в непосредственной близости от ВПП. Поэтому под активностью

птиц на аэродроме рассматривается интенсивность пролёта над ВПП. За весь период наблюдений с 1 февраля по 15 мая 2016 г. учтено 6100 особей, пересекающих ВПП.

Для многих видов птиц, сразу после начала гнездования, характерны интенсивные перелёты в ранние утренние и ранние вечерние часы на сельскохозяйственные угодья и возвращение обратно через 1-2 часа вечером на территорию аэропорта. Наибольшее количество птиц летит через ВПП на высотах до 50 м – 76%, наименьшее (6%) – до 200 м.

Перелёт птиц через ВПП неоднороден на всей ее протяжённости. Наибольшее число птиц перелетело через южную четверть ВПП. Кроме того мигрирующие птицы (водоплавающие, кулики и т.д.) придерживаются понижения рельефа в пойме реки Десны, прилегающих озёр в районе поселков: Меркульево, Октябрьский, Добрунь. Наиболее интенсивные полёты и перелёты птиц через ВПП в 2016 г. проходили с 8 марта по 18 апреля в основном на высотах до 100 м, свыше 200 м крайне редко. Как и в 2013 году высота полета птиц 90-95% общей численности птиц в течение всего периода наблюдений в светлое время суток не превышает 200 метров. Выше 200 метров в конце весеннего миграционного периода, как правило, в ясную и тихую погоду наблюдаются лишь редкие транзитные стаи гусей и журавлей и пары крупных дневных хищников.

Сроки начала гнездования у подавляющего числа видов птиц, особенно ранних мигрантов, в 2016 году были на 10-20 дней более ранними, чем в 2013 году. После начала гнездования, птицы совершают регулярные перелеты для кормления.

Особенность кормовых перелетов грачей, воронов, ворон, галок, голубей, дроздов, чаек сильно меняется в зависимости от выращиваемых сельскохозяйственных культур на полях вокруг аэропорта и сроков проведения основных видов сельскохозяйственных работ. Так, в 2016 году к северо-востоку от аэропорта были посеяны яровые злаковые культуры, к юго-востоку и юго-западу от аэропорта – озимые посевы зерновых, к западу – многолетние травы. В периоды фрезования, пахоты, боронования и посева культур на этих угодьях наблюдалась максимальная численность наиболее авиационно-опасных видов птиц. Но маршруты перелетов в этот период проходили в основном вне ВВП и трасс захода на посадку и взлет ВС.

**Заключение.** АП «Брянск» с точки зрения орнитологической безопасности расположен на весьма благоприятной территории в течение большей части времени года. На ВПП и на траектории трасс, где высота полетов ВС не превышает 400 м, то есть в 4-км зоне вокруг КТА, лишь в отдельные дни и часы в пике весенней миграции наиболее авиационно-опасных видов обстановка для ВС бывает напряженной или

опасной, и в целом в конце зимы – весной в 2016 г. Численность птиц и интенсивность их перелета была минимальной за последние 4 года.

Орнитологическая обстановка в аэропорту «Брянск» определяется двумя главными факторами: экологической привлекательностью территории аэропорта и сезонными и суточными перелётами птиц.

Степень экологической привлекательности аэродрома для птиц складывается из наличия удобных мест гнездования, количества и доступности пищевых ресурсов. Из видов, отмеченных на гнездовании на территории аэропорта и на расстоянии до 1 км, наибольшую потенциальную опасность для воздушных судов представляют серая ворона, грач, вяхирь, обыкновенный скворец, канюк, обыкновенная пустельга, которые наиболее часто наблюдаются в районе ВПП. Однако ввиду малочисленности, эти птицы не представляют серьёзной угрозы для безопасности полётов. Остальные гнездящиеся виды, преимущественно мелкие воробьинообразные, держатся локально в пределах небольших гнездовых участков недалеко от ВПП, но на самой полосе практически не появляются.

Орнитологическая обстановка сильно усложняется сразу после скашивания травы вокруг ВПП, так как доступность для птиц насекомых, их личинок, куколок, пауков, малощетинковых червей и др. мелких беспозвоночных животных увеличивается. Это привлекает на скошенные участки большое количество птиц разных видов. Служебная зона и жилые посёлки вблизи аэропорта являются местами массового гнездования сизых голубей и галок. У северного ближнего привода гнездится пара конюшков и полевых луней. Эти хищные птицы частично сдерживают перемещения птиц, в том числе и пересекающих аэродром. Серые вороны, галки, полевые и обыкновенные воробьи, обитающие в аэропорту круглогодично, хотя и представляют потенциальную опасность для воздушных судов, в наибольшей степени приспособлены к передвижению самолетов и вертолетов, и держатся на безопасном расстоянии.

Траектория основных миграционных потоков и кочевков птиц и участки с большими концентрациями птиц на гнездовье и кочевках находятся в основном в пойме р. Десны и в г. Брянске на расстоянии более 5 км от КТА, т.е. на пространствах, где ВС, как правило, не находятся на высотах менее 400 метров. Аэропорт расположен вдали от основных миграционных путей, проходящих восточнее, и поэтому данное обстоятельство способствует относительно благоприятной орнитологической обстановке.

Для снижения орнитологической опасности для ВС на территории аэропорта и приаэродромной территории необходимо провести следующие мероприятия:

- Уменьшить количество и площадь мест пригодных для гнездования наиболее авиационно-опасных видов птиц на территории аэропорта.
- Траву вокруг ВПП необходимо скашивать не позднее, чем за 3-4 суток до или сразу после наиболее интенсивных полетов ВС.
- Своевременно удалять кустарниковую и древесную растительность в пределах всей огороженной территории.
- Пилотам ВС проявлять особую осторожность при взлете и посадке во время проведения наиболее орнитологически опасных хозяйственных работ в 4 км зоне от КТА вокруг аэропорта.
- Пилотам ВС рекомендовать высоту полетов не менее 300 м вблизи мест концентрации птиц в крупных населенных пунктах и поймы р. Десны.
- В местах концентрации птиц проводить акустическое и звуковое отпугивание, используя сигналы тревоги и бедствия и пиротехнические изделия.
- Пилоты ВС при выборе маршрутов полетов на высотах до 400 м должны избегать наиболее орнитологически опасных участков (в том числе вертолеты МИ-8 и частные вертолеты “Робинс”).
- Пилотам ВС следует проявлять особую осторожность при посадке на ВПП с южной стороны и взлете в направлении на юг.
- Для своевременного обнаружения стай авиационно-опасных птиц и предотвращения столкновения с ними ВС необходимо использовать данные радиолокации, которые должны немедленно передаваться командирам ВС.

### **Список использованных источников**

1. Бёме Р.Л., Динец В.Л., Флинт В.Е., Черенков А.Е. Птицы. М., 1998. 432 с.
2. Ильичев В.Д., Силаева О.Л., Золотарев С.С. и др. Защита самолетов и других объектов от птиц. М., 2007. 320 с.
3. Ильичев В.Д. Авиационная орнитология. М., 2009. С. 5-9.
4. Красная книга Брянской области. Животные. Брянск: «Читай-город», 2004. 256 с.
5. Материалы Первой Всероссийской научно-технической конференции «Проблемы авиационной орнитологии». Москва: ИПЭЭ РАН, 2009. 98 с.
6. Материалы Второй Всероссийской с международным участием научно-технической конференции «Проблемы авиационной орнитологии» / сост. О.Л. Силаева. М.: ИПЭЭ РАН, 2012. 101 с.
7. Полевой определитель птиц в Подмосковье. Союз охраны птиц России. М.: Колос, 2008. 232 с.

8. Полевой определитель гусеобразных птиц России. РГГ. Зоо музей МГУ. М., 2011. 223 с.
9. Рябицев В.И. Птицы Урала, Приуралья и Западной Сибири. Справочник-определитель. Екатеринбург: «Урал ун-та», 2001. 608 с.
10. Руководство по орнитологическому обеспечению полетов в гражданской авиации. (РООП ГА-89). 2011.
11. Старченко Е.В., Артюхов А.И. Основные результаты эколого-орнитологического обследования аэропорта “Брянск” и приаэродромной территории. // Научные проблемы производства продуктов животного происхождения и улучшения его качества: материалы XXX научно-практической конференции студентов и аспирантов 20-21 мая 2014 года. Брянск. 2014. С. 119-124.
12. Тихонов А.В., Моренков Э.Д., Фокин С.Ю. Поведение и биоакустика птиц. М.: МГУ, 1988. 200 с.
13. Шевяков В.С., Тихонов А.В. Эффективность акустических репеллентов при отпугивании птиц в условиях аэродромов. // Защита материалов и технических устройств: сборник трудов. М., 1984. 286 с.
14. Birds of Europe. Lars Jonson. London. 1992. 559 с.

УДК 619:010.993.192.1:636.92(470.333)

## ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ КРОЛИКОВ ЭЙМЕРИОЗОМ

Д.А. МУРЫГИНА

Научный руководитель – КРИВОПУШКИНА Е.А.  
ФГБОУ ВО БРЯНСКИЙ ГАУ

*Ключевые слова:* эймериоз, кролики.

**Введение.** Эймериоз животных является одной из самых распространённых болезней и причиняет огромный экономический ущерб как большим кролиководческим хозяйствам, так и личным подсобным хозяйствам граждан. Падёж от числа заболевших достигает 85%. Однако, ущерб от данного заболевания не ограничивается падежом, больные животные отстают в росте и теряют от 12 до 30% своей живой массы [1; 2; 3;4].

Кроме того, большое количество печени кроликов выбраковывается при ветеринарно-санитарной экспертизе, снижается питательная ценность мяса переболевших животных, хозяйства несут большие расходы на проведение лечебно-профилактических мероприятий.

Эймериоз (кокцидиоз) кроликов - это остро, подостро или хронически протекающее заболевание крольчат до 4-5 месячного возраста

та. Может болеть и молодняк старшего возраста, а в отдельных случаях и взрослые кролики.

Возбудителями эймериоза являются несколько видов эймерий рода *Eimeria*, один из которых паразитирует в желчных протоках печени - *E.stiedae*, а остальные в эпителии тонкого отдела кишечника – *E.perforans*, *E.intestinalis*, *E.magma*, *E.media*, *E.calcicola*.

Источниками инвазии являются больные или переболевшие крольчата, взрослые кролики - носители паразитов, а также загрязненные ооцистами эймерий помещения, клетки, корма, вода, предметы ухода и выгульные дворики. Нередко инвазионное начало может быть занесено в крольчатники с обувью, с инвентарем, а также дикими грызунами, птицами, насекомыми.

Заболевание регистрируется круглогодично, обостряясь в весенне-летний период. При возникновении эймериоза летом патология проявляется поносами или запорами. Первыми признаками могут быть ринит и конъюнктивит, истощение и анемия.

**Цель исследований** - изучить эпизоотологическую ситуацию по эймериозу кроликов в личных подсобных хозяйствах в разных населенных пунктах Брянской области.

Для достижения указанной цели были поставлены следующие задачи:

- изучить распространение, сезонную и возрастную динамику эймериозов кроликов в личных подсобных хозяйствах Брянской области;
- изучить видовой состав возбудителей эймериозов кроликов в условиях Брянской области;
- выяснить влияние систем содержания кроликов на экстенсивность и интенсивность инвазии.

**Материалы и методы исследований.** На первом этапе исследований (февраль – март 2016) года нами была изучена инвазированность маточного поголовья (кроликов в возрасте 2-3 лет), принадлежащих трем разным владельцам из д. Дементеевка, д. Горицы, пос. Садовый. Животные во всех подворьях содержатся в деревянных клетках со щелевыми полами, чистка клеток проводится ежедневно.

Материалом для выявления зараженности кроликов эймериями служили фекалии животных. Исследовано 9 образцов: по 3 пробы из каждого хозяйства. Фекалии исследовали седиментационно-флотационным методом Дарлинга. Подсчет ооцист эймерий проводили в трех каплях в 10 полях зрения.

**Результаты исследований.** В результате исследований во всех пробах фекалий кроликов, содержащихся в подсобных хозяйствах

разных владельцев, проживающих в населенных пунктах вблизи с. Кокино, обнаружены ооцисты эймерий от единичных экземпляров до нескольких десятков в одной капле.

Таблица 1 - Содержание ооцист эймерий в образцах

Показатели	1 образец	2 образец	3 образец
1 хозяйство	16,3±1,53	20,75±1,3	11,67±1,1
2 хозяйство	10,3±0,19	7,6±0,36	6,65±1,58
3 хозяйство	6,16±0,38	3,27±0,87	15,43±1,27

Видовой состав ооцист эймерий у одного животного различен. Среди них встречаются ооцисты *E.perforans*, *E.stiedae*, *E.media*, *E.magna*.



Рисунок 1 - Ооцисты *E.perforans* и *E.stiedae*      Рисунок 2 - Ооциста *E. Media*



Рисунок 3 - Ооциста *E.magna*

Ооцисты находятся на разных стадиях развития: в отдельных развитие на стадии бластомера, в некоторых на стадии формирования спороцист.



Рисунок 4 - Стадия бластомера



Рисунок 5 - Стадия формирования спороцист

Экстенсивность инвазии составляет 100 %, так как во всех образцах фекалий кроликов из всех 3 подворий были обнаружены ооцисты эймерий. Интенсивность инвазии колебалась от 11,67 до 20,75 ооцист в капле в первом хозяйстве, от 6,65 до 10,3 во втором хозяйстве, от 3,27 до 15,43 в третьем хозяйстве.

**Выводы.** 1. Эймериоз встречается в личных подворьях граждан д. Дементеевка, д. Горицы, пос. Садовый, занимающихся разведением кроликов.

2. Эймериоз кроликов протекает круглогодично, в том числе встречается в зимне-весенний период.

3. У взрослых кроликов указанных подворий выраженных признаков заболевания не установлено, но кролики являются эймерионосителями, а, следовательно, будут служить источником инвазии для молодняка.

#### **Список использованных источников**

1. Колабский Н.А., Пашкин П.И. Кокцидиозы сельскохозяйственных животных. Л.: Колос, 1974. 160 с.
2. Мурыгина Д.А., Кривопушкина Е.А. Эймериоз кроликов в личных подсобных хозяйствах. // Материалы XXXI научно-практической конференции студентов и аспирантов. Брянск: Изд. Брянский ГАУ, 2015. С.6-9.
3. Хейсин Е.М. Жизненные циклы кокцидий домашних животных. Л.: Наука, 1967. 194 с.
4. Ятусевич А.И. Протозойные болезни сельскохозяйственных животных: монография. Витебск, 2012. 222 с.

УДК 619:616.98:578.828.11

### **ЭПИЗООТИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ПО БЕШЕНСТВУ ЖИВОТНЫХ НА ТЕРРИТОРИИ БРЯНСКОГО РАЙОНА**

**М.В. КУЧЕРОВА**

Научный руководитель - БОБКОВА Г.Н.  
ФГБОУ ВО БРЯНСКИЙ ГАУ

*Ключевые слова:* бешенство, собаки, кошки, лисы, диагностика, профилактика.

**Введение.** По оценке Всемирной организации здравоохранения, бешенство входит в пятерку инфекционных болезней, общих для человека и животных, наносящих наибольший социальный и экономический ущерб. В настоящее время бешенство регистрируется на территории более 80 стран мира, в которых ежегодно свыше 10 млн. человек получают различные повреждения от животных и 4 млн. человек – специфическую антирабическую помощь. Тем не менее, до 5 тысяч человек каждый год погибает после укусов животных, больных бешенством [1,2,3].

В Российской Федерации, в том числе и на территории Брянского района, на протяжении последних лет не снижается опасность распространения заболеваний бешенством среди животных и возникнове-

ния случаев заболевания людей. Почти во всех регионах страны периодически отмечается активация природных очагов бешенства, растет число случаев заболевания среди диких плотоядных животных, вовлекаются в эпизоотический процесс домашние (собаки, кошки) и сельскохозяйственные животные [1,3,4].

Целью нашей работы было изучить эпизоотическую ситуацию по бешенству животных на территории Брянского района. Для достижения намеченной цели были поставлены следующие задачи:

1. Проанализировать частоту возникновения случаев бешенства животных в изучаемом регионе за 2012-2015 годы;
2. Определить видовой состав заболевших бешенством животных;
3. Выяснить основные методы диагностики бешенства в Брянском районе.

**Материал и методы исследования.** Работа выполнялась ГБУ Брянской области "Центр ветеринарии "Пригородный" филиал "Брянский" и на кафедре эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ветсанэкспертизы института ветеринарной медицины и биотехнологии Брянского ГАУ.

При выполнении работы пользовались комплексным эпизоотологическим методом исследования, включающим: эпизоотологическое обследование района, сравнительно - историческое описание, статистическое исследование и эпизоотологический анализ.

Материалами исследований были: акты эпизоотологических обследований неблагополучных по бешенству пунктов; документы ветеринарного учета и отчетности, информационные письма, отчеты о лабораторно-диагностической деятельности, результаты эпизоотологического обследования неблагополучных по бешенству пунктов, статистические данные, план мероприятий по профилактике и ликвидации бешенства среди диких животных, имеющиеся в ГБУ Брянской области "Центр ветеринарии "Пригородный" филиал "Брянский"; распоряжения о наложении и снятии карантина; акты о проведении вынужденных дезинфекций; комплексные планы мероприятий по ликвидации очагов бешенства, информация о проведенных мероприятиях по ликвидации заболеваний; годовые отчеты.

Сведения, полученные, при изучении первичной документации подвергались специальному анализу на кафедре эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ветсанэкспертизы Брянского ГАУ.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Диагноз на бешенство ставится комплексно, с учетом эпизоотических данных, клинических признаков заболевания и результатов лабораторного исследования.

В лаборатории все поступившие пробы исследуют при помощи флюоресцирующего антирабического гаммаглобулина (ФАГ). Исключением являются пробы с уже разложившимся головным мозгом. Кроме указанной реакции используют метод флюоресцирующих антител

(МФА, РИФ) и ставят биопробу на белых мышах или на кроликах. Заражение мышей проводят интрацеребрально и в верхнюю губу [5,6,7] .

Изучив отчетные данные за 2012 – начало 2016 года нами было установлено количество очагов бешенства животных в населенных пунктах Брянского района, которые представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Данные об очаговости бешенства в Брянском районе за 2012 - 2016 года

№	Населенный пункт	2012	2013	2014	2015	2016
1.	с. Супонево	1				
2.	д. Добрунь	1				
3.	д. Меркулево			1		
4.	д. Ставо				1	
5.	с. Журиновичи				1	
6.	с. Госома				1	
7.	с. Новоселки				1	
8.	с. Хотылево				1	
9.	с. Барышье					1

Исходя из таблицы 1, следует, что наибольшее количество неблагополучных пунктов по бешенству находятся на С – 3 от города Брянска.

Так же нами было изучено количество неблагополучных пунктов по годам, данные представлены на диаграмме 1.

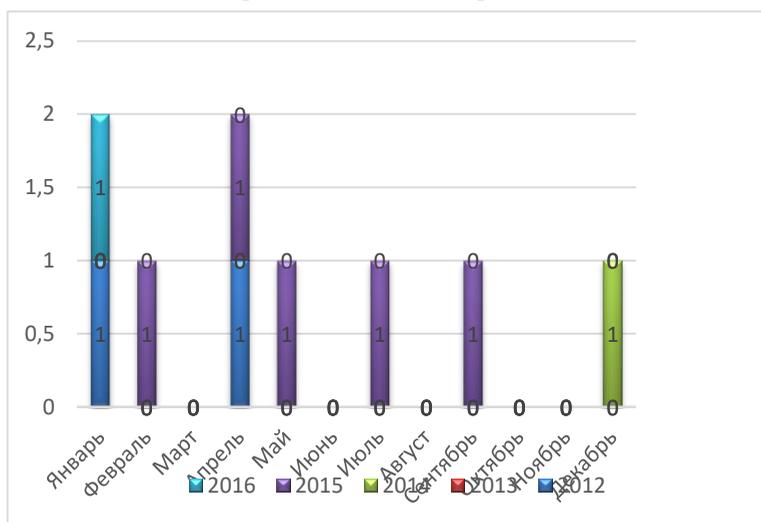


Диаграмма 1 - Количество неблагополучных пунктов за 2012-16 гг.

Из диаграммы видно, что наибольшее количество неблагополучных пунктов по бешенству на территории Брянского района было зарегистрировано в 2015 году – 5 случаев или 55,5 % от всех случаев за период 2012-начало 2016 года.

Проанализировав видовой состав заболевших животных, который представлен в таблице 2, видно, что из числа всех заболевших животных основная доля приходилась на лисицу – 44,4% от общего количества заболевших животных.

Таблица 2 - Количество больных животных разных видов

Вид животного	Абсолютное число	%, от общего кол-ва
Лисица	4	44,4
Собака	2	22,2
Кошка	3	33,3
<b>Итого</b>	<b>9</b>	<b>100</b>

Сезонность заболевания бешенством животных на территории Брянского района представлена в таблице 3.

Таблица 3 - Сезонность заболевания бешенством

Месяца	2012	2013	2014	2015	2016	Всего	% от общего
Январь	1				1	2	22,2
Февраль				1		1	11,1
Март						0	0
Апрель	1			1		2	22,2
Май				1		1	11,1
Июнь						0	0
Июль				1		1	11,1
Август						0	0
Сентябрь				1		1	11,1
Октябрь						0	0
Ноябрь						0	0
Декабрь			1			1	11,1
<b>Итого</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>100</b>

Из таблицы следует, что наибольшее количество зарегистрированных случаев приходится на зимние месяцы (44,4%) на январь приходится 22,2% и весенние месяцы (33,3%), особенно в апреле – 22,2 %. Как раз на этот период приходится гон диких плотоядных, в частности, лисиц, и это может служить одним из доказательств ведущей роли лисиц в эпизоотическом процессе бешенства в Брянском районе. Наименьший процент заболеваемости выявлен в летние (11,1%) и осенние (11,1%) месяцы.

Коэффициент сезонности:

Зима (4/9)\*100=44,4 %

Весна (3/9)\*100=33,3 %

Лето (1/9)\*100=11,1 %

Осень (1/9)\*100=11,1%

Таким образом, учитывая, что коэффициент сезонности зимой составляет 44,4%, а весной 33,3%, то бешенство в Брянском районе можно считать сезонным заболеванием, пик которого приходится на зимне-весенний период.

Ежегодно на территории Брянского района проводится профилактическая вакцинация против бешенства антирабической инактивированной сухой культуральной вакциной из штамма "Щелково-51", число привитых животных по годам, представлены в таблице 4.

Таблица 4 - Количество провакцинированных животных за период с 2012 по 2015 год

Животные	Год				Итого
	2012	2013	2014	2015	
Кошки	885	651	518	1796	<b>3850</b>
Собаки	4066	4118	4511	3066	<b>15761</b>
Пушные звери	0	1	10	110	<b>121</b>
Лошади	0	0	0	12	<b>12</b>
МРС	0	0	0	73	<b>73</b>
КРС	3	0	11	1055	<b>1069</b>
Свиньи	9	0	0	117	<b>126</b>
Дикие животные	0	0	0	0	<b>0</b>
Итого	4963	4770	5050	6229	<b>-</b>

Согласно таблице 4 наибольшее количество привитых животных было в 2015 году, поскольку в этом году в эпизоотический процесс были вовлечены сельскохозяйственные животные, которые находились на территории неблагополучного пункта и были подвергнуты вынужденной иммунизации.

**Выводы.** 1. Основной причиной заболевания животных бешенством являются представители дикой фауны, которые контактируют с бродячими животными. Отрицательно влияет на эпизоотическую ситуацию увеличения многочисленности бродячих животных в городах, зеленых зонах близ городов и населенных пунктов. Бродячие собаки и коты, контактируют с домашними животными, чем обуславливают угрозу заболевания бешенством людей.

2. Наибольшее количество очагов бешенства животных на территории Брянского района наблюдалось в 2015 году. Основная доля

заболевших бешенством животных, приходится на лис, что указывает на эпизоотии природного типа.

3. Каждый год в городе и населенных пунктах района проводится вакцинация плотоядных животных против бешенства. Прививки против бешенства собак и кошек начинают с трехмесячного возраста. Для вакцинации используют вакцину антирабическую из штамма "Щелково-51".

### Список использованных источников

1. Груздев К.Н., Недосеков В.В. Бешенство животных М.: Аквариум, 2001. 304 с.
2. Гулюкин А.М. Эпизоотологический мониторинг и совершенствование серологического контроля эффективности вакцинопрофилактики бешенства: дис. ... канд. биол. наук. Казань, 2011. 216 с.
3. Гурьев М.С. Особенности эпизоотологии и профилактики бешенства в Липецкой области: дис. ... канд. биол. наук. Воронеж, 2011. – 60 с.
4. Метлин А.Е., Чернышова Е.В., Рыбаков С.С. Бешенство животных: эпизоотология меры борьбы и перспективы // Ветеринария Кубани. 2009. № 6. С. 2-4.
5. Метлин А.Е. Меры борьбы с бешенством животных // Ветеринария Кубани. 2008. № 1. С. 4-7.
6. Нуратинов Р.А. Экологическая дивергенция вируса бешенства // Юг России: экология, развитие. 2013. №4. С.62-72.
7. Семенова М.Л., Розанова В.М. Актуальные вопросы диагностики бешенства у животных и человека. СПб. 2008. 6 с.

УДК 636.1.046:611.12

### ЭМФИЗЕМА ЛЕГКИХ У ЛОШАДЕЙ

Е. Ю. АБРАМОВА

Научный руководитель - СИМОНОВА Л.Н.  
ФГБОУ ВО БРЯНСКИЙ ГАУ

*Ключевые слова:* Эмфизема, лошадь, легкое, бронхи, сердечно-сосудистая система, гипоксия.

**Введение.** Эмфизема легких – это широко распространенное заболевание, которое встречается, как правило, у спортивных лошадей.

Ущерб от болезни в коневодстве складывается из-за преждевременной выбраковки лошадей и снижении их работоспособности. Если не оказывать лечебную помощь на стадии развития острой формы заболевания, то болезнь переходит в неизлечимую хроническую форму.

Лошадь (лат. Equus) – животное из семейства лошадиных отряда непарнокопытных. В настоящее время лошадей активно используют в спорте. К данным спортивным состязаниям относят: скачки, рысистые испытания, выездка, конкур и конное троеборье. Также существуют оздоровительная программа – иппотерапия (при поражении позвоночника, конечностей и расстройствах вестибулярного аппарата).

Эмфизема легких – заболевание респираторной системы, характеризующееся патологическим расширением, а иногда и разрывом, альвеол. Актуальность данной проблемы обусловлена тем, что данное заболевание наносит большой вред коневодству, так как приводит к выбраковке спортивных лошадей. У лошадей данная патология приводит к гипоксии тканей и мозга, усиленной работе сердечно-сосудистой системы. Данные факторы снижают работоспособность лошади и провоцируют отказ животного от команд всадника.

Эмфизема в переводе с греческого языка означает «раздутие», «вздутие». Болезнь определяется как патологическое расширение легких, сопровождающееся увеличением их объема вследствие перенаполнения воздухом и снижением или потерей эластичности легочной ткани [1].

Рассматривают две формы эмфиземы: альвеолярную и интерстициальную. Альвеолярная, в зависимости от течения, может быть острой и хронической. Острая альвеолярная эмфизема не сопровождается изменениями самой ткани легких, а хроническая, характеризуется стойкими патоморфологическими изменениями, которые проявляются увеличением объема альвеол и атрофией альвеолярных и инфундибулярных перегородок. Интерстициальная эмфизема у лошадей бывает редко [4].

Но также не стоит путать патологическую картину с физиологической. Так, например, у новорожденных в первые дни жизни отмечают гипервентиляцию легких, что так же способствует расширению альвеол. «Для всех новорожденных телят в первые дни жизни была характерна транзиторная гипервентиляция. У здоровых жизнеспособных телят она проходила в первые 48 часов после рождения» [6].

Этиология. Альвеолярная эмфизема возникает вследствие быстрых аллюров, тяжелой работы, высокого уровня обменных процессов в организме, особенно у высокопродуктивных молочных коров, при микробронхите, пневмониях, бронхостенозах (бронхиальная астма). Причиной интерстициальной эмфиземы являются попадание вдыхаемого воздуха в междольковую ткань (пространство) после разрыва бронхов или образования каверн, причиной чему обычно бывают чрезмерные физические нагрузки [1].

При жаркой погоде и усиленных тренировках может возникнуть перегрев организма. «При изучении легких мышей выявлено, что микроциркуляторное русло реагирует на нагрев уже через 5 мин расширением просветной поверхности, а также незначительным отеком эндотелиоцитов. Кроме того, обнаружено незначительное расширение альвеол по периферии и скопление периваскулярных инфильтратов. Альвеолы эмфизематозны. В их полостях выявлены лишь отдельные эритроциты и лимфоциты, а также отечная жидкость. Наблюдалось утолщение межальвеолярных перегородок. В последних, выявлены участки склероза» [5].

Патогенез. Патогенез при альвеолярной эмфиземе характеризуется усилением акта вдоха и выдоха, что обуславливает сильное, в 5-15 раз, растяжение альвеол. Это приводит к нарушению их эластичности. При хронической эмфиземе вместе с этим постепенно происходит атрофия альвеолярных и инфундибулярных перегородок, что приводит к слиянию альвеол в большие полости, наполненные воздухом. Остаточный воздух нарушает равномерное смешивание вдыхаемого, в результате этого ухудшаются условия диффузии кислорода из альвеолярного воздуха в кровь легочных капилляров. Развивается гипоксия. При интерстициальной эмфиземе в результате повреждения альвеол и (или) бронхов воздух проникает в интерстициальное пространство. Последствием его давления на легочную ткань является спадание этой части легкого и, соответственно, уменьшение дыхательной поверхности и дыхательная недостаточность [4].

Патологоанатомические изменения. Легкие более или менее увеличены в размерах, раздуты воздухом. Иногда на их поверхности отмечают вдавливание от ребер. Обнаруживают расширение правой половины сердца и гипертрофию правого желудочка [4].

При интерстициальной эмфиземе над легочной плеврой имеются воздушные пузыри разного размера. Междолевая соединительная ткань растянута и пронизана мелкими и крупными пузырьками беловато-синего цвета, которые легко перегоняются при надавливании пальцами. Отмечается так же подкожная эмфизема [4].

Симптомы. Наиболее характерными являются быстрая утомляемость, снижение работоспособности, продуктивности, учащение сердечной деятельности, одышка. Хроническое течение болезни сопровождается кашлем, хрипами, жестким везикулярным дыханием. Кроме того, при эмфиземе наблюдается расширение ноздрей, экспираторная одышка, брюшной тип дыхания, западение межреберных промежутков, появление на границе грудной группы мышц западения, называемого запальным желобом, выпячивание и вытягивание ануса (игра анусом), осуществляется синхронно актам дыхания [1].

Интерстициальная эмфизема проявляется внезапно наступающей и прогрессивно усиливающейся одышкой. Быстро нарастают признаки асфиксии: выражен цианоз слизистых оболочек, периферические вены переполнены кровью, пульс учащен. Наиболее характерными являются результаты аускультации, при которой ослабляется везикулярное дыхание и слышны крепитирующие хрипы. С развитием процесса воздух проникает в подкожную клетчатку в области шеи и далее по всему туловищу. При пальпации этих участков кожи хорошо ощущается шум крепитации [4].

Ученые из Бельгии Э. ван Эрк, Т. Арт и П. Лекеукс провели исследования нормальных параметров дыхания. Они получили показатели, при сравнении с которыми своих данных можно сделать вывод о наличии патологии. «Показатели, характеризующие вентиляцию легких, респираторную механику, легочную гемодинамику и газообмен определяли у здоровых 5-летних лошадей английской чистокровной верховой породы, имевших среднюю массу тела 470 кг, при движении шагом (5 мин, 6 м/с), рысью (5 мин, 3,4 м/с), средним галопом (1 мин, 8 м/с), и через 5 мин после прекращения движения. Параметры вентиляции легких и насыщения газами крови у жеребят определяли в состоянии покоя» [2].

Проведением ренгеноскопии легких устанавливаем просветление легочных полей и умеренную подвижность, смещенной назад диафрагмы. При эмфиземе с четкими явлениями перибронхита и пневмосклероза тень диафрагмы имеет в верхней части выпуклость, обращенную назад, а в нижней части – выпуклость обращенную вперед. Экскурсии диафрагмы неравномерно волнообразны, с наибольшими размахами в нижней выпуклой части. Хилусный рисунок усилен [7].

Так как эмфизема легких сильно влияет на функционирование сердечно-сосудистой системы, нужно учитывать разницу между нормальными электрокардиографическими показателями и значениями при патологии. Изучением показателей сердечно-сосудистой системы занимались ученые Воронежского ГАУ им. К.Д. Глинки И.А. Никулин и Е.И. Есикова. «От состояния сердечно-сосудистой системы зависят выносливость, сила и резвость лошадей, что, в свою очередь, сказывается на их работоспособности.

Обследовали 17 жеребцов русской рысистой породы в возрасте 15-18 лет, принадлежащих роте конной милиции 3-го батальона МОПМ г. Воронежа. Большинство из них поступило на службу после использования в различных сферах деятельности, в том числе участия в спортивных соревнованиях. Назначение лошадей в данной организации – несение службы при обходе охраняемых подконтрольных территорий и проведении массовых мероприятий. В прошлом животные испытывали максимальные эмоциональные и физические нагрузки во

время тренировок и участия в скачках и бегах, а в настоящее время на них действуют стрессы, вызванные нахождением среди большого скопления людей во время культурно-массовых мероприятий и последующим длительным простоем. Такие условия содержания и эксплуатации с течением времени вызывают изменения функционального состояния организма животного, вплоть до появления патологий со стороны некоторых систем и органов. Особую нагрузку несут опорно-двигательный аппарат, дыхательная и сердечно-сосудистая системы, заболевания которых наиболее часто регистрируют у лошадей.

У 94% лошадей русской рысистой породы в возрасте 15-18 лет регистрируют нарушения со стороны проводящей системы сердца и сократительного миокарда, в том числе у 59% в области правой половины сердца и у 35% в области левой» [3].

Учитывая тот факт, что более 70% скаковых и беговых лошадей приобретают на протяжении спортивной карьеры эмфизему легких в острой или хронической форме, то данные этого исследования могут приблизительно дать картину патологии сердца большого животного.

Диагноз и дифференциальный диагноз. Ставятся на основании анамнестический данных, клинических симптомов и специальных методов исследований. Важные результаты дает рентгенологическое исследование, при котором устанавливают наличие просветления легочного поля в эмфизематозных участках легких, контрастирование (усиление) структуры бронхиального дерева, смещения назад границы легких и купола диафрагмы. При эмфиземе, обусловленной пневмонией (викарной) и бронхитом, могут иметь место увеличение числа эритроцитов, показателей гемоглобина, наличие эозинофилии и моноцитоза [1].

В дифференциальных отношениях надо иметь в виду пневмонии, пневмоторакс, а также отличать одну форму эмфиземы от другой.

Лечение начинают с устранения причин, обусловивших заболевание. Рацион назначают из малообъемистых легкоусвояемых кормов. Для расширения бронхов и уменьшения одышки подкожно на протяжении 5-7 дней вводят 0,1%-ный раствор атропина по 10-15 мл или 5%-ный раствор эфедрина по 10-15 мл на инъекцию. Для уменьшения одышки применяют хлоралгидрат в виде клизм со слизистым отваром по 30-40 мл, калия или натрия бромида внутрь по 10,0-30,0 три раза в день. Иногда хорошие результаты дает блокада нижнего шейного симпатического узла или введение 1%-ного раствора новокаина по 100-150 мл. В комплексе терапевтических воздействий применяют сердечные и общетонизирующие средства (кофеин, кардиамин, камфору, глюкозу и др.), внутривенно раствор аскорбиновой кислоты 0,5-2,0 г с глюкозой [4].

Профилактика. Состоит в предотвращении причин, вызывающих эмфизему, а также в лечении животных от основных болезней, которые привели к эмфиземе легких [1].

**Заключение.** Из вышеизложенного материала можно сделать следующие выводы:

1. Эмфиземе легких подвержены все лошади, но больше всего в зоне риска находятся те, которые содержатся с нарушением зооигиенических норм;
2. Заболевание приносит большие экономические потери хозяйству;
3. Заболевшие лошади редко возвращаются к полноценной работе;
4. Эмфизема легких приводит к преждевременной гибели животных.

Зная об опасности данного заболевания, все владельцы и хозяйства должны грамотно подходить к условиям содержания, эксплуатации лошадей. Ветеринарные специалисты должны обращать внимание на незначительные, с первого взгляда, клинические признаки лошади. Берейторы должны прислушиваться к своим животным и находить причину их переутомления и неповиновения.

При соблюдении всех мер профилактики данного заболевания можно сохранить здоровье поголовья хозяйства и снизить риск появления вторичных инфекций респираторной системы.

#### **Список использованных источников**

1. Внутренние болезни животных / под общ. ред. Г.Г. Щербакова, А.В. Коробова. СПб.: Лань, 2002. 736 с.
2. Ван Эрк Э., Арт Т., Лекеукс П. Нормальные параметры дыхания лошади // Российский ветеринарный журнал. 2005. №4. С. 19-21.
3. Никулин И.А., Есикова Е.И., Енина Ю.М. Электрографические показатели лошадей русской рысистой породы // Ветеринария. 2007. №5. С. 42-44.
4. Справочник по разведению и болезням лошадей / под ред. А.И. Ятусевича. М.: «РЕАЛ-А», 2002. 320 с.
5. О движущих силах повышения функциональных возможностей организма // ППМБПФВС. 2009. №5.
6. Черницкий А. Е., Рецкий М. И., Золотарев А. И. Функциональное становление дыхательной системы у новорожденных телят с разной жизнеспособностью // С.-х. биол., Сельхозбиология, S-h biol, Sel-hoz biol, Sel'skokhozyaistvennaya biologiya, Agricultural Biology . 2013. №4.
7. <http://vetvo.ru/emfizema-legkix.html>

## **ПРОТИВОВИРУСНАЯ АКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ СОЧЕТАНИЙ БАВ**

Е.М. КИСЕЛЕВА

Научный руководитель - УСАЧЁВ И.И.  
ФГБОУ ВО БРЯНСКИЙ ГАУ

*Ключевые слова:* вирусная геморрагическая болезнь, кролики, тетравит, ацилакт, баксин.

**Введение.** В настоящее время вирусные заболевания широко распространены в природе, среди животных, птиц, рыб, насекомых и даже бактерий. Частицы вирусов попадают в организм животного самыми различными путями: через кожу, слизистые оболочки, вместе с кормом, также вирус может попасть через дыхательные органы. Примером могут служить такие болезни как: птичий и свиной грипп, бешенство, чума, геморрагическая болезнь кроликов и др. При несвоевременном и неправильном лечении вирусных заболеваний исход довольно часто бывает летальным.

При лечении вирусных болезней ветеринарный врач должен сосредотачиваться на 2 главных целях:

1) Профилактика и лечение заболеваний, вызванных ДНК - и РНК-содержащими вирусами.

2) Сохранение качества продукции, получаемой от животных.

В связи с этим целью нашего исследования являлась разработка эффективных сочетаний БАВ, относящихся к экологически чистым компонентам обладающих противовирусной активностью, на примере геморрагической болезни кроликов [1,2].

Геморрагическая болезнь кроликов – остропротекающая высоко контагиозная болезнь, характеризующаяся кровоизлияниями во всех органах, в особенности в печени и легких. Инкубационный период составляет от пары часов до 3 дней. [3,4,5,6]

Из наиболее распространенных симптомов болезни можно выделить рвоту с примесью крови, апатичное состояние, полное отсутствие аппетита, вялость, а у беременных самок случаются выкидыши. Также можно наблюдать тахикардию, воспаление век, диарею. Примерно на 30-й час после инфицирования в организме кролика начинается внутрисосудистое свертывание крови.

Для защиты животных используют специфическую сыворотку (биологический препарат, содержащий готовые антитела к вирусу) по

0,5 мл на голову, а также специальные вакцины против ВГБК, длительность защиты не менее 12 месяцев.

Лечение при данной болезни не разработано, заболевшие животные, как правило, гибнут.

**Цель работы** изучить влияние тетравита, ацилакта и препарата “Баксин” на жизнеспособность кроликов.

**Материал и методы исследований.** Для проведения опыта использовали кролики породы Советская шиншилла: 6 взрослых ремонтных самок 8-10 месячного возраста и 10 голов молодняка в возрасте 2,5 месяца. Животные были размещены в крольчатнике размером 3×5×2,2 м. в личном подсобном хозяйстве кроликовода-любителя Гайнеевой Л.Ф., д. Бабинка, Выгоничского района.

По принципу аналогов все животные были разделены на 2 группы: опытную и контрольную.

Ремонтные самки были разделены по 3 головы в каждую группу, средний вес составил 3,25±0,1 кг и 3,6±0,2 кг. Содержались индивидуально в алюминиевых решетчатых клетках размером 77×57×40 см.

Каждая группа молодняка включала в себя по 5 голов из них 2 самца и 3 самочки, со средним весом 2,04±0,1 кг и 2,11±0,2 кг. Молодняк опытной и контрольной групп содержался групповым способом. Самцы, по 2 головы в клетках размером 77×57×40 см, а самочки, по 3 головы в клетках размером 87×57×40 см.

Кормление животных проводили дважды в сутки утром и вечером.

#### Суточные рационы для кроликов массой 3,2-3,8 кг.

Корма	Кол-во, гр.	Корм. ед., гр.	ПП, гр.	СК, гр.	Са, гр.	Р, гр.	Каротин, мг	Поваренная соль, гр.
Трава луговая	1000	170,0	16,3	57,6	1,8	0,4	75	-
Дерть ячменная	100	100	8,95	7,5	0,22	0,33	-	-
Соль поваренная	1,0	-	-	-	-	-	-	1,0
Всего	1101	270	25,2	65,1	2,02	0,73	75	1,0
Требуется по норме	650-1000	220	29,0	39,0	1,2	0,6	2,6	1,0
± к норме	-	+50	-3,8	+26,1	+0,82	+0,13	+72,4	-

Суточные рационы для молодняка живой массой 1,7-2,4 кг

Корма	Кол-во, гр.	Корм. ед., гр.	ПП, гр.	СК, гр.	Са, гр.	Р, гр.	Каро-ротин, мг	Поваренная соль, гр.
Трава луговая	800	136,0	13,0	46,0	1,44	0,32	60,0	-
Дерть ячменная	50	50	4,47	3,7	0,11	0,17	-	-
Соль поваренная	0,5	-	-	-	-	-	-	0,5
Всего	850,5	186,0	17,5	29,5	1,55	0,49	60	0,5
Требуется по норме	500-900	170,0	28,0	30,0	0,9	0,5	2,0	0,5
± к норме	-	+16,0	-10,5	-0,5	+0,65	+0,01	+40	-

При изучении влияния БАВ на кроликов мы использовали:

Тетравит (во флаконах по 100 мл). Один миллилитр содержит: вит А – 50000 ЕД, вит D – 50000 ЕД, вит Е – 20 мг, вит F – 5 мг.

Тетравит вводили внутримышечно (1 раз в 15 сут) взрослым 2 мл, молодым по 1 мл.

Ацилакт – пористая лиофилизированная масса, расфасованная по 5 доз в герметически закрытых флаконах. По 5 доз на ремонтную самку и 2,5 дозы на молодое животное.

Баксин представляет собой производные галофильных (солелюбивых) микроорганизмов. В своем составе содержит комплекс БАВ стимулирующего характера. По 2,0 мг/кг ремонтным самкам и по 2,5 мг/кг молодняку.

Общее количество Баксина на ремонтную самку и молодое животное составляло 7,0 и 5,0 миллиграммов соответственно.

Препараты Ацилакт и Баксин получены нами от доктора биологических наук, профессора Полякова Виктора Филипповича, г. Москва; ВИЭВ. им. Я.Р. Коваленко.

Препараты растворяли в 10 мл воды и смешивали с требуемым количеством ячменной дерти на каждое животное. Применяли препараты 1 раз в 3 дня, в течении месяца.

Схема применения Ацилакта и Баксина кроликам опытных групп.

№ п/п	Группа	Время применения (сутки)										
		1	4	7	10	13	16	19	22	25	28	31
1	Рем. Самки 8-10 мес.											
	Ацилакт (доз)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	Баксин (мг/кг)	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
2	Молодняк 2,5 мес.											
	Ацилакт (доз)	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	Баксин (мг/кг)	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0

**Результаты исследования и их обсуждение. Влияние Тетравита, Ацилакта и Баксина на сохранность ремонтных самок при ВГБК**

№ п/п	Наименован. группы n = 3	Время (сутки)										
		1	4	7	10	13	16	19	22	25	28	31
1	Опытная группа самок 8-12 мес.	3	3	3	3	3	3	2	2	2	1	1
2	Контрольная группа самок 8-12 мес.	3	3	3	3	2	2	1	1	1	0	0

Сохранность составила 33,3 %.

**Влияние Тетравита, Ацилакта и Баксина на сохранность молодняка при ВГБК**

№ п/п	Наименован. группы	Время (сутки)										
		1	4	7	10	13	16	19	22	25	28	31
1	Опытная группа молодняк 2,5 мес.	5	5	5	5	5	5	3	2	2	1	1
2	Контрольная группа молодняк 2,5 мес.	5	5	5	5	5	1	1	1	1	0	0

Сохранность составила 20%.

Необходимо указать, что полученная сохранность среди ремонтных самок и молодняка была достигнута при дефиците протеина в рационах животных. Данный подход был осуществлен намеренно, с целью выяснения истинного влияния БАВ на сохранность и жизнеспособность кроликов различных половозрастных групп при данной инфекционной патологии.

**Заключение.** Полученные нами результаты свидетельствуют о том, что применение Тетравита, Ацилакта и Баксина повышает жизнестойкость кроликов и способствует их сохранности при ВГБК. Защитное влияние используемых нами БАВ проявляется даже при дефиците белка в рационе животных. Дальнейшее исследование этих компонентов на сохранность и жизнеспособность различных пород кроликов будет продолжено нами на последующих этапах исследования.

**Список использованных источников**

1. Куриленко А.Н., Крупальник В.Л. Инфекционные болезни молодняка сельскохозяйственных животных. М.: Колос, 2000. С. 19-46.
2. Лозановская Л.М. и др. Экология и охрана биосферы при химическом загрязнении. М.: ВШ, 1998. 133 с.

3. Малик Н.И., Панин А.Н. Ветеринарные пробиотические препараты. М.Э.И.
4. Сысоев В.С. Приусадебное кролиководство М.: Росагропромиздат, 1990. С.74-78.
5. Чахава О.В., Горская Е.Н. Изучение механизма действия бактериальных биологических препаратов с использованием модели безмикробных крыс // Бюллетень ВИЭВ Теоретическая и практическая основы. Вып.53. 1984. С.7-10.
6. Шевченко А.А., Шевченко Л.В. Вирусные болезни кроликов. М.: Аквариум, С.30-40.

УДК: 619:617.57/.58

## БАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ХРОМОТЫ

Е.Ю. СИМОНОВА

Научные руководители - СИМОНОВ Ю.И., СИМОНОВА Л.Н.  
ФГБОУ ВО БРЯНСКИЙ ГАУ

*Ключевые слова:* хромота, коровы, оценка, болезни копыт.

Одной из серьезнейших проблем животноводства, является хромота коров. Актуальность данной темы преувеличить невозможно [8].

Хромота – патологическое изменение походки, это многофакторная проблема которая является общим результатом неблагоприятного взаимодействия между коровой и окружающей ее средой.

По данным Murphy P. A., (1987), в области копытцев локализуется 87% патологических процессов вызывающих хромоту. Хромота является очень частой причиной выбраковки животных, так в Германии она колеблется около 3%, в Нидерландах свыше 2%, в Швеции 4%[2].

Заболевания копыт, наряду с заболеваниями вымени, относят к наиболее серьезным проблемам на молочных фермах. Это обусловлено, с одной стороны, их массовостью, а с другой – сложностью, трудоемкостью, затратностью лечебно-оздоровительных мероприятий [1].

Немецкая пословица гласит: молоко носят копыта. Если у коровы возникают заболевания копыт, она испытывает болезненные ощущения. Это в свою очередь отражается как на двигательной активности, так и на продуктивности животного в целом.

Факторы, ведущие к хромоте, можно разделить на инфекционные (пальцевой дерматит, некробактериоз и др.) и неинфекционные (раны и язвы подошвы, ламинит, пододерматиты и др.) [4].

По данным ряда авторов [1, 3, 10], в отдельных хозяйствах поражение копытцев встречается у 30–87% коров, что наносит серьёзный экономический ущерб. В частности, у 28–42% снижаются среднесуто-

чные надои, удлиняется сервис-период, уменьшается выход телят на 18%, а преждевременная выбраковка больных животных достигает 50–60%. К тому же, повышается ротация поголовья, нарушается план селекционно-племенной работы, что не позволяет в достаточной мере реализовать генетический потенциал породы и снижает прибыльность коров. Вследствие этого поражение копытцев у высокопродуктивных коров представляет собой актуальную проблему животноводства [7].

Между тем, серьезно снизить ущербы от заболеваний конечностей у крупного рогатого скота вполне возможно. В первую очередь за счет сбалансированного кормления, хороших условий содержания, регулярного моциона, а также правильной и регулярной обрезки копыт.

Одной из причин болезней копыт служит неправильное питание. Именно поэтому крайне важно обеспечить коровам сбалансированный рацион по клетчатке, витаминам, макро- и микроэлементам. Все это будет способствовать повышению иммунитета и укреплению кожи ног и копытного рога. В результатах своих исследований Ливеси и Флемминг (1984) показали, что 64% коров, которые употребляли корм с низким содержанием клетчатки, страдали язвами подошвы. Для сравнения: это наблюдалось только у 8% животных, получавших корм с высоким содержанием клетчатки.

В стаде с проблемой хромоты, скорее всего, участвует не один этиологический фактор. Хромота это яркий пример полифакторных состояний, т.е. имеется некоторое количество факторов, оказывающих неблагоприятное воздействие на состояние копытцев. Каждый отдельный фактор сам по себе может и не приводить к хромоте. Однако, при совместном действии, они могут вызвать серьёзные проблемы [9].

Для оценки степени хромоты и ее классификации, было предложено несколько систем по оценке локомоции, но наиболее популярной является модифицированная система, разработанная Шпрехером (1997), который выделил пять степеней «походки» коров молочного направления:

Здоровая (1 балл). Корова встаёт и ходит с прямой спиной и делает длинные шаги.

Легкая хромота (2 балла). Встаёт с прямой спиной, но ходит с изогнутой спиной и делает более короткие шаги. Не делает упор ни на одну определённую конечность.

Умеренная хромота (3 балла). Встаёт и ходит с изогнутой спиной. Передвигается короткими шагами; на повреждённую ногу даёт меньшую нагрузку. Опускает голову, когда вес падает на повреждённую ногу.

Сильная хромота (4 балла). Встаёт и ходит с изогнутой спиной, очевидно не даёт нагрузку на повреждённую конечность. Корова передвигается медленно, часто останавливается, могут проявляться вторичные признаки боли, такие как потеря веса, повышенное слюноотделение.

Крайняя хромота (5 баллов). Спина изогнута, не может двигаться. Не даёт никакой нагрузки на повреждённую ногу [4].

Подобный метод оценки еще называют «копытной бонитировкой», он очень удобен, поскольку предусматривает наблюдение за животным при стоянии и передвижении, оценивается также положение спины и длина шага [4].

Существует еще одна классификация хромоты, со шкалой от 0 до 3, которая была предложена корпорацией Zinpro США, доктором Томасом Эдвардсом. Данный вид оценки в основном применяется для мясных пород скота и основывается на наблюдении за походкой животных, с упором на голову и длину шага [10].

0 - Нормальное: животное ходит нормально, без видимой хромоты или изменения походки. Задние конечности попадают на то же место что и передние.

1 - Легкая хромота: короткие шаги при ходьбе, слегка опуская голову. Животное не проявляет хромоту при ходьбе.

2 - Умеренная хромота: животное передвигается с очевидной хромотой, перенося вес с пораженной конечности. Голова немного наклоняется при ходьбе животного.

3 - Тяжелая хромота: животное мало или не наступает на травмированную конечность, не хочет или не в состоянии двигаться. Во время прогулки, животных, голову будет опущена, а спина выгнута, хромота легко обнаруживается.

Повреждения копыт необходимо выявлять своевременно, чтобы лечение стало максимально эффективным, а осложнения и вовсе не возникли. С этой целью животных необходимо регулярно осматривать, выявляя особей с хромотой, затрудненными движениями или травмами.

Важно помнить, что такую проблему, как хромота, всегда легче предотвратить, чем лечить. Надлежащие условия содержания скота, гигиена копыт и оптимизация кормления в большинстве случаев станут прекрасной профилактикой болезней копыт и хромоты.

**Заключение.** Со здоровыми копытами животное способно на максимальную продуктивность. Необходимо ежедневно наблюдать за коровами в момент вставания, проблем с конечностями нет у тех коров, которые встают быстро и после вставания «потягиваются». Здоровая корова ходит с прямой спиной. Хромая корова ходит с изогнутой спиной. При ходьбе, когда вес падает на повреждённую ногу, корова резко опускает голову, потом поднимает ее. При сильной хромоте коровы передвигаются с изогнутой спиной медленно, пораженная конечность опирается только зацепной частью. При крайней хромоте корова редко встает, стоит с изогнутой спиной, не может двигаться, пораженная конечность находится в висячем положении.

Раннее выявление хромоты у коров и эффективное устранение причин, залог сохранения и увеличения продуктивности. Не стоит за-

бывать: тот, кто экономит на профилактическом уходе за копытами, останется с хромыми и малопродуктивными коровами.

Скот, оцененный на 2 балла или более, должен быть изучен, для определения причин хромоты. Соответствующее лечение и методы управления должны быть применены таким образом, чтобы минимизировать экономические потери из-за хромоты и улучшить плохое самочувствие животных.

### Список использованных источников

1. Болдырева Е. Хромота коров // Молоко и корма. 2010. №1 С. 40-43.
2. Веремей Э.И., Журба В.А. Применение оксидата торфа при болезнях в области пальцев у крупного рогатого скота // Ветеринария. 2002. №8. С. 41-43.
3. Горбатилов А.С., Симонов Ю.И., Симонова Л.Н. Здоровые копыта у коров // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшения ее качества: материалы 28 научно-практической конференции студентов и аспирантов. Брянск: Изд-во Брянской ГСХА, 2013. С. 61-113.
4. Калистратова И. Почему корова хромотает? // AGRONEWS. 2014. №10. С. 12-14.
5. Лехоцкий Янош Обоснование и практика функциональной обрезки копыту крупного рогатого скота. Гёделлэ. 2002. С. 2,18.
6. Мальков-Нерге К., Ермолаев В.А. Влияние здоровых копыт на продуктивность скота // Новое сельское хозяйство. 2007. №5. С. 124-127.
7. Марьин Е. М. Болезни копыт у коров различных пород // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2011. №30. С. 104-105.
8. Симонова Е.Ю., Симонов Ю.И., Симонова Л.Н. Структурные изменения тканей копыт при глубоких некрозах // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшения ее качества: материалы 30 научно-практической конференции студентов и аспирантов. Брянск: Изд-во Брянской ГСХА, 2014. С. 35.
9. Роджер Блови. Хромота КРС и уход за копытами. Иллюстрированное пособие. Old Pond -2008 (Roger Blowey. (2008). Cattle Lameness and Hoofcare. An Illustrated Guide. 2nd edition. Old Pond.))
10. Daily cattle lameness – practical solutions to a persistent problem// action on animal health and welfare. March 2007. Revised October 2008.
11. Sprecher D.J. A lameness scoring system that uses posture and gait to predict dairy cattle reproductive performance. / D.J. Sprecher, D.E. Hostetler, J.B. Kaneene//. Theriogenology. 1997. 47:1178-1187.

**ДИАГНОСТИКА, ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА  
ИНФЕКЦИОННОГО КЕРАТОКОНЬЮКТИВИТА  
КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В УСЛОВИЯХ  
ООО БМК «МИРАТОРГ» ЖИРЯТИНСКОГО РАЙОНА**

К.С. СЫЧЕВА

Научный руководитель - БОБКОВА Г.Н.  
ФГБОУ ВО БРЯНСКИЙ ГАУ

*В статье приводятся данные о заболеваемости скота инфекционным кератоконъюнктивитом за период с 2013 по 2015 год, изучены клинические признаки, методы диагностики, предложены различные схемы лечения.*

*Ключевые слова:* крупно рогатый скот, инфекционный кератоконъюнктивит, лечение, лечение, профилактика, вакцины.

**Введение.** Успехи в борьбе с инфекционными заболеваниями несомненны – наука вооружила практику многочисленными новыми методами диагностики, средствами борьбы и специфическими, эффективными препаратами. Ряд инфекционных болезней уже полностью ликвидированы, а другие утратили былое значение. Однако на смену им приходят новые, значение которых все более возрастает, а ущерб, причиняемый ими постоянно увеличивается [1,2,3]. К числу таких болезней относится инфекционный кератоконъюнктивит (далее по тексту ИКК), зарегистрированный во многих странах мира, в том числе на территории Брянской области, как высоко контагиозное заболевание глаз крупного рогатого скота.

Инфекционный кератоконъюнктивит крупного рогатого скота (ИКК) – острое контагиозное заболевание, характеризующееся слезотечением, гиперемией сосудов конъюнктивы, светобоязнью, серозно-гнойным истечением, помутнением и изъязвлением роговицы, деформацией глазного яблока в виде кератоглобула или кератоконуса, частичной или полной потерей зрения пораженного глаза животного. В большей степени заболеванию подвержены телята в возрасте от 5 месяцев до 2 лет. Но взрослые животные также могут заболевать [4,5].

Современный уровень интенсификации животноводства в РФ, завоз импортного племенного поголовья КРС - скрытых носителей возбудителя, перемещение инфицированного скота из одного региона в другой и из одних хозяйств в другие привели к значительному распространению и появлению стационарно неблагополучных очагов ИКК КРС. В частности инфекционный кератоконъюнктивит начали диагностировать у крупного рогатого скота в Жирятинском районе.

**Материал и методика исследований.** Материалом для исследования явились животные, содержащиеся на площадках ООО БМК «Мираторг» ферма Рубча Жирятинского района.

При выполнении работы, анализе полученных результатов, их обобщении, формулировании выводов и практических предложений применялись комплексный эпизоотологический метод, а также клинические и статистические методы исследований. В работе использовались первичные данные ветеринарного учета и отчетности, предоставленные ветеринарным врачом ООО БМК «Мираторг» ферма «Рубча».

В ООО «Брянская мясная компания» на площадках Жирятинского района диагноз на инфекционный кератоконъюнктив ставят на основании эпизоотологических данных и клинических признаков, без подтверждения лабораторной диагностикой.

Во время массовых обработок животных (вакцинация, кастрация, осеменение и др.) их прогоняют через фиксаторный станок находящийся в коралле. При этом обращают внимание на наличие клинических признаков инфекционного кератоконъюнктивита. При обнаружении признаков заболевания, записывают № животного в журнал учета и проводят ветеринарную обработку, которую повторяют через 7-10 дней.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Эпизоотологическая обстановка за 2013-15 год на ферме «Рубча» представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Анализ заболеваемости животных ИКК на ферме Рубча

Год исследований	Общее количество животных, гол	Число заболевших животных, гол
2013	4382	352
2014	5317	208
2015	5771	401

Заболеваемость животных в % представлена на графике 1.

Первые случаи ИКК были диагностированы в 2013 году и заболеваемость составила 8,03 %, в 2014 году наблюдается снижение числа заболевших животных до 3,92 %, что достигнуто благодаря своевременного лечения заболевших животных, в 2015 году опять наблюдается рост заболевших животных до 6,95 %, что обусловлено климатическими условиями, дождливое и теплое лето, а как следствие увеличение численности насекомых - основных переносчиков возбудителя ИКК.



Выяснилось также, что распространение энзоотии и ее интенсивность в большей степени зависят от количества солнечных дней: чем их больше, тем интенсивнее протекает энзоотия и тяжелее развивается инфекционный процесс. Заболевание начинается весной, достигая максимума в июле-августе месяцах и уменьшаясь постепенно к концу октября. Зимой вспышки ИКК бывают кратковременными, длятся не больше месяца и патологический процесс протекает более доброкачественно.

При клиническом осмотре больных животных замечено опухание конъюнктивы, верхнего и третьего века в одном или обоих глазах. Клиническая картина развивалась всегда в определенной последовательности: катаральный конъюнктивит, эрозии, гнойные инфильтраты роговицы, изъязвления и рубцевание. У части животных все слои роговицы перфорировались, воспалительный процесс распространялся на переднюю камеру глаза, что и приводило к генерализованному офтальмиту. Хрусталик и стекловидное тело вытекали через отверстие язвы. В конечном итоге наступала одно- или двусторонняя слепота. В ряде случаев наблюдалась деформация глазного яблока в виде кератоглобуса или кератоконуса. Однако у большинства животных выздоровление наступало до прободения роговицы. Выздоровевшие животные оказывались устойчивыми к повторному заражению.

Больные животные подвергались лечению. Для лечения нами было предложено 2 схемы. **Первая схема** - обще принятая, в условиях хозяйства включала в себя:

**Боваклокс** – применяли на всех стадиях развития болезни, так как в состав лекарственного препарата входит комбинация полусинтетических пенициллинов – ампициллина и клоксациллина обеспечивает широкий спектр его противомикробного действия. Вводили препарат под верхнее и нижнее веко, затем проводили легкий массаж глаза.

**Эксид** – применяли на 2, 3 и 4 стадиях. Он обладает широким спектром действия в отношении многих грамположительных и

граммотрицательных микроорганизмов, включая некоторые анаэробные бактерии и штаммы. Препарат вводили внутримышечно в области шеи в дозе 40 мл на одну голову по 20 мл с каждой стороны.

Метакам – применяли так же на 2,3 и 4 стадиях. Это новый нестероидный противовоспалительный препарат, избирательно воздействующий на ЦОГ-2, оказывая сильное противовоспалительное и болеутоляющее действие. Препарат вводили внутримышечно в области шеи в дозе 20 мл на одну голову.

Животных с гнойной панюфальмией, слепотой (5 стадия) наблюдалось редко, в нашем случае это одно животное в 2015 году или 0,25 % от числа больных ИКК животных. При этой стадии приходилось применять хирургическое вмешательство. Сначала делали новокаиновую блокаду 0,5% новокаином, затем скальпелем удаляли глазное яблоко. После удаления зашивали веки кетгутотом. Вводили противовоспалительные препараты (боваклокс) .

**Вторая схемы лечения.** Боваклокс – препарат водили препарат под верхнее и нижнее веко, затем проводили легкий массаж глаза.

Драксин – внутримышечно 1 мл на 50 кг массы тела животного.

После проведения ветеринарной обработки животных выпускают к основному стаду и содержат на одном пастбище со здоровыми животными.

Вторая схема лечения оказалась не только более эффективной, но и более дешевой (таблица 2).

Таблица 2 - Стоимость лечения

Наименование препарата	Стоимость, руб.	Стоимость на курс лечения, руб.
Схема лечения №1		
Аламицин 1 флакон 100 мл.	432 рубля	432 рубля
Метакам 25 мл/жив.	200 рублей	200 рублей
Боваклокс 1 шприц – 5,0 г.	56 рублей	56 рублей
<b>Итого:</b>		<b>658 рублей</b>
Схема лечения № 2		
Драксин 1 мл /50 кг	10 000 рублей	100 рублей
Боваклокс 1 шприц – 5,0 г.	56 рублей	56 рублей
<b>Итого:</b>		<b>156 рублей</b>

Вакцинация животных от инфекционного кератоконъюнктивита в хозяйстве не проводится, но ведутся меры по борьбе с механическими переносчиками данного заболевания. Животных обрабатывают

препаратом «Бутокс – 50» против эктопаразитов и кровососущих насекомых.

Высокий уровень заболеваемости крупного рогатого скота ведет к значительному экономическому ущербу, за счет выбраковки животных, уменьшения молочной продуктивности у коров и привесов у телят, ухудшения нагулов животных, что отрицательно влияет на качественное воспроизводство стада и производство продукции.

Экономический ущерб от данного заболевания складывается из следующих пунктов:

- Затраты на медикаменты
- Выбраковка животных из-за слепоты
- Недополучение прироста живой массы от больных животных на откорме.

**Выводы.** Изучив эпизоотологическую ситуацию при инфекционном кератоконъюнктивите крупного рогатого скота в условиях ООО БМК «Мираторг» ферма «Рубча» Жирятинского района мы видим, что происходит снижение числа заболевших животных, но полностью ликвидировать заболевание не удастся. Распространению заболевания способствовало то, что в нашей климатической зоне, в весенне-летний период, много механических переносчиков заболевания.

Практические рекомендации:

1. Взять смывы с глаз больных животных и отправить в лабораторию для определения возбудителя. На основании полученных результатов заказать вакцину специально для своего хозяйства.
2. Проводить ежегодную иммунизацию всего поголовья.
3. Больных животных следует выпасать отдельно от здоровых.
4. Продолжить проводить обработки животных от эктопаразитов и кровососущих насекомых.

В заключении следует отметить, что вспышки заболевания можно избежать, если вновь поступивших животных подвергать профилактическому карантинированию, клиническому осмотру и серологическому исследованию. А также соблюдать ветеринарно-санитарные нормы содержания животных.

### Список использованных источников

1. Борисевич Б.В., Борисевич П.Д., Солонин В.Н, Коваленко З.К. // Ветеринария. 2006. №1. С. 18-19.
2. Ассоциированная вакцина против инфекционного кератоконъюнктивита крупного рогатого скота / Х.З. Гаффаров, А.В. Иванов, Г.Н. Спиридонов, Л.Ш. Дуплева, Л.В. Валебная, М.А. Ефимова // Ветеринария. 2008. №5. С. 18-22.

3. Методические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике инфекционного кератоконъюнктивита крупного рогатого скота / А.В. Иванов, Г.Н. Спиридонов, Х.З. Гаффаров, Х.Н. Макаев и др. Казань, 2010.

4. Инфекционные болезни животных / под ред. А.А. Сидорчука. М.: КолосС, 2007. 671 с.

5. Сидорчук А.А., Глушков А.А. Инфекционный (риккетсиозный) кератоконъюнктивит (парофтальмит) // Ветеринария с.-х. животных. 2005. № 7. С. 18-20.

УДК 619:616.98:578.828.11 Л (470.333)

## **ЭПИЗОТИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ПО ЛЕЙКОЗУ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА НА ТЕРРИТОРИИ БРЯНСКОГО РАЙОНА**

С. Г. ГУРЕЕВА

Научный руководитель - БОБКОВА Г. Н.  
ФГБОУ ВО БРЯНСКИЙ ГАУ

*Ключевые слова:* лейкоз, крупный рогатый скот, диагностика, РИД положительные, РИД отрицательные, профилактика.

**Введение.** Лейкоз крупного рогатого скота – хроническая болезнь опухолевой природы, протекающая бессимптомно или характеризующаяся лимфоцитозом и злокачественным разрастанием кроветворных и лимфоидных клеток в различных органах [4,5]. В структуре инфекционной патологии лейкоз крупного рогатого скота занимает лидирующее место в РФ и составляет более 40% [1]. Данные официальной статистики свидетельствуют о том, что в нозологическом профиле болезней крупного рогатого скота это инфекционное заболевание в Российской Федерации по массовости проявления и экономическим последствиям занимает ведущее место [5,7]. В отдельных субъектах РФ, таких как Вологодская, Ленинградская, Свердловская области, Республика Саха (Якутия) и Ханты-Мансийский автономный округ, при эффективном научном обеспечении достигнуты высокие результаты по организации и проведению противоэпизоотических мероприятий, позволившие практически оздоровить территории перечисленных субъектов РФ [1].

В условиях традиционных животноводческих ферм, а также в малых формах хозяйствования владельцы животных несут большие экономические потери из-за утраты племенной ценности, снижения

продуктивности, ограничений в реализации молока и племенных животных, преждевременной выбраковки, вынужденного убоя продуктивных животных и их гибели [7].

**Материал и методика исследований.** При выполнении работы, анализе полученных результатов, их обобщении, формулировании выводов и практических предложений применялись комплексный эпизоотологический метод, а также клинические, гематологические, иммунологические и статистические методы исследований. В работе использовались первичные данные ветеринарного учета и отчетности, предоставленные ГБУ Брянской области «Центр ветеринарии «Пригородный» филиал «Брянский», результаты выборочного и текущего исследования. А также сведения статистических обзоров, материалов учета.

Оценка эпизоотологической ситуации по лейкозу крупного рогатого скота в Брянском районе, а именно степень инфицированности скота вирусом лейкоза различных возрастных и технологических групп скота, характер проявления эпизоотического процесса по годам, осуществляли с учетом первичной информации и результатов плановых серологических и гематологических исследований.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Проблема своевременной эффективной диагностики и оздоровления от лейкоза стоит как никогда остро. В настоящее время хозяйствами совместно со службами ветеринарного контроля разрабатываются программы по оздоровлению поголовья. Для диагностики лейкоза в основном используют метод реакции иммунной диффузии (РИД) и гематологическое исследование [2].

Прижизненный диагноз на лейкоз в условиях Брянского района ставят, исследуя кровь в лаборатории в реакции иммунной диффузии (РИД), которая строго специфична, четко определяет проник ли вирус в организм и выработались ли в нем иммуноглобулины (анти тела к вирусу).

С этого серологического метода обычно начинается ежегодное исследование поголовья. При взятии крови специалисты выполняют следующие условия: кровь для исследования на РИД берут не ранее 15 суток после вакцинаций или исследований на туберкулез, а также за 30 суток до и 30 суток после отела. Через 1-2 месяца после внедрения вируса в кровь животного там появляются антитела, которые остаются в организме. Так что если животное однажды дало положительную РИД, то оно является пожизненным носителем вируса лейкоза[5].

В соответствии с действующей инструкцией по лейкозу [8], весь КРС, находящийся в хозяйствах и частных дворах, подлежит исследованию на лейкоз с 6 месячного возраста по РИД - реакции и с 2-х летнего возраста - гематологически. Серологические исследования в РИД проводят в возрасте 6, 12, 16 и 18 - месяцев, а гематологически - взрослому поголовью (РИД - положительному) - через каждые 6 месяцев.

На территории Брянского района на 2016 год содержится 13121 голов крупного рогатого скота.

Таблица 1 – Степень пораженности поголовья скота лейкозом в Брянском районе

Год исследования	РИД			Гематологические исследования		
	всего исследовано, гол.	положительно реагирующих, гол.	% от исследуемых	всего исследовано, гол.	положительно реагирующих, гол.	% от исследуемых
2012	12301	542	4,4	2413	45	1,9
2013	11876	927	7,8	2919	48	1,6
2014	15079	1772	12	1493	42	2,8
2015	13319	692	5,2	2083	53	2,5

Как следует из материалов приведенных таблице 1, за период с 2012 по 2015 годы в Брянской районе, несмотря на небольшую тенденцию к снижению числа животных вирусоносителей и больных животных, эпизоотическая ситуация по лейкозу крупного рогатого скота остается сложной. Самый большой процент вирусоносительства был отмечен в 2014 году и составил – 12 %, самым низким этот показатель был в 2012 году – 4,4 %. В 2015 году произошло снижение вирусоносительства по сравнению с 2014 годом на 6,8 %.

В промежутке между анализируемыми годами инфицированность стад ВЛКРС колебалась от 4,4 до 12 %, количество животных больных лейкозом находилось в пределах 1,6-2,8 %.

Как следует из материалов исследований Бобковой Г.Н. за период с 2008 по 2011 года инфицированность стад ВЛКРС в Брянском районе колебалась от 3,15 до 5,47 %, количество животных больных лейкозом находилось в пределах 2,18 - 4,63 % [3]. Сопоставив данные показатели, мы видим, что эпизоотическая обстановка с 2008 года остается практически без изменений, произошло увеличение количества инфицированных животных, но снизился % больных лейкозом животных.

Список хозяйств Брянского района свободных от вируса лейкоза представлен в таблице 2.

Из данных таблицы 2 мы видим, что из хозяйств Брянского района благополучными по лейкозу являются следующие хозяйства:

ООО «Новый путь»;  
 СПК «Агрофирма «Культура»;  
 ОАО «Снежка-Молотино»;  
 ОАО «Агрогородок «Домашовский»;  
 ОАО «Брянское» по племенной работе.

Таблица 2 – Список хозяйств Брянского района свободных от вируса лейкоза крупного рогатого скота

Наименование хозяйств	Исследовано коров (двукратно с интервалом 6 месяцев)	Выявлено		Исследовано нетелей		
		РИД+	%	голов	РИД+	%
2012						
ООО «Новый путь»	2487	0	0	0	0	0
СПК «Агрофирма «Культура»	1143	0	0	48	0	0
ОАО «Снежка-Молотино»	647	2	0,3	269	0	0
ОАО «Агрогородок «Домашовский»	782	2	0,2	227	0	0
ОАО «Брянское» по племенной работе	0	0	0,0	0	0	0
2013						
ООО «Новый путь»	1924	0	0	0	0	0
СПК «Агрофирма «Культура»	1292	0	0	0	0	0
ООО «Снежка-Молотино»	325	1	0,3	90	0	0
ОАО «Агрогородок «Домашовский»	637	0	0	0	0	0
ОАО «Брянское» по племенной работе	0	0	0	0	0	0
2014						
ООО «Новый путь»	1876	0	0	250	0	0
СПК «Агрофирма «Культура»	1137	0	0	112	0	0
ООО «Снежка-Молотино»	787	1	0,1	97	0	0
ОАО «Агрогородок «Домашовский»	368	0	0	170	0	0
ОАО «Брянское» по племенной работе	0	0	0	0	0	0
2015						
ООО «Новый путь»	2019	0	0	195	0	0

Продолжение таблицы 2

СПК «Агрофирма «Культура»	866 (однократно)	0	0	100	0	0
ООО «Снежка-Молотино»	768	0	0	110	0	0
ОАО «Агрогородок «Домашовский»	760	0	0	22	0	0
ООО «Брянское» по племенной работе	12	0	0	0	0	0

В условиях ООО «Снежка – Молотино» ежегодно выделяли по 1-2 РИД положительному животному. Во избежание перезаражения скота данные животные сдавались на убой.

Так же нами были выявлены ряд хозяйств неблагополучных по лейкозу крупного рогатого скота.

Стационарно неблагополучным по лейкозу хозяйством считается ООО «Нива», МУСП «Бежицкое» реорганизовано в ОАО «Бежицкое», а затем реорганизовано в ООО «Дарковичи», ООО «Снежка-Бетово».

Таблица 3 – Инфицированность скота вирусом лейкоза в ООО «Нива»

Год исследований	Исследовано коров	Выявлено:		Исследовано нетелей		
		РИД+	%	голов	РИД+	%
2012	813	10	1,23	123	2	1,62
2013	688	6	0,9	0	0	0,0
2014	1171	20	1,7	0	0	0,0
2015	2054	161	7,8	1280	0	0,0

Анализируя данные таблицы 3, мы видим, что в 2015 году отмечается тенденция к увеличению числа РИД+ животных по сравнению с 2012 годом на 6,57 %. Вместе с тем не выявляется случаев положительно реагирующего скота среди нетелей хозяйства.

При анализе показателей, приведенных в таблице 4, видно, на территории Брянского района стационарно неблагополучными по лейкозу КРС являются 2 хозяйства: ООО «Дарковичи» с 2007 года (Постановление Администрации Брянского района № 917 от 09.08.2007 г.) и ООО «Снежка – Бетово» с 2013 года (распоряжение управления ветеринарии Брянской области № 31). При этом ежегодно при исследовании выделялись гемм. - положительные животные – т.е. заболевшие лейкозом.

Таблица 4 - Инфицированность скота вирусом лейкоза в МУСП «Бежицкое», ООО «Снежка-Бегово»

Наименование сельхозпредприятий	Дата наложения ограничения	Наличие поголовья на 01.01		Выявлено РИД +, голов	Заболело лейкозом. гол.	Сдано РИД+, гол.	Осталось РИД+ на 01.01., гол.
		всего	в том числе коров				
2012 год							
МУСП «Бежицкое» реорганизовано в ОАО «Бежицкое»	09.08.2007г.	969	670	204	21 (сданы на убой)	31	438
2013 год							
ОАО «Бежицкое»	09.08.07г.	957	670	287	11 (сданы на убой)	29	512
ООО «Снежка-Бегово»	13.11.2013г.	1262	410	465	26 (сданы на убой)	0	439
2014 год							
ОАО «Бежицкое»	09.08.07г.	641	500	249	11 (сданы на убой)	0	507
ООО «Снежка-Бегово»	13.11.2013г.	1424	499	848	28 (сданы на убой)	6	466
2015 год							
ОАО «Бежицкое» в марте реорганизовано в ООО «Дарковичи»	09.08.07г.	638	500	1	14	0	350
ООО «Снежка-Бегово»	13.11.2013г.	1402	499	476	28 (сданы на убой)	5	375
2016 год							
ООО «Дарковичи»	09.08.07г.	577	350	318	18	0	318
ООО «Снежка-Бегово»	13.11.2013г.	1167	500	0	0	0	375

Количество заболевших лейкозом коров в условиях ООО «Дарковичи» снизилось в 2013 и 2014 году, а в 2015 и 2016 опять увеличилось, но остается примерно на одном уровне.

Проводя анализ инфицированности скота в % в условиях ООО «Дарковичи», мы видим, что с 2012 по 2016 год прослеживалась тен-

денция к увеличению вирусоносителей среди животных, в 2016 году этот показатель уже составил 55,1 % от общего количества животных. Данное хозяйство вступило в процедуру банкротства, перестав соблюдать необходимые ветеринарно-санитарные мероприятия.

В условиях ООО «Снежка – Бетово» ежегодно с 2013-по 2015 год выявлялись больные лейкозом животные, число которых находится примерно на одном уровне – 26-28 животных.

Проводя анализ инфицированности скота в % в условиях ООО «Снежка – Бетово», мы видим, что положительно реагирующий скот был выявлен в 2012 году, в 2014 году наблюдалось увеличения числа РИД + животных на 22,71 % по сравнению с 2013 годом, в 2015 году число РИД+ животных снизилось до 33,95 %, . Снижение напряженности эпизоотического процесса было достигнуто за счет дифференцированного проведения оздоровительных мероприятий согласно существующим правилам, включая полный охват поголовья диагностическими исследованиями, разделение всего поголовья крупного рогатого скота на инфицированных и интактных животных, полной их изоляцией друг от друга.

**Выводы.** 1. Лейкоз крупного рогатого скота остается актуальной проблемой животноводства Брянского района.

2. В Брянском районе из 16 хозяйств неблагополучными по лейкозу крупного рогатого скота считаются 3 хозяйства ООО «Дарковичи», ООО «Нива», «ООО Снежка - Бетово», где продолжают оздоровительные мероприятия.

3. Основными причинами распространения вируса и длительно неблагоприятия данных хозяйств является:

- использование репродуктивного потенциала животных, инфицированных вирусом лейкоза;
- игнорирование результатов оценки инфекционного и иммунного статуса коров и телок при искусственном или естественном осеменении;
- потомство, полученное от инфицированных и больных коров, не исключается из дальнейшего хозяйственного использования;
- выращивание телят на неблагополучных по лейкозу фермах с использованием сборного молока, полученного при совместном содержании серопозитивных и серонегативных животных;
- низкий уровень санитарной культуры проведения отелов в родильных отделениях (боксах) и выпаивания молозивом;
- несоблюдение требований по асептике и антисептике при проведении различных зооветеринарных обработок;

4. Существующие технологии беспривязного содержания животных с общими доильными залами не обеспечивают изоляцию различных групп животных с учетом их эпизоотического и иммунологи-

ческого статуса, что обуславливает длительное неблагополучие стад при высокой степени инфицированности.

**Практические предложения.** В целях совершенствования оздоровительных мероприятий можно предложить:

1. Ежегодное 2-3 кратное серологическое исследование животных;
2. Строгое раздельное содержание инфицированных и здоровых животных, в том числе и при пастбищном содержании;
3. Изолированное содержание молодняка полученного от РИД+ животных с последующим откормом и сдачей на убой;
4. Исключить возможность использования молодняка, полученного от больных животных или животных вирусоносителей для воспроизводства стада.
5. Стратегия оздоровления хозяйств, неблагополучных по лейкозу крупного рогатого скота, должна осуществляться с учетом их специализации (племенных и товарных) путем: блокирования вертикального пути передачи и получения потомства, свободного от возбудителя; изолированного выращивания молодняка и совершенствования технологического обеспечения, исключающего возможность инфицирования интактного поголовья и контаминацию объектов.

#### **Список использованной литературы**

1. Амироков М.А. Комплексная оценка факторов, влияющих на особенности проявления и распространения вируса лейкоза крупного рогатого скота, и совершенствование системы, обеспечивающей эпизоотическое благополучие: автореф. на соиск. ученой степ. доктора вет. наук. Барнаул, 2011.
2. Бабков В.Ф. Динамика изменения возникших болезней на территории г. Брянска // Использование достижений современной биологической науки при разработке технологий в агрономии, зоотехнии и ветеринарии. Брянск, 2002. С. 107-108.
3. Бобкова Г.Н., Прудникова Т.А., Шамаро П.П. Лейкоз крупного рогатого скота // Вестник Брянской ГСХА. 2011. №6. С. 42-48.
4. Бобкова Г.Н. Инфекционные болезни жвачных животных: учебно-методическое пособие. Брянск: Издательство Брянской ГСХА, 2014. С.48-49.
5. Бурба Л.Г., Валиков А.Ф., Горбатов В.А. Лейкозы и злокачественные опухоли животных / под ред. В.П. Шишкова, Л.Г. Бурбы. М.: Агропромиздат, 1988. 400 с.
6. Методологическая система оздоровительных мероприятий при лейкозе крупного рогатого скота / М.И. Гулюкин, И.М. Донник, А.Т. Татарчук, В.А. Красноперов, П.Н. Смирнов. Екатеринбург: Уральское издательство, 2007. 224 с.

7. Новосельцев Г.Г. Особенности проявления энзоотического лейкоза у крупного рогатого скота и совершенствование противоэпизоотических мероприятий: автореф. дис. ... канд. вет. наук. Ставрополь, 2013.

8. Правила по профилактике и борьбе с лейкозом крупного рогатого скота. М., 1999.

УДК 636.1:619:616.24

## **ВЛИЯНИЕ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА НА РАЗВИТИЕ АЛЬВЕОЛЯРНОЙ ЭМФИЗЕМЫ У ЛОШАДЕЙ**

Е. А. ЛОБАШИНА

Научный руководитель - ТКАЧЕВА Л. В.  
ФГБОУ ВО БРЯНСКИЙ ГАУ

*Ключевые слова:* эмфизема, лошадь, нагрузка.

**Введение.** В последние годы как никогда становится популярным конный спорт во всех аспектах его проявления. Использование лошадей в качестве спортивных компаньонов обеспечивает высокую их численность во всем мире, разнообразие пород и развитие селекции. Но стоит понимать, что конный спорт – яркое зрелище – представляет собой, в первую очередь, огромную физическую работу и всадника, и лошади. Уровень нагрузки, который получает лошадь на тренировке и спортивных состязаниях, находится на пределе физических способностей животного. Регулярное напряжение негативным образом сказывается на состоянии здоровья лошади.

Самыми распространенными заболеваниями, которые регистрируются у лошадей, подверженных постоянному высокоинтенсивному тренингу, - кроме механических повреждений – являются заболевания сердечно-сосудистой и дыхательной (в первую очередь – легких) систем. Так наиболее регистрируемым заболеванием является альвеолярная эмфизема легких.

Острая альвеолярная эмфизема развивается при чрезмерном напряжении альвеолярной ткани во время частого и усиленного дыхания. Если этиологические факторы действуют на протяжении длительного времени, острое течение может перейти в хроническое. Эмфизема часто возникает на фоне заболеваний, сопровождающихся стенозом дыхательных путей (бронхиты, пневмонии и др.).

В возникновении и развитии альвеолярной эмфиземы легких определенную роль играют аллергические факторы и наследственная предрасположенность.

В последнее время эмфизему все чаще называют «болезнью спортивных лошадей», т.к. именно чрезмерные физические нагрузки

обуславливают перенапряжение дыхательного аппарата и, как следствие, способствуют развитию заболевания. Именно грамотный тренинг способен свести к минимуму нагрузку на органы и системы организма животного, а значит, обеспечить его здоровье.

**Цель работы:** изучить изменение физиологических показателей дыхательной системы лошади при различных уровнях нагрузки и в состоянии покоя.

**Задачи:**

1. Изучить состояние животных в покое, без физической нагрузки.
2. Проследить динамику изменения физиологических показателей здоровья животных в процессе тренировки в зависимости от физической нагрузки.
3. Пронаблюдать состояние животных после тренировки.
4. Сделать выводы.

**Материал и методы исследования.** Было проведено экспериментальное исследование на базе КСК Пригорское (Смоленская обл., Смоленский р-н, пос. Пригорское).

Для проведения эксперимента были отобраны две лошади, имеющие одинаковый уровень физической подготовки, схожих по темпераменту, близких по возрасту и телосложению:

1. Тамир (мерин, 9 лет, орлово-траккененская помесь, 162 см в холке).
2. Виток (мерин, 11 лет, орлово-траккененская помесь, 159 см в холке).

Заведомо известно, что у мерина по кличке Тамир зарегистрирована хроническая альвеолярная эмфизема легких (с 2014 года).

Для оценки состояния каждому животному была дана физическая нагрузка среднего уровня по следующей схеме:

<b>Вид физической нагрузки</b>	<b>Время в минутах</b>
Шаговая разминка	5-7
Рысь в среднем темпе (1)	10-15
Шаг	5
Рабочая рысь (2)	10
Шаг	5-7
Галоп (кентер)	5-7
Шаг	20-30

До тренировки, в течение и после нее был проведен подсчет частоты сердечных сокращений, а также числа дыхательных движений за одну минуту. Параллельно с этим оценивалось общее состояние животного.

**Результаты испытаний и их обсуждение.** Результаты были сведены в таблицу.

Период	Тамир			Виток		
	Чсс	Дых. Дв.	Общее состояние	Чсс	Дых. Дв.	Общее состояние
Перед седловкой	42	15	Во время работы при повышении нагрузки отмечается общее угнетение животного. Лошадь с неохотой выполняет команды всадника. Движения тяжелые, безамплитудные. После интенсивной нагрузки ногами всадника ощущается движение грудной клетки. Дыхание громкое, заметная экспираторная одышка. На восстановление дыхания и ЧСС понадобилось +10 минут.	34	10	Лошадь активно выполняет команды всадника, сохраняется физический резерв. Движения активные, размашистые, амплитудные. Повышение дыхания и ЧСС во время тренировки умеренное. Восстановление физиологически нормальных показателей происходит через 10-15 минут после тренировки.
После первой рыси	135	23		98	12	
После второй рыси	167	31		121	18	
После галопа	153	36		115	21	
После шага 10 мин	87	27		55	18	
После шага 20 мин	62	21		38	11	
После шага 30 мин	41	14		-	-	

*Примечания.* Тренировка мерина по кличке Виток проходила в более интенсивном темпе, т.к. животное чувствовало себя хорошо, было готово к работе. После тренировки на восстановление физиологически нормальных показателей потребовалось 15 минут.

Для Тамира интенсивность нагрузки была снижена (при сохранении временных отрезков). Это связано с быстрым угнетением животного и повышенной утомляемостью. На восстановление показателей потребовалось большее время – около 30 минут.

**Выводы.** 1. Для профилактики возникновения альвеолярной эмфиземы необходимо проводить грамотный тренинг животного. Нагрузка должна даваться в соответствии с возрастом, натренированностью и спортивным направлением лошади.

2. После тренировки очень важно отшагивать лошадь в течение не менее 15 минут до полного восстановления дыхания и ЧСС.

3. После длительных перерывов, а также при переводе лошади на тренировки повышенной интенсивности, нагрузку необходимо увеличивать порционно, руководствуясь правилом «чем медленнее, тем быстрее».

4. В течение недельного цикла тренировок лошади необходим 1-2 «выходных» дня без физической нагрузки (возможен свободный выгул в леваде), за время которых происходит отдых и восстановление сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Также это важно для опорно-двигательного аппарата животного. Подобный отдых необходим и после спортивных испытаний.

5. Если во время тренировки отмечаются признаки переутомления животного, нагрузку необходимо снизить или прекратить вовсе.

6. Если присутствуют симптомы острой альвеолярной эмфиземы, необходима помощь ветеринарного специалиста, который назначит схему лечения. При игнорировании симптомов возможен переход острой формы в хроническую, а также развитие иных патологий дыхательной и сердечно-сосудистой систем.

### **Список использованной литературы**

1. Волынский С.М. Тренировка и выездка лошадей М.: ООО "Издательство АСТ"; Донецк: "Сталкер", 2004. 285 с.
2. Соколов Г.П. Конный спорт: справочник. М.: Физкультура и спорт, 1980. 80 с.
3. Патологическая физиология и патологическая анатомия животных. СПб.: Лань, 2014. 432 с.

УДК 636.4:611.3:636.4.087.72

## **МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СЕЛЕЗЕНКИ ПОРΟΣЯТ-ОТЪЕМЫШЕЙ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ СМЕКТИТНОГО ТРЕПЕЛА**

Е.С. ЕЛИСЕЕНКО

Научный руководитель - ГОРШКОВА Е.В.  
ФГБОУ ВО БРЯНСКИЙ ГАУ

*Ключевые слова:* смектитный трепел, селезенка, поросята-отъемыши, масса органа, индекс селезенки.

**Актуальность темы.** Одной из основных причин, препятствующих полной реализации генетического потенциала молодняка сви-

ней, 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.

Научно – практический интерес представляют исследования, направленные на выяснение морфологических связей всех систем организма свиней, в частности селезенки - органа иммунной системы, которая обеспечивает защиту организма от генетически чужеродных клеток или веществ.

Влияние смектитного трепела Брянского месторождения в составе комбикормов на некоторые морфологические показатели органов и в частности селезенки молодняка свиней изучено мало.

**Материал и методы исследований.** Экспериментальная часть работы выполнена в период 2014 г. 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 селезенку, производили визуальный осмотр. Абсолютную массу органа определяли сразу же после вскрытия и на основании полученных результатов вычисляли относительную массу селезенки в процентах от общей массы животных.

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.

Индекс селезенки (ИС) рассчитывали по формуле, предложенной А.К. Инаковым (1985):

$$\text{ИС} = \text{Ширина органа} / \text{Длина органа} \times 100\%$$

Индекс селезенки позволяет судить о форме органа (удлиненная, промежуточная, округлая).

**Результаты исследований и их обсуждение.** Селезенка свиней – плоскоудлиненный орган малиново-красного цвета, плотной консистенции. На ней различают париетальную и висцеральную поверхности, округлены концы: дорсальный и вентральный. 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 15,33г, у особей 4-й опытной группы – на 0,33г. 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 со-

ответственно. 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.

Наибольшее значение индекс селезенки имеет у животных 4-й опытной группы-21,28%.

Таблица 3– Индекс селезенки

Показатель	Группы			
	1 группа контр.	Опытные		
		2 группа	3 группа	4 группа
Индекс селезенки, %	16,15	20,63	17,62	21,28

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

Индекс селезенки свидетельствует о том, что она имеет удлиненную форму.

### Список использованной литературы

1. Башина С.И. Возрастная морфология селезенки свиньи в норме и при введении в рацион биологически активных добавок: монография. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2015. 118.
2. Гамко Л.Н., Бадырханов М. Смектитный трепел в рационах поросят-отъемышей // Главный зоотехник. 2015. №8. С. 39-43.
3. Сравнительная макроморфология селезенок цыплят-

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

4. Жевлакова С.И., Степанова С.И., Родина Е.Е. Влияние спиростима на морфометрию селезенки свиней // Экологические и селекционные проблемы племенного животноводства: научные труды Проблемного Совета МАНЭБ «Экология и селекция в племенном животноводстве» / под общей редакцией академика МАНЭБ Е.Я. Лебедько. Выпуск 1. Брянск: Издательство БГСХА, 2009. С.98-99.

4. Шпадарев А.М. Влияние цеолитсодержащего трепела на переваримость и усвоение основных питательных веществ рациона молодняков свиней // Перспективы развития свиноводства: матер. 10-й междунар. науч.-произв. конф. Гродно: Гродненский ГАУ, 2003. С. 201-202.

УДК 619:616 (470.333)

## ОСНОВНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ ДЕКОРАТИВНЫХ КРЫС И ИХ ЛЕЧЕНИЕ В Г. БРЯНСК

М.Ю. ИОНОЧКИНА

Научный руководитель - ГОРШКОВА Е.В.  
ФГБОУ ВО БРЯНСКИЙ ГАУ

*Ключевые слова:* декоративные крысы, опухолевые заболевания, пневмонии, авитаминозный тимпанит.

**Введение.** Так сложилось, что в виду своей генетической особенности и предыстории, декоративные крысы, однажды выведенные в лабораторных условиях, уступают своим диким сородичам в способности к выживанию, и не отличаются таким сильным и природным иммунитетом, который имеют дикие крысы. Поэтому, то, что уличной крысе нипочем - сырость, сквозняки, испорченные продукты, то для декоративной крысы предоставляет смертельную угрозу.

В 8 из 10 случаев болезнь развивается на такой благоприятной почве, как неправильное питание грызуна. Несмотря на то, что декоративные крысы – всеядные, существуют продукты, которые ни в коем случае нельзя давать этим грызунам. Это сырые артишоки, шоколад, сырые бобы и сырая фасоль, лакрица, зелёные бананы, алкоголь и газированные напитки, ремень, соевые продукты, сыр с благородной

плесенью, сырой картофель, тис, шпинат, сырую капусту, пророщенный картофель и картофельные ростки. Такие продукты, как свекла, огурец, миндаль, редис, зелёная репа, могут иногда присутствовать в рационе декоративной крысы, однако их употребление стоит ограничить во избежание расстройства желудка.

Помимо проблем с питанием, декоративные крысы также подвержены множеству различных заболеваний.

**Цель работы** – выявить основные заболевания декоративных крыс и методы борьбы с ними.

**Материал и методы исследований.** Материалом для исследования послужили данные журнала приема животных ветеринарной клиники «ЗооДоктор» г. Брянска. Были исследованы данные за 5 месяцев.

**Результаты исследований и их обсуждение.** В ветеринарную клинику за 5 месяцев поступило 11 обращений владельцев декоративных крыс. Из них:

- 2 – для стрижки когтей;
- 1 – с фиброаденомой молочной железы;
- 1 – с бронхопневмонией;
- 3 – на стерилизацию;
- 2 – на кастрацию;
- 1 – с осложненными родами и доброкачественной опухолью матки;
- 1 – с авитаминозным тимпанитом.

Опухолевые заболевания встречаются у декоративных крыс наиболее часто, и подавляющее большинство зверьков погибает именно от них. Когда крысам исполняется два года и больше, риск развития опухоли появляется у каждого четвертого питомца. Наиболее распространенными опухолями у декоративных крыс являются доброкачественные опухоли молочной железы, большинство из которых составляют фиброаденомы. Они бывают достаточно мягкими и плоскими, иногда на ощупь могут быть бугристыми, что объясняется активным разрастанием фиброзной ткани. Поскольку опухоли растут очень быстро, они иногда перекрывают собственное кровоснабжение, их ткани подвергаются некротизации. Они изъязвляются, заполняются гноем, а это легко может вызвать септические процессы, которые приводят животное к гибели.

При доброкачественных опухолях половых органов у самок наблюдаются кровавые и длительные выделения из влагалища, у самцов – увеличение семенника. В этом случае опухоль удаляют и крысу кастрируют либо стерилизуют. Если опухоль довольно большая и зве-

рек при этом достаточно активен, нет никаких противопоказаний к предстоящей операции. При появлении повторных новообразований в качестве профилактики декоративным крысам дают препарат «Бромокриптин» или «Галастоп» курсом 1 месяц. При множественных опухолях лекарство используют до конца жизни животного.

Злокачественные опухоли у декоративных крыс, именуемые также "раковыми", повреждают окружающие ткани и органы, разрастаются в них, плавят и активно метастазируют в лимфатическую систему. Хирургическое удаление таких опухолей у крыс либо крайне сложное, либо невозможно технически, поэтому эвтаназия является единственной альтернативой.

Болезни органов дыхания – также довольно распространенная проблема и причина смерти домашних крыс. Наиболее часто у крыс их вызывают микоплазмы. Заболевание начинается в верхних дыхательных путях и затем прогрессирует в легкие. Первый симптом респираторного микоплазмоза - частое чихание. Если вовремя не начать антибактериальное лечение, то развивается самое серьезное осложнение – пневмония. В зависимости от локализации воспаления пневмонию подразделяют на очаговую, долевую и бронхопневмонию. При пневмонии наблюдается затрудненное дыхание, дыхание с помощью брюшных мышц, потеря аппетита, сонливость, шерсть тускнеет и становится взъерошенной, крыса горбится, резко худеет.

Для диагностики животным делают обзорную рентгенограмму легких. Легкие на снимках при ранней стадии микоплазмоза могут казаться чистыми, без затемнений, позже будут видны неоднородности в нижних долях и инфильтраты в альвеолярных стенках. При вирусных пневмониях на снимках можно увидеть инфильтраты и уплотнения в бронхах.



Рисунок 1 - Бронхопневмония

Для лечения декоративных крыс чаще всего применяют разведенные физраствором антибиотики «Байтрил» и «Кобактан» совместно, а также противовоспалительное средство «Преднизолон». Если улучшение не отмечается в течение 2-3 дней, нужно подобрать более действенные антибиотики. «Гентамицин» можно использовать в комбинации с «Амоксициллином», «Тилозин» - с «Окситетрациклином», «Азитромицин» и «Доксициклин» также совместимы.

Авитаминозный тимпанит возникает у домашних крыс в результате скармливания кормов с недостаточным количеством витаминов группы В (рибофлавина, никотиновой кислоты и пиридоксина). В результате происходит изменение гладкой мускулатуры кишечной стенки, что вызывает нарушение процесса пищеварения, усиленное образование газов и вздутие кишечника. Нередко болезнь оканчивается смертью зверьков. Для снятия болезненных ощущений животному назначают спазмолитики, такие как «Бускопан», «Папаверин», «Но-шпу». В качестве препаратов, уменьшающих газообразование, дают адсорбенты: «Активированный уголь», «Лигнитин». При лечении нужно обеспечить крысе диету, включающую зеленый корм, сено, фрукты, овощи, а в течение первых 24 часов ограничить грызуна в еде.

**Заключение.** Следует помнить, что декоративные крысы менее устойчивы к различным заболеваниям, в отличие от своих диких сородичей. Поэтому, чтобы сохранить здоровье зверька, нужно тщательно следить за его питанием, а также наблюдать за общим состоянием и поведением, потому что большинство заболеваний можно вылечить на ранних стадиях.

### Список использованной литературы

1. Бессарабов Б. Ф. Инфекционные болезни животных / под ред. А.А. Сидорчука. М.: Колос, 2007. 671 с.
2. Справочник по болезням домашних и экзотических животных // Б.Ф. Липницкий, В.Ф. Литвинов, В.В. Шимко, А.И. Гантимуров. Мн.: Ураджай, 1996. 447 с.
3. Старченков, С.В. Болезни мелких животных: диагностика, лечение, профилактика. СПб.: Лань, 1999. 512 с.
4. Фирсова, Е. В. Лечение декоративных кроликов и грызунов. М.: Вече, 2006. 160 с.
5. <http://www.zoovet.ru>
6. <http://vetpraktika.ru>

## ГЕМОТЕРАПИЯ ПРИ РОДОВЫХ И ПОСЛЕРОДОВЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ

Л.Е. ВИНОКУРОВА

Научные руководители - ТКАЧЕВ М.А., ТКАЧЕВА Л.В.  
ФГБОУ ВО БРЯНСКИЙ ГАУ

*Ключевые слова:* гемотерапия, корова.

**Введение.** Гемотерапия – один из методов неспецифической стимулирующей терапии, характеризующийся внутримышечным или подкожным введением цельной крови с лечебной целью. При лечении таким методом происходит воздействия высокомолекулярных продуктов расщепления белка сыворотки крови, активизируются гемопоэз, фагоцитарная активность нейтрофилов, неспецифическая иммунная устойчивость организма. При воспалительных процессах применение гемотерапии, положительно влияет на организм. Этот метод лечения был известен еще с древних времен. Возможность лечения кровью зародилась еще до Гиппократов, Цельсия, Гомера. В нашей стране гемотерапию стали применять в 20 веке в медицине. В ветеринарии стали применять совсем недавно и считается как экспериментальный метод лечения.

Различают ауто-, гомо- и гетерогемотерапию. Аутогемотерапия – внутримышечное введение животному крови, взятой из его вены. Гомогемотерапия – введение крови, полученной от здорового животного того же вида. Гетерогемотерапия – введение в мышцы животного крови животного другого вида.

Механизм действия гемотерапии на организм больного весьма разнообразен и до конца не изучен. Этот метод вызывает в организме животного сложную физиологическую реакцию, проявляющуюся в активизации, улучшении, стимулировании и даже в нормализации вегетативных функций всех органов и систем.

Из трех видов гемотерапии, в ветеринарной практике чаще применяют аутогемотерапию, так как этот метод наиболее эффективен и требует минимум затрат. Данный метод дает хорошие результаты наряду с другими способами лечения, при гинекологических заболеваниях таких как, эндометрит, задержании последа, параметритах, при нарушении функции матки.

**Цель работы** – выявить степень влияния гемотерапии на организм больного животного при гинекологических заболеваниях.

**Материалы и методы исследования.** Исходя из выше изложенного нами, был проведен опыт на молочно-товарной ферме АО «Учхоз Кокино» с применением аутогемотерапии у коров с задержанием последа. В опытной группе находилось 15 коров, 2-й и 3-й лактации, черно-пестрой породы, продуктивность 4500-5000 кг молока. Исследование проводили в марте – апреле. Для изучения использовали цельную кровь животных, одноразовые медицинские шприцы, спиртовой раствор йода, вату

Кровь брали из яремной вены с соблюдением правил асептики и антисептики, общее количество взятой крови от одной коровы составило 40 мл. Полученную кровь внутримышечно инъецировали в 3 точки (группа ягодичных мышц), с целью не вызвать в месте введения развитие абсцессов. Место инъекции предварительно обрабатывали спиртовым раствором йода. Исследования на 15 коровах с данной патологией регистрировали через 8 часов, после выведения теленка.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Исследования показали, что после применения аутогемотерапии, через 8-14 часов у двенадцати коров отмечалось выведение последа, а у оставшихся трёх животных проводили оперативное отделение последа, так как при внутриматочном исследовании было выявлено сращение плацентом. В нашем исследовании эффективность лечения аутогемотерапией составило 80%.

**Заключение.** Результаты исследований позволяют утверждать, что аутогемотерапия - это простой и достаточно эффективный метод иммуннокоррекции организма. Её плюсами являются относительно невысокая стоимость лечения наряду со значительным терапевтическим эффектом и сокращением сроков выздоровления животного. Поэтому ветеринарные врачи могут использовать в качестве данный метод лечения, на ряду с медикаментозным.

### **Список использованной литературы**

1. Васильев Ю.Г., Трошин Е.И., Любимов А.И. Ветеринарная клиническая гематология: учебное пособие. СПб.: Лань, 2015. 656 с.
2. Ланнингер-Боллинг, Д. Целительная сила крови. Руководство по аутогемотерапии. М.: Арибея, 2001. 156 с.
3. Риган, В. Сандерс Т., Дениеола Д. Атлас ветеринарной гематологии. М.: Аквариум, 2003. 102 с.
4. Ткачев М.А. Диагностика, терапия и профилактика акушерско-гинекологических болезней у коров: учебно-методическое пособие к лабораторно - практическим занятиям. Брянск: БГСХА, 2005. 38 с.

## **ФАКТОРЫ, ВЫЗЫВАЮЩИЕ КЛИНИЧЕСКИЙ И СУБКЛИНИЧЕСКИЙ МАСТИТ. СРАВНИТЕЛЬНАЯ СХЕМА ЛЕЧЕНИЯ.**

Д.Г. КОВТКОВА

Научный руководитель - ТКАЧЕВ М.А.  
ФГБОУ ВО БРЯНСКИЙ ГАУ

*Ключевые слова:* мастит, корова, клинический мастит, субклинический мастит, лечение мастита.

**Введение.** В настоящее время мастит является очень актуальной темой для его изучения, так как он очень широко распространен во всем мире, так же он охватывает очень большие поголовья животных. Мастит наносит достаточные экономические ущербы, которые связаны с затратами на лечение, на профилактику, снижаются надои и качество молока, так же животные при хронической форме идут на убой из-за нецелесообразности их лечения.

По данным ряда авторов в различных регионах нашей страны уровень заболеваемости клиническим маститом у коров колеблется от 10,9 до 43,4%, а субклиническим – от 8,8 до 12%.

Нам важно узнать самый действенный метод диагностики мастита и выделить из всего многообразия лечения самый доступный и эффективный метод.

Мастит, или воспаление молочной железы. Основной причиной воспаления является инфицирование бактериями или другими микроорганизмами.

К основным факторам вызывающим клинический и субклинический мастит относятся: плохая организация и машинного доения коров, нарушение правил преддоильной обработки, высота вакуума и частота пульсаций, передержка доильных стаканов, недодаивание коров, несоблюдение санитарных правил ухода за выменем. Недостаточное и неполноценное кормление снижает уровень резистентности организма и местных защитных реакций.

При клиническом мастите зараженная четверть вымени становится опухшей, болезненной при прикосновениях. Вид молока изменяется, появляются сгустки, хлопья, может даже кровь.

При субклиническом (скрытом) мастите снижаются надои молока, чаще он протекает бессимптомно.

**Цель работы.** Выяснить эффективность использования препаратов для лечения мастита, выбрать самый эффективный для лечения и в экономическом плане менее затратный.

Для диагностики субклинического мастита есть очень большая разновидность различных диагностикумов:

Наиболее эффективным является метод диагностики с препаратом кено-тест, так как он наиболее точно определяет наличие субклинического и клинического мастита, и в ценовом отношении он доступен хозяйствам. Способ его диагностики заключается в том, что из первых струек молока перед доением сдаивают в стакан, а потом на тест-пластину по 3 мл молока и добавляют кено-тест по 2 мл, аккуратно перемешивают и учитывают результаты. Есть метод диагностики без финансовых затрат, но он достаточно долгий, это метод отстаивания, в конце доения набирают молоко и ставят в холодильник на 16-18 часов, и затем учитывают результаты, то есть обращают внимание на осадок, если его нет значит корова здоровая.

Для лечения коров разработан очень широкий спектр препаратов.

Наиболее эффективным и доступным препаратом лечения является Ваккамаст, его вводят интрацистернально по 10 мл в пораженную четверть вымени один раз в сутки: при субклиническом мастите - в течение 2-3 дней; при клинических формах мастита - в течение 3-4 дней. На лечение одной коровы требуется от 120 до 240 рублей.

На современном этапе развития разработано безмедикаментозное воздействие на субклинический мастит: В основе акупунктуры лежит раздражение многочисленных нервных окончаний кожи, подкожной клетчатки, сухожилий, надкостницы, сосудов и наконец периферических нервных окончаний. Комплексное воздействие на точки иглоукальвания магнитным полем, инфракрасным и лазерным излучением. Воздействуют на точки акупунктуры в течение 2-х минут. Количество процедур от 3 до 6. Эффективность лечения составляет 87-100% в зависимости от характера воспаления вымени. Предложенный способ лечения субклинического мастита с помощью медицинских пиявок по принципу гирудоаккупунктуры не обладает побочным действием на организм животных, не требует затрат на приобретение сложной аппаратуры и электроэнергию. При подтверждении диагноза на субклинический мастит волосы у коров по обе стороны крестцовой кости выбривали, кожа дезинфицировалась 70° спиртом. Пиявки помещались в специальные пробирки и присасывали с каждой стороны крестцовой кости ставили по три пиявки. После насыщения кровью (20-30 минут) пиявки самопроизвольно отпадали. Место укусов дезинфицировали 5% раствором йода и заклеивали бактерицидным пластырем. Курс лечения проводили четырехкратно с интервалом 24 ча-

са. Этот способ лечения показал достаточно хороший эффект, но он в финансовом отношении затратный.

Самым эффективным способом является профилактика маститов у коров.

Самой эффективной профилактикой мастита является соблюдение всех ветеринарно-санитарных и зоогигиенических требований к содержанию коров, правильное кормление и соблюдение правил машинного доения коров.

По данным Animal Health есть 7 главных правил профилактики маститов:

- регулярная диагностика и ведение журнала учета заболеваемости;
- регулярная дезинфекция доильного оборудования;
- контроль за исправностью доильного оборудования;
- соблюдение гигиены вымени, обязательная дезинфекция сосков после дойки;
- своевременная и эффективная терапия клинических маститов;
- терапия сухостойных коров;
- выбраковка коров с хронической формой мастита.

Самыми хорошими профилактическими свойствами обладает «Денница» средство для обработки сосков, его используют после доения.

**Заключение.** После проведенного исследования самым эффективным и доступным является отечественный препарат Ваккамаст, выздоровления коров наступает уже на 3 сутки.

### Список использованной литературы

1. Брылин А. П. // Практик. 2002. Выпуск №1. 45 с.
2. Идельбаев И. Разработка комплексного способа лечения коров при различных формах мастита с использованием иммуномодуляторов: автореф. дис. канд. вет. наук. Саратов, 2007. 21 с.
3. Коновалов Д.С. Сравнительная эффективность различных методов терапии клинических маститов у коров: автореф. дис. канд. вет. наук. Саратов, 2005. 30 с.
4. Полянцев Н.И., Подберезный В.В. Новые подходы к предупреждению мастита у коров. Воронеж, 2007. 230 с.
5. Ткачев М.А. Морфофункциональная характеристика молочной железы домашних животных: норма и патология: учебное пособие для слушателей ИПК и студентов факультета ветеринарной медицины и биотехнологии. Брянск: БГСХА, 2010. 70 с.
6. Туякова Р.К., Ли А.Э., Арыстанова Г.А. // Ветеринария. 2006. № 7. С. 75.

## ПРИМЕНЕНИЕ АКУПUNKТУРЫ В ГИНЕКОЛОГИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

И.А. СМЕЛОВА

Научный руководитель - ТКАЧЕВ М.А.  
ФГБОУ ВО БРЯНСКИЙ ГАУ

*Ключевые слова:* акупунктура, акупунктурные точки, коровы, иглы.

**Введение.** Акупунктура – это нестандартная методика лечения, позволяющая ветеринарам справляться с целым рядом болезней животных.

Концепция акупунктуры заключается во введении очень тонких игл в определенные точки тела для стимулирования его внутренних сил. Эта методика лечения была известна еще в древнем Китае 3 000-4000 лет назад, но в нашу страну пришла совсем недавно и считается как экспериментальный метод лечения.

**Цель работы.** Заключалась в том, чтобы проверить, воздействует ли иглоукальвание при послеродовой патологии у коров, не меняя условий содержания и кормления.

**Материал и метод исследования.** Материалом исследования служили одноразовые медицинские иглы для взятия крови. Для поиска акупунктурных точек использовали атлас профессора Казеева. Для более точного нахождения акупунктурных точек пользовались прибором для поиска и воздействия на акупунктурные точки «Поиск».

Материалом исследования были коровы с послеродовыми патологиями в количестве 10 голов. После просмотра журнала техника искусственного осеменения и ректального исследования был выявлен скрытый эндометрит. Перед введением иглы в кожу животного, мы тщательно осмотрели акупунктурные точки, выстригли шерсть. Иглы вводились согласно рецепту профессора Казеева на 15 мм в кожу методом вкручивания. Экспозиция составила 30 минут.

**Результаты исследования и их обсуждение.** При первичном ректальном исследовании и массаже в виде легкого поглаживания, матка не сокращалась. После окончания эксперимента мы снова провели исследование животных и выяснили, что матка под воздействием иглоукальвания стала активно сокращаться. Это способствует качественному очищению полости матки от экссудата и активизации инволюционных процессов в половой сфере коров.

**Заключение.** Исходя из полученного результата исследования – данный метод действительно эффективен стимулируя инволюционные процессы половой системы без воздействия на организм гормональных и антибактериальных средств.

## Список использованной литературы

1. Казеев Г.В. Ветеринарная акупунктура: научно-практическое руководство. М.: РИО РГАЗУ, 2000. 398 с.
2. Казеев Г.В., Казеева А.В. Наставление по применению метода акупунктуры для профилактики и терапии незаразных заболеваний крупного рогатого скота. М.: Департамент вет. МСХ и П РФ 2000, 20 с.
3. Черемисинов Г.А., Карамышев В.А., Казеев Г.В. и др. Диагностика, терапия и групповая профилактика болезней органов размножения у крупного рогатого скота: методические рекомендации. М.: Департамент вет. МСХ и П РФ., 1998. 64 с.
4. Ткачев М.А. Эффективность различных схем лечения послеродового эндометрита у коров // Научные и практические аспекты совершенствования технологии производства и переработки продукции животноводства, профилактики и лечения сельскохозяйственных животных: доклады XXII научной конференции студентов факультета ветеринарной медицины и биотехнологии. Брянск: Издательство Брянской ГСХА, 2006. С. 31-34.
5. Ткачев М.А., Власов Д. Эффективность использования акупунктуры при восстановлении половой сферы и оплодотворения коров // Совершенствование технологии продукции животноводства, профилактика и лечение животных 19-20 мая. Брянск: БГСХА, 2010. С. 3-4.

УДК 619:615.3

## ФОРМЫ ГИНЕКОЛОГИЧЕСКИХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ И СПОСОБЫ ДОСТАВКИ ИХ К ПАТОЛОГИЧЕСКОМУ ОЧАГУ

А.С. ЮРЕСКО

Научный руководитель - ТКАЧЕВ М.А.  
ФГБОУ ВО БРЯНСКИЙ ГАУ

*Ключевые слова:* лекарственные формы, инструменты.

**Введение.** В настоящее время существует множество болезней репродуктивной системы. Для их лечения были созданы лекарственные формы.

Лекарственная форма - придаваемое лекарственному средству или лекарственному растительному сырью удобное для применения состояние, при котором достигается необходимый лечебный эффект.

Лекарственная форма создается путем механической или физико-химической переработки лекарственных средств с использованием вспомогательных веществ лекарственных препаратов.

Существует классификация лекарственных форм:

1. Классификация лекарственных форм по агрегатному состоянию.

1.1. Твердые – таблетки, драже, капсулы и т.д.

1.2. Жидкие – растворы, суспензии, эмульсии и т.д.

1.3. Мягкие – мази, суппозитории и т.д.

1.4. Газообразные – аэрозоли

2. Классификация лекарственных форм в зависимости от способа применения или метода дозирования.

2.1. Таблетки

2.2. Примочки

2.3. Присыпки

3. Классификация лекарственных форм в зависимости от способа введения в организм.

3.1. Энтеральный

3.2. Парентеральный

В гинекологии существует 2 способа подачи лекарственных средств к патологическому очагу:

1. Введение лекарственного средства в матку, путем фиксации шейки матки через прямую кишку.

2. Введение лекарственного средства через влагалище.

При втором способе введения наиболее часто применяют кружку Эсморха. При этом не всегда соблюдается санитарная обработка данного устройства. Мы применяли устройство, состоящее из: шприц Жанэ, к канюле шприца присоединили пищеводный зонд № 3, а к нему присоединяли одноразовый стерильный полистероловый катетер для искусственного осеменения. При каждом введении лекарственного средства меняли катетер.

Из двух перечисленных способов наиболее чистый и менее травматичный первый способ. При введении руки в прямую кишку животное получает меньший стресс от данной манипуляции, чем при введении руки во влагалище. Также данный способ является наиболее стерильным в отличие от введения во влагалище, т.к. идет минимальный контакт с внешней средой. Укорачивается курс лечения и сокращается продолжительность послеродового периода.

**Заключение.** При лечении коров с гинекологическими заболеваниями необходимо не только подобрать оптимальное лекарственное средство, но и способ доставки его в полость матки. Для этого перспективны разовые инструменты и способ их введения, исключаящий

дополнительные загрязнения (микробное обсеменение) и раздражение половых органов, этого можно достичь при ректальной фиксации шейки матки.

### Список использованной литературы

1. Багманов М.А., Терентьева Н.Ю., Камалетдинова Г.М. Методическое пособие к занятиям по акушерству сельскохозяйственных животных. Ульяновская ГСХА, 2003. 74 с.
2. Никитин В.Я. – Акушерство и гинекология сельскохозяйственных животных. М.: Колос, 2008. 198 с.
3. Студенцов А. П. Ветеринарное акушерство и гинекология: учеб. для вузов М.: Сельхозгиз, 1961. 524 с.
4. Ткачев М.А., Ткачева Л.В. Диагностика, терапия и профилактика акушерско-гинекологических болезней у коров: учебно-методическое пособие. Брянск: Издательство Брянской ГСХА, 2006. 23 с.
5. <http://vetvo.ru/endometriy.html>
6. <http://reprovet.ru/articles/profilaktika-endometrita>

УДК 619:618.14:636.22/28

## ОСОБЕННОСТИ ЭТИОЛОГИИ И ПАТОГЕНЕЗА ЭНДОМЕТРИТА У МОЛОЧНЫХ КОРОВ

Д.А. ПАСКАННЫЙ

Научный руководитель - ТКАЧЕВ М.А.  
ФГБОУ ВО БРЯНСКИЙ ГАУ

*Ключевые слова:* эндометрит, этиология, патогенез, коровы.

**Введение:** Патология органов размножения является основной причиной бесплодия маточного поголовья крупного рогатого скота, недополучения приплода и снижения его сохранности. Наиболее часто болезни половых органов у коров развиваются при родах и в послеродовой период.

Акушерская патология послеродового периода регистрируется у 10 – 90 % отелившихся коров. Это препятствует воспроизводству маточного поголовья и повышению молочной продуктивности коров из-за значительного распространения бесплодия, которое чаще всего отмечается у животных с осложненным послеродовым периодом. Перед родами и в послеродовой период происходит снижение резистентности и реактивности организма животных, а негативное влияние экзогенных факторов; неудовлетворительное кормление, содержание, эксплуатация животных приводит к нарушению обменных процессов в

результате чего накапливаются недоокисленные продукты, что способствует возникновению акушерских осложнений [2].

**Распространение акушерской патологии у коров.** В настоящее время в развитии животноводства все большее распространение получают промышленные методы производства, характеризующиеся специализацией хозяйств, высокой концентрацией животных и интенсивным их использованием. Переход к индустриальным методам ведения молочного и мясного скотоводства вызывает необходимость повышения темпов воспроизводства животных.

Интенсивное воспроизводство поголовья крупного рогатого скота и высокая сохранность молодняка – основные условия поступательного развития молочного животноводства. Однако успешному воспроизводству стада и росту продуктивности скота в значительной степени препятствуют бесплодие и яловость, в результате чего хозяйства несут большой экономический ущерб [1].

Ликвидация и эффективная профилактика бесплодия является одним из основных резервов увеличения поголовья скота и повышения его продуктивности.

Бесплодие коров и телок может быть обусловлено различными причинами, в их числе стресс-факторами, возникающими, прежде всего, из-за нарушений технологий кормления, а именно неполноценного или недостаточного кормления, плохого ухода, неправильного содержания и использования животных, небрежного отношения к организации и проведению искусственного осеменения. Бесплодие возникает вследствие различных болезней половых органов, которые появляются чаще всего во время родов и в послеродовой период, расстройства функций яичников. Предрасполагает к возникновению заболеваний несоблюдение ветеринарно-санитарных правил при оказании акушерской помощи.

Заболевания репродуктивных органов – главная причина бесплодия коров. Это следствие ухудшения экологической обстановки, наличия в кормах вредных и токсических веществ, снижения уровня лечебно-профилактической работы. Например, при нитритно-нитратном токсикозе наблюдаются некроспермия у быков производителей, перегулы у 68% коров и телок, задержание последа у 55%, удлинение сервис периода, рождение нежизнеспособного, склонного к легочным и желудочно-кишечным заболеваниям молодняка [3].

Особенно часто бесплодие отмечается в хозяйствах с высоким уровнем молочной продуктивности. Многолетние наблюдения и опыт, накопленный в разнородных по племенному породному и продуктивному статусу хозяйствах с продуктивностью от 5 до 13 тысяч кг молока, показывают, что на каждые 100 голов приходится 12-13 бесплодных животных, не приносящих потомства в течение года и более. Это

значительно снижает интенсивность производства, приводит к недополучению ценного племенного молодняка. Потери молока при этом исчисляются тоннами.

Все патологии воспроизводительного аппарата у коров делятся на болезни воспалительного характера и функциональные расстройства. Из первых широко распространено задержание последа. Этому подвержены до 10% растелившихся животных, а у 80% из них впоследствии наблюдаются воспалительные процессы в матке и бесплодие [1].

Наиболее часто встречаемое функциональное нарушение - гипофункция яичников. При гипофункции яичников возможно снижение иммунологической реактивности и стрессоустойчивости. Такие заболевания, как острые и хронические эндометриты, сальпингиты, оофориты, различные функциональные расстройства яичников вызывают не только бесплодие, но также снижение удоев и упитанности коров, ухудшение санитарных и технологических свойств молока [3].

Послеродовые заболевания у коров, среди которых наибольший удельный вес принадлежит эндометритам, приносят огромный экономический ущерб. Причины эндометритов разнообразны. Однако ведущими факторами являются патологические роды, неквалифицированная и несвоевременная акушерская помощь, задержание последа и другие с последующим проникновением и участием в воспалительных процессах разнообразных ассоциаций условно-патогенной микрофлоры [4].

Послеродовыми эндометритами переболевает от 12 до 60% отелившихся коров. Ежегодно на молочных комплексах страны по причине эндометритов преждевременно выбраковывают до 27-30% коров, не пригодных для дальнейшего воспроизводства. Главным этиологическим фактором в возникновении и развитии эндометритов считают условно патогенную и патогенную микрофлору. Вместе с тем в литературе имеются данные, что до 30% послеродовых эндометритов у коров вызываются специфическими возбудителями, существенную долю которых составляют эндометриты вызванные *Haemophilus somnus* [7].

#### **Этиология и патогенез послеродового эндометрита у коров.**

Воспаление матки подразделяют на: воспаление слизистой оболочки – эндометрит; воспаление средней оболочки – миометрит; воспаление серозного покрова – периметрит. В большинстве случаев воспаление матки у коров протекает в виде эндометритов. В высокопродуктивных молочных стадах эндометрит регистрируется у 17–40% коров от общего числа отелившихся [6].

Эндометрит – воспаление внутреннего слоя стенки матки, ее слизистой оболочки. По течению они могут быть острыми и хроническими, по проявлению – клинически выраженными и субклинически-

ми (скрытыми), а по характеру экссудата – серозными, катаральными, гнойными и т. д. [8].

Хронические эндометриты продолжают длительное время. В процессе своего развития они нередко переходят из одной формы в другую и обостряются.

Под субклиническим эндометритом понимают воспалительный процесс эндометрия, протекающий без выраженных клинических признаков и при отсутствии патологических выделений из половых органов в периоды между течками. Причиной является, как правило, несовершенство или неполноценность лечения коров с острыми эндометритами, а также снижение неспецифической иммунной реакции организма после клинического выздоровления, которое приводит к осложнению скрытым эндометритом.

Это сопровождается длительным или постоянным бесплодием на фоне многократных неплодотворных осеменений животных. Отсутствие характерных клинических симптомов болезни затрудняет ее диагностирование в производственных условиях [9].

Болезнь в одних случаях развивается на почве плацентита, котиледонита, задержания последа или острой субинволюции матки, в других – после нормальных родов, завершившихся самопроизвольным отделением последа [5].

Возникновение послеродового эндометрита обычно связывают с травматизацией матки при родах, несвоевременным или неполным отделением задержавшегося последа, атонией или гипотонией маточной мускулатуры. При этом создаются условия для проникновения из внешней среды, размножения и внедрения в ткани болезнетворных микроорганизмов.

К основным возбудителям послеродового эндометрита относят кишечную палочку (эшерихии), пастерелл, колибактерий, фузобактерий, золотистого стафилококка, пиогенного стрептококка.

Источником болезнетворного начала может служить и внутренняя среда организма. Так, при наличии в тех или иных участках тела животного (почки, молочная железа и др.) пиемических очагов патогенные микроорганизмы с током крови переносятся в матку, где способны приживаться и инициировать воспалительный процесс.

При определенных условиях (дисбактериозы желудочно-кишечного тракта, иммунодефицитные состояния организма) в дородовой период происходит транслокация бактерий кишечной группы из просвета кишечника вначале в лимфу, затем в кровь. С током крови они достигают беременной матки и колонизируют ее. Под воздействием микробов-контаминантов и продуктов их жизнедеятельности (экзо- и эндотоксины) развивается очаговый котиледонит или плацентит.

Клинически это проявляется периодическим выделением через половую щель слизистогнойного экссудата на протяжении 1–2 недель

перед отелом. Сразу после того как произошел отел, участки некроза быстро прогрессируют, охватывая слизистую оболочку на всем ее протяжении, а не редко и более глубокие слои стенки матки.

Массовой заболеваемости послеродовым эндометритом способствует ослабление клеточных и гуморальных факторов иммунной защиты организма и барьерных функций слизистой оболочки матки. Иммунодепрессорное состояние вызывается болезнями обмена веществ (кетоз, остеодистрофия), интоксикацией организма (микотоксикозы), систематическим поступлением с кормом и питьевой водой химических веществ, используемых в растениеводстве, животноводстве, ветеринарии (пестициды, гербициды, кормовые антибиотики, средства борьбы с болезнями животных).

К факторам риска возникновения эндометрита следует отнести стресс реакции беременной самки на неадекватные условия кормления и содержания, частые перегруппировки, нарушения распорядка дня, грубое и жестокое обращение [6].

Для послеродовых эндометритов характерна сезонность. Наибольшее количество отелов в хозяйствах происходит в период с ноября по февраль, а послеродовыми эндометритами животные чаще заболевают с января по март месяц, в это время переболевает от 76 до 80% отелившихся животных. Большое значение для развития эндометрита имеет возраст животного. Наиболее подвержены данной патологии коровы первотелки, среди них переболевает 64,3%, и коровы в возрасте старше 5 лет, среди них переболевает 69,1% [10].

Наряду с выше названными нарушениями условий содержания маточного поголовья предрасполагающими факторами к развитию патологии половых органов коров является неполноценное их кормление, а именно несбалансированность рационов по основным питательным веществам, особенно по протеинам, витаминам, незаменимым аминокислотам, макро- и микроэлементам и др. Вследствие этого у животных нарушается обмен веществ, что приводит к дисбалансу и дефициту гормонов, биологически активных веществ, развитию морфо-функциональных изменений в различных органах и системах, способствующих снижению неспецифической резистентности и иммунно-биологической реактивности, особенно во время стельности [11].

О.Э. Грига, С.Е. Боженев, Э.Н. Грига, (2013) указывают, что в результате проведенных ими исследований установлены значительные нарушения в обеспеченности коров основными составляющими минерального, органического и питательного свойства в рационах кормления, которые влияют на обменные процессы в организме животных, что способствует возникновению послеродовых осложнений.

В ответ на биологическую травму (микроорганизмы), при наличии способствующих факторов, развивается тот или иной вид воспаления: катаральное, гнойно-катаральное, некротическое.

**Выводы.** Анализ приведенной, доступной литературы свидетельствует о широком распространении послеродовых заболеваний, что приводит к бесплодию коров и большому экономическому ущербу наносимому скотоводству.

Широкому распространению гинекологических заболеваний способствует полиэтиология возникновения заболевания:

1. Различные отрицательные воздействия на организм животных;
2. Нарушения в рационах и несоответствие уровня кормления физиологическим потребностям животных;
3. Участие в развитии патологического процесса разнообразной микрофлоры;
4. Грубые нарушения при проведении лечебно - профилактических мероприятий ветеринарными специалистами.

С целью сокращения уровня заболеваемости животных необходимо разрабатывать и внедрять в производство новые методы профилактики и лечения послеродовых заболеваний коров.

### **Список использованной литературы**

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. Вертинский К.И., Налетов Н.А. Патологическая анатомия сельскохозяйственных животных. М.: Колос, 1973. 120 с.
4. Гарбузов А.А., Валушкин К.Д. Диагностика и лечение субклинического эндометрита у коров // Ветеринарная патология. 2003. № 3. С.109-111.
5. Карташов С.Н., Ключников А.Г., Грибов К.П. Особенности диагностики послеродовых эндометритов у коров, вызванных *haemophilus somnus* // Ветеринарная патология. 2011. № 1-2. С.27-30.
6. Ключников А.Г., Карташов С.Н., Грибов К.П. Морфофункциональные показатели у коров при эндометритах, вызванных *haemophilus somnus* // Ветеринарная патология. 2011. № 1-2. С.43-45.
7. Небогатиков Г.В. Инновационные технологии в ликвидации бесплодия у коров и овцематок. Волгоград: Волгоградская ГСХА, 2008. 224 с.
8. Леонов К. От гипофункции яичников до бесплодия – один шаг // Животноводство России. 2002. №12. С. 28.
9. Полянцева Н.И., Афанасьев А.И. Ветеринарное акушерство, гинекология и биотехника размножения: учебник. СПб.: Лань, 2015. 481 с.

10. Полянцев Н.И., Акушерство, гинекология и биотехника размножения животных: учебник. СПб.: Лань, 2012. 400 с.

11. Ткачев М.А. Диагностика, терапия и профилактика акушерско-гинекологических болезней у коров: учебно-методическое пособие к лабораторно - практическим занятиям. Брянск: БГСХА, 2005. 38 с.

12. Ткачев М.А., Кашеев А.А. Анализ состояния воспроизводства коров в ООО «Кокино» // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшения ее качества: сборник материалов 30-й научно-практической конференции студентов и аспирантов. Брянск: Издательство Брянской ГСХА, 2014. С. 21-23.

13. Ткачев М.А., Волкова Е.А. Распространенность акушерско-гинекологических заболеваний в СКП «Новый путь» // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшения ее качества: сборник материалов 30-й научно-практической конференции студентов и аспирантов. Брянск: Издательство Брянской ГСХА, 2014. С. 63-64.

14. Устарханов П.Д., Халипаев М.Г., Азизов И.М. Патоморфологические изменения при эндометритах у коров // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2014. № 1. С. 76-79.

УДК 619:618.14:636.22/.28:612.62

## **ТЕРАПИЯ СУБЪИНВОЛЮЦИИ МАТКИ У КОРОВ В УСЛОВИЯХ МОЛОЧНОГО КОМПЛЕКСА**

**А.А. СТЕЦКИЙ**

Научный руководитель - **ТКАЧЕВ М.А.**  
ФГБОУ ВО БРЯНСКИЙ ГАУ

*Ключевые слова:* Субъинволюция, молочный комплекс.

**Введение.** Субъинволюция матки – замедленное течение инволюции матки и других органов репродуктивной системы, в связи с чем, запаздывает завершение послеродового периода. Основой субъинволюции лежит гипотония и атония матки, которые возникают в связи с длительными родами, растянутостью рогов матки, многоплодия и других факторов. Лохии, которые скапливаются в матке, начинают разлагаться. Продукты разложения поступают в кровь и вызывают интоксикацию организма. [1].

Особенно часто субъинволюция матки регистрируется в зимне-весенний период. Наблюдается сокращение срока продуктивного ис-

пользования животных, то есть их выбраковка, поэтому необходимо уделить большое внимание изучению вопросов этиологии, патогенеза, лечения и профилактики этого заболевания. [2]

**Цель работы** – установить наиболее частые причины заболевания коров субинволюцией матки; найти эффективную схему лечения. В этой связи ставить задачи: найти эффективную схему профилактики.

**Материал и методика исследований.** Материалом для исследования служили коровы черно-пестрой породы в возрасте от 3-х до 6-ти лет, принадлежащие АО «Учхоз «Кокино» При определении причин субинволюции матки у коров учитывались условия кормления, содержания и ухода.

Профилактическое исследование проводилось на специально подобранных животных. Коровы имели среднюю упитанность, находились в одинаковых условиях содержания и кормления. Постепенно поступающие подопытные животные были разделены на три группы по 10 голов, сразу после отела.

Таблица 1 - Схема профилактики субинволюции матки

Компоненты	Кол-во коров в группе, гол.	Способ применения	Кратность применения
I-я опытная группа			
Предоставление моциона со 2 дня после родов.	10		Ежедневно
1. Выпойка околоплодных вод		внутрь	В первые 2 ч после родов
2. Тривит, 10 мл		в/м	Через каждые 7 дней
II-я опытная группа			
1. Выпойка околоплодных вод, разбавленные теплой подсоленной водой.	10	внутрь	В первые 30-40 мин после отела
2. Предоставление новорожденного матери для облизывания			Однократно
3. Предоставление моциона со второго дня после родов			Ежедневно
4. Ректальный массаж матки с 4-го дня после отела		ректально	по 5 мин. 3 дня
5. Тривит, 10 мл		в/м	через 7 дней

Продолжение таблицы 1

Ш-я опытная группа			
1. Выпойка околоплодных вод, разбавленные теплой подсоленной водой.	10	внутрь	В первые 30-40 мин. после отела
2. Предоставление новорожденного матери для облизывания			Однократно
3. Предоставление моциона со второго дня после родов			Ежедневно
4. Ректальный массаж матки с 4-го дня после отела		ректально	по 5 мин. 3 дня
5. Тривит, 10 мл		в/м	через 7 дней
6. Аутомолозиво, 25 мл		п/к	Однократно

**Результаты исследования и их обсуждение.** Наиболее эффективной схемой профилактики оказалась схема № 3, в следствии чего животные без осложнения в послеродовом периоде и без удлинения сервис-периода были плодотворно осеменены.

Менее эффективной оказалась схема № 2, так как из 10 курируемых животных у 1 коровы, спустя 14 дней после отела, отмечалось обильное истечение лохий во время лежания животного. Лохии темно-коричневого цвета, мажущейся консистенции. При ректальном исследовании установили, что матка увеличена, растянута и опущена в брюшную полость, стенки матки дряблые, не отвечают сокращением на массаж, ощущается флюктуация рога, служившего плодовместищем. Через стенку матки прощупываются карункулы, общее состояние животного не изменено.

Еще у двух коров, спустя 4 дня после родов выделялись жидкие кровянистые лохии. При ректальном исследовании пальпируется вибрация средних маточных артерий. Общее состояние животных нормальное.

Самой малоэффективной схемой профилактики является схема № 1, так как из 10 голов были зарегистрированы 5 животных с субинволюцией матки.

Животные на 13-15 день после отела были подвержены ректальному исследованию. Было обнаружено увеличение матки, особенно рогплодвместилища. Оно представляет собой толстостенный мешок, глубоко опущенный в брюшную полость, заполненный флюктуирующим содержимым, средние маточные артерии хорошо прощупывались.

Во время проведения исследований было зарегистрировано 9 голов с патологией родового процесса, субинволюция матки. Мы составили 3 схемы лечения.

Таблица 2 - Схема лечения субъинволюции матки

Наименование препарата	Способ введения	Доза
I-я опытная группа		
Ихглюковит 2%	в/м	20-25 мл
Синестрол масляный раствор 1 %	п/к	2 мл
Утеротон	в/м	10 мл
Неофур	в/м	3шт.
Тривит	в/м	15мл
II-я опытная группа		
Синестрол масляный раствор 1 %	п/к	3мл
Утеротон	в/м	10мл
Неофур	в/м	3 шт
Тривит	в/м	15мл
III-я опытная группа		
Утеротон	в/м	10мл/гол
Неофур	в/м	3шт
Тривит	в/м	15мл

При проведении эксперимента мы установили, что лечение субъинволюции матки с применением схемы лечения №1 более эффективное, так как составило 7 дней лечения, с более динамическим течением процесса.

С целью профилактики субъинволюции матки в АО «Учхоз «Кокино» необходимо:

1. Улучшить работу вентиляционной системы;
2. Организовать активный моцион для дойных и сухостойных коров;
3. Выделить помещение для содержания сухостойных коров в зимне-стойловый период;
4. Разделить родильное отделение на предродовую, родовую и послеродовую секции, отел производить только в отдельных боксах и давать возможность отелившейся корове и новорожденному теленку быть вместе в течении одних суток;
5. Сбирать околоплодные воды и выпаивать их коровам;
6. Сбалансировать рацион для коров по белку, кальцию, фосфору и каротину, ввести в корм животных углеводистые корма и соблюдать зооветеринарные требования предъявленные к качеству кормам, а также вводить сухостойным животным витамины А, D, С;

7. В коровниках ежедневно обеспечивать животных сухой чистой подстилкой, производить чистку у животных;

8. Организовать своевременный запуск и уход за стельными коровами;

9. Перед родами и после тщательно чистить, обмывать наружные половые органы дезинфицирующими растворами, своевременно подготавливать инструменты для родовспоможения при патологических родах;

10. Специалистам хозяйства необходимо своевременно и правильно лечить коров при задержании последа, травмах родовых путей, выпадении матки и влагалища и других осложнений, так как все это приводит к возникновению субинволюции матки, затем к возникновению эндометритов и в свою очередь к бесплодию.

Анализируя данные литературы и собственных исследований можно отметить, что субинволюция матки у коров наносит значительный экономический ущерб животноводческим хозяйствам.

1. Ущерб от снижения продуктивности:

$$У 1 = M_0 (B_3 - B_6) \times T \times Ц, \text{ где}$$

$M_0$  - количество заболевших животных.

$(B_3 - B_6)$  - количество продукции от больных и здоровых животных на одну голову.

$T$  - средняя продолжительность болезни, дни.

$Ц$  - закупочная цена одного центнера молока, рубли. (2000)

$$У 1 = 3 (0,17 - 0,07) \times 7 \times 2000 = 4200 \text{ руб.}$$

$$У 2 = 3 (0,17 - 0,07) \times 14 \times 2000 = 8400 \text{ руб.}$$

$$У 3 = 3 (0,17 - 0,07) \times 20 \times 2000 = 12000 \text{ руб.}$$

2. Ущерб от дней бесплодия:

Стоимость одного недополученного теленка :  $Ст = 3,61 \times Ц$

3,61 - количество молока, которое можно получить за счет коров использованных на образование одного теленка.

$Ц$  - закупочная цена одного центнера молока (2000), руб.  $Ст = 3,61 \times 2000 = 7220$  руб.

Ущерб за один день бесплодия составляет (обобщенно) половину суточного удоя молока и 0,005 теленка, умноженные на их стоимость.

1 день бесплодия стоит - 186,1. Что испытуемых групп равняется:

$$У 1 = 186,1 * 7 = 1302,7 \text{ р} ; \quad У 2 = 186,1 * 14 = 2605,4 \text{ р} ;$$

$$У 3 = 186,1 * 20 = 3722 \text{ р}$$

3. Общий экономический ущерб от недополученной продукции:

$$1 \text{ Гр.} = 5502,7 \text{ р} ; \quad 2 \text{ Гр.} = 11005,4 \text{ р} ; \quad 3 \text{ Гр.} = 15722 \text{ р.}$$

#### 4. Затраты на лечение:

Затраты на препараты

1 Гр. – 450 р, 2 Гр. – 660 р, 3 гр – 800 р.

Зв- ветеринарные затраты на лечение заболевших животных, руб.

З - количество заболевших животных, гол.

1Гр.=270:3=90 руб.

2Гр.=231:3=77 руб.

3Гр.=186:3=62 руб.

**Выводы:** лечение 1 группы оказалось самым дешевым, но наименьшие экономические потери показала 3 группа.

**Заключение.** При проведении профилактических мероприятий необходимо учитывать вышеизложенные причины возникновения субинволюции матки. И интенсивно внедрять в производство методы профилактики. При испытании различных способов лечения наиболее эффективной в хозяйстве оказалась первая схема, так как лечение субинволюции матки с применением икхлюковита составило 7 дней, при этом наблюдалось более динамичное течение процесса восстановления матки.

#### Список использованной литературы

1. Баймишев Х.Б. Учебная практика по акушерству и гинекологии. Самара: РИЦ СГСХА, 2014. 53 с.

2. Гончаров В.П., Карпов В.А. Профилактика и лечение гинекологических заболеваний коров. М.: Россельхозиздат, 1981. С. 99-104.

3.Ткачев М.А. Диагностика, терапия и профилактика акушерско-гинекологических болезней у коров: учебно-методическое пособие к лабораторно-практическим занятиям. Брянск: БГСХА, 2005.

4. Ткачев М.А. Эффективность различных схем лечения послеродового эндометрита у коров // Научные и практические аспекты совершенствования технологии производства и переработки продукции животноводства, профилактики и лечения сельскохозяйственных животных: доклады XXII научной конференции студентов факультета ветеринарной медицины и биотехнологии. Брянск: Издательство Брянской ГСХА, 2006. С. 31-34.

5. Ткачев М.А., Кашеев А.А. Анализ состояния воспроизводства коров в ООО «Кокино» // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшения ее качества: сборник материалов 30 научно-практической конференции студентов и аспирантов. Брянск: Издательство Брянской ГСХА, 2014. С. 21-23.

6. Ткачев М.А., Волкова Е.А. Распространенность акушерско-гинекологических заболеваний в СКП «Новый путь» // Научные пробле-

мы производства продукции животноводства и улучшения ее качества: сборник материалов 30 научно-практической конференции студентов и аспирантов. Брянск: Издательство Брянской ГСХА, 2014. С. 63-64.

7. Ткачев М.А., Шевкун Ю.В., Ткачева Л.В. Формы бесплодия у коров в условиях молочно - товарной фермы ООО «Кокино» // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшение её качества: материалы XXX научно-практической конференции студентов и аспирантов. Брянск: Издательство Брянской ГСХА, 2014. С. 95-98.

УДК 619:616.992.282.123.4

## **ВЛИЯНИЕ МИКОТОКСИКОЗОВ НА КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА И ЗДОРОВЬЕ ЖИВОТНЫХ**

С.Р. ВАНИНА

Научный руководитель - МАЛОВАСТЫЙ К.С.  
ФГБОУ ВО БРЯНСКИЙ ГАУ

**Введение.** Здоровье сельскохозяйственных животных во многом зависит от качества и безопасности скармливаемых им кормов. Многие исследователи указывают, что главным этиологическим фактором ряда заболеваний являются микроскопические грибы. В процессе жизнедеятельности они воздействуют на структуру жиров, углеводов и белков, разрушают витамины и, как следствие, снижают питательность корма. Плесневые грибы образуют вторичные метаболиты - микотоксины, вызывающие нарушение обменных процессов у животных, снижение иммунитета, повышение восприимчивости к инфекционным болезням [2]. Важной проблемой в кормопроизводстве является поражение кормов плесневыми грибами, ущерб от которых достигает в мире сотен миллионов долларов в год, и эта цифра имеет тенденцию к росту. Концентрация плесневых грибов иногда превышает предельно допустимые нормы. До трети всех микроскопических грибов являются токсикогенными, то есть способными образовывать токсические вещества – микотоксины. Зараженные микотоксинами корма вызывают у животных заболевания с разной степенью остроты – микотоксикозы, которые сопровождаются подавлением иммунной системы, ухудшением воспроизводительных качеств, продуктивности, качества продукции, смертью животных [6].

Микотоксины (Mycos – гриб, toxicon - яд) – это токсичные соединения, которые выделяют различные виды плесневых микроскопических грибов, поражающих сельскохозяйственные растения в поле и

в хранилищах, во время переработки их в корма или пищевые продукты. По данным ФАО, более 25% производимого в мире зерна подвергается загрязнению микотоксинами. По данным фитосанитарного мониторинга 1998-2011 гг. в России комплексом токсигенных (ядообразующих) микроскопических грибов заражено более 60% исследованных товарных партий злаковых культур, поступивших на реализацию или заложенных на хранение. Около 10% из них содержат микотоксины. В значительной степени токсигенными грибами заражены семенное фуражное зерно и комбикорма. Ежегодный ущерб от снижения биологической полноценности и безопасности зараженного микотоксинами хранящегося зерна составляет примерно 25 млрд руб. в год. В настоящее время в стране в непригодных для хранения помещениях хранится более 40% зерна, в том числе переходящих региональных и федеральных фондов [4].

Классы плесневых грибов, продуцирующих микотоксины: *Aspergillus*, *Penicillium*, *Fusarium*, *Claviceps*, *Stachybotrys*, *Trichoderma*. *Aspergillus*: афлатоксины (B1, B2, M1, M2, G1, G2), охратоксины, патулин, циклопиазоновая кислота, стеригматоцистин. *Fusarium*: фумонизины (B1, B2, B3), трихотецены типа А: Т-2, НТ-2, диацетоксискирпенол (ДАС); трихотецены типа В: дезоксиниваленол (ДОН), ниваленол, фузаренон-Х, трихотецин; трихотецены типа С: кроктокол, кроктоцин; трихотецены типа D: веррукарин, роридины; зеараленон, монилиформин, фузарохроманон, аурофузарион. *Penicillium*: охратоксины (А, В, С), цитринин, рокофортин, циклопиазоновая кислота, патулин. *Claviceps*: алкалоиды спорыньи-клавины, лизергиновая кислота. Грибковые формы можно условно разделить на «полевые» и «амбарные». К полевым формам относятся грибы рода *Fusarium*, образующиеся в процессе созревания и выращивания культур, амбарные – *Aspergillus* и *Penicillium* в процессе хранения. Хотя, в зависимости от определенных факторов (излишняя влажность и температура), в полевых условиях могут расти грибы рода *Aspergillus* и *Penicillium*, при хранении могут дальше расти *Fusarium* [11]. Грибы рода *Fusarium* считают наиболее значимыми в глобальном масштабе, они чаще всего преобладают в зерне до сбора урожая и могут продуцировать набор различных микотоксинов, из которых часто выявляют трихотецены: Т-2 токсин, дезоксиниваленол, из других микотоксинов этого рода грибов выделяют фумонизины, зеараленон, монилиформин и фузариевую кислоту [5].

**Дезоксиниваленол (ДОН)** - представитель семейства трихотеценов, продуцируется чаще всего красной плесенью *Fusarium graminearum*, паразитирующей в зерновых, таких как пшеница, кукуруза и ячмень. ДОН вызывает следующие симптомы отравления: тошнота, рвота, отказ от корма, гастроэнтерит, диарея, подавление иммунитета,

внутренние кровотечения, бесплодие. Свиньи проявляют высокую чувствительность к ДОНу. Этот токсин и его аналоги вызывают токсические эффекты также и у других животных с различной степенью чувствительности.

**Зеараленон** вырабатывается плесенью рода *Fusarium graminearum*, которая также продуцирует дезоксиниваленол. Потребление корма, зараженного зеараленоном, нарушает репродуктивную функцию животных. У поросят это может являться причиной вульвовагинита, недоношенности, прерывания беременности, снижения размера помета, ненормальной течи, потери либидо. Зеараленон способен замедлять процесс размножения и стоить производителям значительных экономических и физических потерь.

Открытый в 1989 году, **фумонизин** относится к семейству микотоксинов, продуцируемых плесенью рода *Fusarium verticillioides*. Она обычно поражает кукурузу (в ней фумонизин выявляется чаще всего). Поэтому вероятность найти его в корме и продуктах питания достаточно высока. Фумонизины воздействуют на разных животных по-разному, а у людей могут вызывать рак пищевода. Лошади крайне чувствительны к небольшим количествам фумонизина, который может вызывать у них разжижение мозга. Как показывают исследования, у свиней фумонизин поражает сердечно-легочную систему, вызывая отек легких, а также поражение печени и поджелудочной железы.

**Афлатоксин** считается наиболее сильным из известных канцерогенов, встречающихся в природе. Он вызывает множество различных заболеваний, как у людей, так и у животных. Афлатоксин - это побочный продукт плесневения широкого спектра сырья и пищевых продуктов. Существует две грибковые культуры, которые являются основными продуцентами афлатоксина - *Aspergillus flavus* и *A. parasiticus*. Эти грибки встречаются в любой точке мира. Они передаются через почву, но предпочитают расти на семенах, богатых питательными веществами. Токсины продуцируются во время уборки урожая на полях и после уборки при хранении. В обоих случаях грибковому поражению способствует порча продуктов насекомыми, неправильная обработка и воздействие внешней среды. Когда зараженный афлатоксином корм попадает в пищу, это может вызвать множество проблем со здоровьем. Часто это может стать причиной низкой продуктивности у скота и птицы.

**Охратоксин А** продуцируется главным образом плесенью *Aspergillus ochraceus* и *Penicillium viridicatum*, которая встречается в кукурузе, ячмене, сорго, пшенице, сухофруктах и зеленом кофе. Охратоксин может присутствовать в сочетании с афлатоксином. Охратоксин воздействует на почки животных, подверженных влиянию этого микотоксина. В момент вспышки охратоксикоза у индейки и других

птиц проявляется низкий уровень продуктивности. Симптомами являются задержка роста и снижение перевариваемости корма. Известно также, что охратоксикоз влияет на яйцекладку у куриц-несушек.

**Токсин Т-2**, который вырабатывается некоторыми разновидностями плесени *Fusarium*, является основным токсином, вызывающим у людей алиментарно-токсическую алейкию (недостаток лейкоцитов, возникающий в результате пищевого отравления). Он может также оказывать негативное воздействие на многих животных. Исследования домашней птицы показывают, что интоксикация, вызванная токсином Т-2, приводит к снижению прироста веса и другим проблемам, таким, как поражение клюва, слабое оперение, нарушение двигательных функций. У животных наблюдается нарушение кишечной перистальтики и рвота. Кроме людей, токсин Т-2 поражает также свиней, молочный скот, домашнюю птицу, собак и лошадей. В наиболее тяжелых случаях токсин Т-2 является причиной смерти.

**Цель работы** – выявить влияние микотоксикозов на качество продукции растениеводства и здоровье животных.

**Материал и методы исследований.** Традиционными методами анализа микотоксинов являются физико-химические методы. Наибольшее распространение нашли различные методы жидкостной хроматографии с применением различных детекторов [1]. Для постоянного контроля сельхоз сырья используется иммуноферментный метод анализа (ИФА или ELISA). Из-за высокой чувствительности, быстроты, сравнительно низкой стоимости оборудования этот метод считается оптимальным [10]. Несколько лет назад компанией Charm (США) был разработан еще более быстрый метод определения микотоксинов, который называется ROSA-тест. К преимуществам этого метода относятся: быстрота анализа пробы (не более 10 минут), универсальность (возможность тестирования сырья различного происхождения), простота и удобство [7].

В 2013 г. в лаборатории ООО «БИОТРОФ» впервые с использованием ИФА были проведены исследования по изучению распространения микотоксинов в силосе из 12 животноводческих хозяйств Ленинградской, Ярославской областей и Краснодарского края. В таблицах приведены данные по частоте встречаемости и уровням превышения предельно допустимых концентраций (ПДК) основных микотоксинов в силосе. Присутствие микотоксинов было зафиксировано во всех (51) образцах силоса из хозяйств Ленинградской, Ярославской области и Краснодарского края. Количество проб, пораженных двумя и более микотоксинами, составило 91,7% от общего числа исследованных в Ленинградской области и 100% – в Ярославской области и Краснодарском крае. В исследованных образцах силоса были выявлены микотоксины : афлатоксины, ДОН, охратоксин, фумонизины, зеараленон и Т2 токсин с высокими

уровнями накопления. В целом содержание данных микотоксинов в силосе из хозяйств Ленинградской области в 41–79% случаев превышало предельно допустимые концентрации, Ярославской области – в 31–100%, Краснодарского края – в 36–100%.

В отдельных случаях концентрации микотоксинов достигали значений, во много раз превосходящих максимально допустимые уровни (до 20,7 раза). Доминирующими среди сочетания различных микотоксинов были афлатоксины, охратоксин и Т2 токсин со значительными превышениями предельно допустимых концентраций [9].

#### Частота встречаемости микотоксинов в силосе

Показатель	Ленинградская область	Ярославская область	Краснодарский край
Общее количество исследованных проб	24	16	11
Количество проб, пораженных микотоксинами, %	100	100	100
Количество проб, пораженных двумя и более микотоксинами, %	91,7	100	100

#### Частота превышения уровня ПДК по отдельным микотоксинам в силосе

Микотоксин	Количество проб с превышением ПДК, %	Уровень превышения ПДК	
		средний	максимальный
<i>Ленинградская область</i>			
Афлатоксин	79	В 2,7 раза	В 5 раз
Охратоксин	75	В 10,1 раза	В 20,7 раза
Т-2 токсин	71	В 1,9 раза	В 5,6 раза
Фумонизин	Не нормируется в кормах, был обнаружен в 80% проб		
Зеараленон	46	В 1,6 раза	В 3,3 раза
ДОН	41	В 1,9 раза	В 2,8 раза
<i>Ярославская область</i>			
Афлатоксин	81	В 2,9 раза	В 4,9 раза
Охратоксин	94	В 10,5 раза	В 16,6 раза
Т-2 токсин	100	В 1,8 раза	В 3,3 раза
Зеараленон	75	В 1,6 раза	В 2,6 раза
ДОН	31	В 1,4 раза	В 2,1 раза
<i>Краснодарский край</i>			
Афлатоксин	73	В 1,9 раза	В 2,4 раза
Охратоксин	100	В 8,2 раза	В 15,4 раза
Т-2 токсин	100	В 4 раза	В 16,3 раза
Зеараленон	Содержание не превышало уровень ПДК		
ДОН	36	В 2,5 раза	В 3,3 раза

В 2013-2015 г. для изучения содержания грибов в Брянской межобластной ветеринарной лаборатории были исследованы пшеница, рожь, ячмень, овес, сено, силос, солома, концентраты, кормосмеси из СПК «Культура».

**Результаты исследования и их обсуждение.** В результате проведенных экспертиз проб зерна установлено, что 6 проб пшеницы озимой исследованной в декабре были токсичны и из них были выделены грибы : *Fusarium*, *Aspergillus*, *Penicillium*, *Mukor*, *Risopus*, *Alternaria*. При исследовании зерна из других хранилищ выделяли грибы *Mukor*, *Risopus*, *Alternaria*, но они были не токсичны для животных по данным 5 экспертиз. Анализ размола зерна сделанный на протяжении месяца в 4 случаях показал высокую токсичность корма для животных и в 2-х случаях отсутствие токсичности несмотря на наличие грибов. При исследовании зернофуража не установлена токсичность его для животных в 1 случае, а в другом определена его высокая токсичность. Овес оказался токсичным для животных, а ячмень нет, что вероятно связано с разными сроками созревания и уборки этих культур. Сено, солома и силос, несмотря на неоднократные исследования и выделения грибов оказались нетоксичными для животных. Следовательно, токсичными являются зерно, размол зерна, концентраты и кормосмеси из некоторых партий исследованного материала, что связано с условиями получения, хранения и переработки продуктов растениеводства. Один из павших телят был отправлен в Брянскую межобластную лабораторию для исследования на грибки. При микологическом исследовании трупа из легких павшего телёнка был выделен *Aspergillus*, что свидетельствует о высокой токсичности корма для животных и яда выделяемого этих грибом - охратоксина А [8].

Одним из наиболее изученных и эффективных методов снижения негативного действия микотоксинов является введение в рацион адсорбентов. При выборе адсорбента необходимо руководствоваться следующими основными принципами:

- Его эффективность должна быть подтверждена ведущими институтами мира. Результаты, подтверждающие эффективность, должны быть опубликованы в ведущих научных журналах мира.

- Адсорбент должен быть эффективен при низкой дозе добавления в рацион.

- Адсорбент должен обладать способностью адсорбировать высокие и низкие дозы микотоксинов.

- Адсорбент должен быть способен адсорбировать микотоксины в течение 10–15 минут после поступления в организм (адсорбция питательных веществ в кишечнике происходит в течение 30 минут. Если микотоксины не будут адсорбированы – они всасываются в кишечнике и проявляют свое негативное действие на организм) [3].

*МИКАСИЛ* – высокоэффективный адсорбент. Он обеспечивает высокоэффективную адсорбцию микотоксинов различной природы в ЖКТ животных и птицы; даже в малой дозе оказывает быстрый терапевтический эффект; улучшение состояния микрофлоры кишечника, восстановление структурно-функционального состояния органов пищеварительной системы и укрепление иммунитета; повышение продуктивности и качества продукции животных и птицы; снижение падежа, устранение симптомов интоксикации, диареи.

Комплексный препарат против микотоксинов - *Токсаут SP RPO*. Препарат полностью нейтрализует негативное воздействие токсинов на организм, улучшает пищеварение и усиливает иммунитет животных[4].

Отечественная кормовая добавка *НОРДИТОКС®* предназначена для профилактики микотоксикозов у продуктивных сельскохозяйственных животных и птицы. Содержит несколько активных сорбирующих компонентов, способных нейтрализовать загрязнение кормов микотоксинами.

Таким образом, можно сформулировать следующие основные принципы борьбы с микотоксикозами: учитывать общие симптомы заболевания; исключить другие возможные причины (кормление, заболевания, условия содержания и др.); анализ корма на наличие микотоксинов (афлатоксин, фумонизин, ДОН, Т-2 токсин, зеараленон); удалить заражённые корма; следовать рекомендациям по повышению потребления корма животными; увеличить питательность рациона; увеличить содержание антиоксидантов (например, Se, витамин E); добавить в рацион проверенный адсорбент широкого спектра действия [3].

**Заключение.** Недоброкачественный корм не только негативно влияет на здоровье животных, но и представляет опасность для людей, так как микотоксины могут накапливаться в мясе. Микотоксины представляют серьёзную угрозу во всех звеньях пищевой цепочки – от фермы до конечных продуктов питания. Для детоксикации микотоксинов используются дорогостоящие адсорбенты. Поэтому гораздо эффективнее, а главное – выгоднее предотвращать развитие плесневых грибов, а не бороться с результатами их жизнедеятельности.

### Список использованной литературы

1. Быков О. Микотоксины: от Древнего Рима до нашего времени // *АгроРынок*. 2012. №11. С. 34-36.
2. Грекова А.А. Кормогумат АС для повышения продуктивности свиней при микотоксикозе // *Ветеринария*. 2009. №2. С. 47-49.

3. Дворская Ю.Е. Микотоксины в рационах свиней // Корма и кормление. 2014. №5. С. 42-44.
4. Иванов А. Комплексный адсорбент-детоксикатор микотоксинов // Комбикорма. 2012. №4. С.76-77.
5. Иванов А.В., Фисинин В.И., Тремасов М.Я., Папуниди К.Х. Микотоксины: монография. М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2012. 136 с.
6. Комлацкий Г.В. Производство экологически безопасной свинины // Свиноводство. 2012. №3. С. 74-76.
7. Куричьев А., Поджарая К. Лучший количественный экспресс-анализ зерна и кормов на микотоксины – ROSA-тест // АгроРынок. 2012. №2. С. 46-47.
8. Маловастый К.С., Кондалеев Г.Ю. Влияние микотоксинов на здоровье и продуктивность животных в СПК «Культура». // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшения ее качества: материалы XXX научно-практической конференции студентов и аспирантов. Брянск: Издательство Брянской ГСХА, 2014. С. 77-88.
9. Нагорнова К., Йылдырым Е., Ильина Л. Микотоксины в силосе? Значит, и в молоке // Животноводство России. 2014. №4. С. 52-53.
10. Тужикова Т., Титова М. ИФА-наборы для определения микотоксинов // Комбикорма. 2011. №1. С. 45-48.
11. <http://биомедиа.рф/наука-i-praktika/tehnologii-i-innovacii/1152-mikotoksiny.html>.

УДК 619:614.31:637

## **ВЕТСАНЭКСПЕРТИЗА ПРОДУКТОВ УБОЯ ПТИЦЫ НА ЗАО ПОБЕДА–АГРО**

И.А. ФЕДОРИНА

Научный руководитель - МАЛОВАСТЫЙ К.С.  
ФГБОУ ВО БРЯНСКИЙ ГАУ

**Введение.** ЗАО «Победа-Агро» расположенное на территории Дятьковского района Брянской области. Основана на базе двух колхозов в 1962 году как птицефабрика «Победа». В 2004 фабрика вошла в состав агрохолдинга «Белый фрегат» и стала производить продукцию из цыплят-бройлеров, известную под торговой маркой «Цыпа». В этом же году и было изменено наименование на ЗАО «Победа-Агро».

За 50 лет ЗАО «Победа-Агро» заметно расширилось и попало в число 300 лучших сельскохозяйственных предприятий России. «Победа-Агро» состоит из 35 птичников, цеха инкубации, цеха уоя и переработки птицы, транспортного цеха. поголовье цыплят-бройлеров составляет более миллиона голов. В год на прилавки магазинов поставляется около 18 тысяч тонн продукции двадцати наименований под торговой маркой «Цыпа».

Эффективность производства заключается в точном соблюдении технологического процесса выращивания цыплят, производстве и получении качественных инкубационных яиц, выводе цыплят, строгом соблюдении параметров микроклимата в птичниках, кормлении и поении, проведении ветеринарно-санитарных мероприятий. Корма на фабрику поступают гранулированные с собственного завода в Орловской области. Собственная ветеринарная служба проводит ежедневный мониторинг состояния поголовья цыплят-бройлеров. Немаловажным фактором является правильное выращивание птицы. Необходимо учитывать рецептуру кормов, качество яйца, температуру воздуха, насыщенность кислородом, уход персонала за куриным стадом и многие другие факторы, влияющие на вкусовые качества конечного продукта.

Высокое качество продукции «Победа-Агро» подтверждено многочисленными дипломами с различных выставок и конкурсов. Птицефабрика – неоднократный призер Всероссийского конкурса «100 лучших товаров России». Федеральным агентом по техническому регулированию и метрологии ФБУ «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Брянской области» за высокое качество продукции, соответствие товара требованиям нормативных документов, многократное участие предприятия во Всероссийском Конкурсе Программы «100 лучших товаров России», широкий ассортимент и подтверждение конкурентоспособности представленной на конкурсе продукции, а также вклад в социально-экономическое развитие Брянской области и долговременные партнерские отношения с ФБУ «Брянский ЦСМ» в 2013 г ЗАО «Победа-Агро» награждена Золотым сертификатом «Брянское Качество».

Рейтинговая Аналитической Группой ЗАО «Победа-Агро» в 2013 г вручен Диплом «За вклад в развитие отрасли» и присуждено почетное 31 место среди 2022 предприятий аналогичного вида деятельности выручка от продаж которых составила от 1000000 тыс. руб. ОКВЭД 01.24 «Разведение сельскохозяйственной птицы».

Всю продукцию ЗАО «Победа-Агро» производят исключительно по ГОСТу и из собственного сырья, без химических усилителей вкуса и других добавок.

С 2004 года на предприятии активно функционируют 35 цехов, оснащенных голландским оборудованием фирмы «VDL Agrotech». С 2007 по 2011 год введена в эксплуатацию площадка по содержанию кур родительского стада и производству инкубационных яиц бройлеров в Карачевском районе Брянской области. В 2007 году введен в эксплуатацию новый цех забоя и переработки птицы, что позволяет выпускать до 50 тонн мяса в ассортименте за смену. Технология воздушно-капельного охлаждения, которую применяют на нашем предприятии, полностью исключает вымачивание тушки в воде и использование хлора, что делает мясо птицы экологически безопасным, сочным и нежным. Все эти особенности выгодно выделяют компанию на фоне других производителей продуктов из мяса птицы.

В настоящее время ЗАО «Победа-Агро» является одним из лидеров сельскохозяйственных производителей Брянской области, а продукция, производимая компанией, пользуется огромным спросом среди населения за счет своих высоких вкусовых качеств и ценовой доступности. Продукцию охотно покупают во всех соседних центральных регионах России: Санкт-Петербурге, Москве, Рязани, Смоленске, Калуге, а также в Казахстане, Дагестане. На птицефабрике не используют в кормлении птицы антибиотики, которые ранее широко применяли в животноводстве. В качестве стимуляции роста птицы используют растительные препараты, пробиотики [1-9].

Территория предприятия огорожена со всех сторон, озеленена кустарником и деревьями. В течение дня территорию предприятия очищают от загрязнений, пера, помета. При въезде и выезде с территории птицеобрабатывающего предприятия для обеззараживания ходовой части транспорта устраивают дезбарьер в грунте дороги из сплошного бетона или асфальта. Приемке на птицеперерабатывающее предприятие подлежит здоровая птица.

**Материал и методика исследования.** Порядок проведения процедуры исследования определен требованиями ГОСТ 28825-90, который распространяется на все виды домашней птицы. Всего проведено 188 лабораторных исследований птицы, которые изложены в форме 5-вет за 2015 год.

Для оценки продукции на соответствие требованиям нормативных документов осуществляют случайным образом выборку неповрежденной транспортной тары и тушек из нее в соответствии с требованиями табл. № 1.

Из общего объема выборки отбирают три образца (тушки) для органолептических, химических и микроскопических анализов, которые упаковывают в пищевую полиэтиленовую пленку.

Контроль массы нетто продукции на соответствие массе, указанной в транспортной маркировке, проводят по каждой транспортной единице тары выборки, отобранной в соответствии с требованиями таблицы. В случае выявления несоответствия приемку проводят по фактической массе всей продукции.

Таблица №1 - Объем выборки от партии в транспортной таре

Объем партии, ед. транспортной тары	Объем выборки, ед. транспортной тары	Количество отобранных единиц продукции (тушек) кур - цыплят бройлеров
До 20 включительно	1	4/4*
20-100	1-5	8/5
100-400	5-20	16/6
400-800	20-40	25/10
800-1500	40-75	35/15
1500 и более	75 и более	45/20

\* В знаменателе – количество подлежащих размораживанию тушек из общего числа отобранных.

Органолептическая оценка и определение свежести мяса птицы проводили по ГОСТ Р 51944-2002. Запах, поверхности тушки и грудной полости или её частей определяли органолептически непосредственно при отборе проб. Для этого чистым ножом делали разрез глубинных слоев мышц. Особое внимание обращали на запах слоев мышечной ткани, прилегающих к костям.

Результаты анализа оценивали по каждой тушке или части тушки отдельно и сопоставляют с требованиями НД на конкретный вид мяса птицы. В случае разногласий в оценке качества мяса птицы определяли прозрачность и аромат бульона.

Для оценки прозрачности и аромата бульона от образца тушки или ее части, кроме крыла и шеи, дважды вырезали скальпелем на всю глубину мышечной ткани 70 г мышц, которые измельчали на мясорубке. Полученный от двух образцов фарш тщательно перемешивали. Затем из общего объема брали 20 г фарша, который помещали в холод, заливали 60 мл дистиллированной воды. Содержимое колбы тщательно перемешивали, закрывали часовым стеклом и ставили на кипящую водяную баню (10 мин). Аромат бульона определяли в процессе нагревания до температуры 80-85 °С по аромату паров, выделяющихся, из приоткрытой колбы. Степень прозрачности бульона устанавливали визуально путем осмотра 20 мл бульона, налитого в мерный цилиндр.

По степени свежести мясо птицы подразделяли на свежее, сомнительной свежести и несвежее. Полученные результаты органолептической оценки сравнивают с характерными признаками, указанными в таб. № 4, делая заключение о степени свежести мяса птицы.

Если хотя бы один из органолептических показателей свидетельствует о сомнительной свежести, то продукцию направляют на химические или микробиологические исследования.

Заключение о степени свежести мяса птицы делали на основании комплекса органолептических показателей с привлечением в сомнительных случаях результатов химических и бактериологических исследований.

Для определения свежести мяса из исследуемых партий отбирали 1 % тушек (но не менее трех).

При оценке доброкачественности мяса птицы определяли внешний вид и цвет поверхности тушек, клюва, слизистой оболочки ротовой полости, глазного яблока, подкожной и внутренней жировой ткани, грудобрюшной серозной оболочки. Устанавливали запах в грудобрюшной полости, поверхностном слое тушек, слое мышцы, прилегающих к костям, прозрачность и запах бульона. Прозрачность и запах бульона оценивали после варки измельченного мяса.

Таблица № 2 - Показатели свежести мяса птицы

Показатель	Характеристика тушек птицы		
	свежих	сомнительной свежести	несвежих
Внешний вид и цвет:			
Клюва	Глянцевитый	Без глянца	Без глянца
Слизистой оболочки ротовой полости	Блестящая, бледно-розового цвета, незначительно увлажнена	Без блеска, розовато-серого цвета, легкое ослизнение, следы племени	Без блеска, серого цвета, покрыта слизью и плесенью
Глазного яблока	Выпуклое, роговица блестящая	Невыпуклое, роговица без блеска	Провалившееся, роговица без блеска
Поверхности тушки	Сухая, беловато-желтого цвета, с розоватым оттенком	Местами влажная, липкая под крыльями, в пахах и складках кожи, беловато-желтого цвета с серым оттенком	Покрыта слизью беловато-желтого цвета с серым оттенком, местами темные и зеленоватые пятна

Продолжение таблицы 2

Подкожной внутренней жировой ткани	Бледно-желтого или желтого цвета	Бледно-желтого или желтого цвета	Желтовато-белого цвета с серым оттенком
Серозной оболочки брюшной полости	Влажная, блестящая	Без блеска, липкая, возможны следы плесени	Покрыта слизью, плесенью
Мышцы на разрезе	Слегка влажные, бледно-розового цвета, красные у уток и гусей	Влажные, слегка липкие, более темного цвета, чем у свежих.	Влажные, липкие, более темного цвета с коричневым оттенком.
Консистенции	Мышцы плотные, упругие, ямка, образующаяся при надавливании пальцем, быстро выравнивается	Мышцы менее плотные и упругие чем у свежих, ямка от надавливания пальцем выравнивается медленно и не полностью	Мышцы дряблые, ямка от надавливания пальцем не выравнивается
Запах	Специфический, свойственный свежему мясу	Затхлый в грудобрюшной полости.	Гнилостный, наиболее выражен в грудобрюшной полости.
Прозрачность и запах бульона	Прозрачный, ароматный	Прозрачный или мутноватый, с легким неприятным запахом.	Мутный, с большим количеством хлопьев, с резким неприятным запахом

При проведении химических исследований мяса птицы наряду с показателями, характеризующими изменение белков, оценивали степень гидролиза и окисления жира. В соответствии с этим определяли количество летучих жирных кислот, аммиака и солей аммония, проводили реакцию на пероксидазу с бензидином, оценивали величины кислотного и перекисного чисел жировой ткани.

Лабораторные исследования по определению физико-химических показателей направлены на выявление аммиака и солей аммония, пероксидазы, количества летучих жирных кислот, кислотного и перекисного чисел жира проводят в соответствии с требованиями НД.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Цех птицепереработки ЗАО «Победа-Агро» расположенное на территории Дятьковского района Брянской области. На предприятии при ветсанэкспертизе проводят наружный осмотр тушек. После общего осмотра тушек проводили экспертизу внутренних органов. При обнаружении тушки, которая вызывает сомнение, ее, снимают с конвейера и подвергали полному исследованию все внутренние органы. В случае выявления подо-

зрительных по инфекционным болезням тушек в зависимости от предварительного диагноза дали соответствующие указания старшему мастеру о характере дальнейшей переработки данной партии птицы.

При исследовании образцов мяса птицы получены следующие результаты: Тушки цыплят бройлеров чистые, хорошо обескровлены, без постороннего запаха, кожа чистая, без разрывов, царапин, кровоподтёков. Мышцы хорошо развиты с отложением подкожного жира в области нижней части живота. Форма груди округлая, киль грудной кости не выделяется. Что соответствует требованиям ГОСТ Р 51944-2002.

Для оценки прозрачности и аромата бульона были отобраны образцы тушки и получены следующие результаты:

- Бульон прозрачный, ароматный,

- Проба варкой: запах специфический для данного вида сырья, без посторонних запахов. - Биохимические показатели: рН 6,0, реакция на пероксидазу – положительная. Исследование показателей безопасности мяса птицы, наряду с органолептической оценкой экспертиза мяса предусматривает исследование показателей безопасности, согласно СанПиН 2.3.2.1078-01 в таблице № 5. Испытание этих показателей может проводиться в полном объеме или выборочно, о чем принимает решение эксперт сертификационного центра.

Таблица № 3 - Кислотное число жира, мг

Жир	Мясо	
	свежее	сомнительной свежести
Охлаждённые тушки		
Куриный	До 1	1-2,5
Гусиный	До 1	1-2
Утиный, индюшинный	До 1	1-3
Мороженные тушки		
Все виды	До 1	1-1,6

Таблица № 4 - Перекисное число жира, % йода

Жир	Мясо	
	свежее	сомнительной свежести
Охлаждённые тушки		
Куриный	До 0,01	0,01-0,04
Гусиный	До 0,01	0,01-0,1
Утиный, индюшинный	До 0,01	0,01-0,1
Мороженные тушки		
Все виды	До 0,01	0,01-0,03

Таблица № 5 - Микробиологические показатели качества мяса птицы

Тушки мясо птицы	КМАФАнМ КОЕ/г, не более	Масса продукта, г, в которой не допускаются	
		БГКП (коло- формы)	патогенные микро- организмы*, в том числе сальмонеллы
Охлажденное	$1 \cdot 10^4$	-	25
Замороженное	$1 \cdot 10^5$	-	25
Фасованное (охла- жденное, подмороженное, за- мороженное)	$1 \cdot 10^5$	-	25

\* *L. manocytozenes* в 25 г не допускается.

*Примечание:* КМАФАнМ - количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов;

КОЕ/г - количество колониеобразующих единиц в 1 г;

БГКП - бактерии группы кишечной палочки.

При проведении предубойной ветеринарно-санитарной экспертизе птицы выявлены следующие заболевания: алопения в 324 случаях.

Послеубойная ветеринарно-санитарная экспертиза мясопродуктов птицы позволила установить следующую патологию у птиц: гастроэнтерит у 40% птиц, авитаминоз Д у 35%, болезни почек у 15%, гепатоз у 10% павших бройлеров.

Следовательно ветеринарно-санитарная экспертиза позволяет недостаток питательных веществ у птиц и выяснить причины её гибели.

При радиологическом исследовании мяса цыплят бройлеров получены следующие результаты (таблица №6).

Таблица 6 – радиологическое исследование мяса

Наименование показателя	Значение показателей Нд с указанием допустимых предельных значений	Фактическое значение показателя	Единицы измерения
Свинец	Не более 0,5	0,03	Мг/кг
Кадмий	Не более 0,05	менее 0,01	Мг/кг
Мышьяк	Не более 0,1	менее 0,01	Мг/кг
Ртуть	Не более 0,03	менее 0,002	Мг/кг
Цезий – 137	Не более 180	3	Бк/кг
Стронций - 90	Не более 80	0	Бк/кг

По результатам измерений активности техногенных радионуклидов Cs - 137 и Sr - 90 продукция признана соответствующей требованиям Сан ПиН 2.3.2.1078-01 по радиационному признаку.

**Заключение.** На предприятии ЗАО «ПОБЕДА-АГРО» при ветеринарно-санитарной экспертизе было проведено 188 лабораторных исследований птиц. Выявлено 30651 случай не заразных болезней, что составляет 2,69% от числа проведенных исследований птиц. Отправлено на субпродукты 58,53 тонны. Заболевания сердечнососудистой системы 6,3%. Заболевания органов пищеварения 92,6%. Заболевания обмена веществ 1,3%. Основная причина заболеваний приходится на желудочно-кишечный тракт. На утиль отправлено 5,34 тонны мяса. Инфекционных болезней не обнаружено.

### Список использованной литературы

1. Маловастый К.С. Динамика хлортетрациклина в организме кроликов и овец после введения дибиомицина // Информ. листок № 447 / Иркутское ЦНТИ. Иркутск, 1978. 2 с.

2. Маловастый К.С. Рациональное применение антибиотиков при проведении профилактических мероприятий // Информ. листок № 466 / Иркутское ЦНТИ. Иркутск, 1979. 4 с.

3. Маловастый К.С. Применение антибиотиков в животноводстве и ветеринарии. // Информ. листок № 523 / Иркутское ЦНТИ. Иркутск, 1981. – 4с.

4. Маловастый К.С. Применение дибиомицина при лечении инфекционного эпидидимита баранов // Информ. листок № 201 / Иркутское ЦНТИ. Иркутск, 1985. 4 с.

5. Маловастый К.С. Лечение мастита у коров валетером. // Новые фармакологические средства в ветеринарии: материалы 16 международной межвузовской научно-практической конференции. Санкт-Петербург, 2004. С. 20-21.

6. Маловастый К.С., Прохорова О.Ю. Эффективность применения антибиотиков в Брянской области // Новые фармакологические средства в ветеринарии: материалы 16 международной межвузовской научно-практической конференции. Санкт-Петербург, 2004. С. 21-23.

7. Маловастый К.С., Прохорова О.Ю. Эффективность применения антибиотиков. // Производство экологически безопасной продукции растениеводства и животноводства: материалы Международной научно-практической конференции. Выпуск посвящен 25-летию образования БГСХА. Брянск, 2004. С. 399-401.

8. Маловастый К.С., Ториков В.Е., Мешков. И.И. Фитотерапия в ветеринарии, традиционной и нетрадиционной медицине. Ростов н/Д.: Феникс, 2007. 381 с.

9. Маловастый К.С., Лазарева Е.А. Технология и гигиена производства молока на семейном предприятии в Германии: материалы XXIV научно-практической конференции студентов и аспирантов. Брянск, 2009. С. 41-44.

УДК 636.4:611.12:636.4.087.72

## **МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СЕРДЦА ПОРΟΣЯТ-ОТЪЕМЫШЕЙ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ СМЕКТИТНОГО ТРЕПЕЛА**

Е.Н. СТАРОВОЙТОВА

Научные руководители - ГОРШКОВА Е.В., ГАМКО Л.Н.  
ФГБОУ ВО БРЯНСКИЙ ГАУ

*Ключевые слова:* смектитный трепел, поросята-отъемыши, абсолютная и относительная масса сердца, линейные промеры сердца.

**Актуальность темы.** Минеральные вещества составляют менее 4% массы тела свиней, однако они выполняют очень важные структурные и динамические функции в процессе метаболизма. Многочисленные факторы окружающей среды, технологические приемы в промышленных условиях производства свинины оказывают влияние на продуктивность, эффективность использования в организме обменной энергии, рост и развитие отдельных органов. К таким факторам можно отнести вакцинацию, перегруппировку поросят после отъема, ограниченность движения, заболевания, вызванные условно-патогенной микрофлорой, что сопровождается снижением защитных функций организма. Одним из путей снижения нагрузки на организм является использование в рационах молодняка свиней природных сорбционно-активных добавок [1].

Влияние смектитного трепела Брянского месторождения в составе комбикормов на некоторые морфологические показатели органов и в частности сердца молодняка свиней практически не изучено.

**Научная новизна.** Впервые, с использованием анатомических, морфометрических и статистических методов исследования описаны морфологические параметры сердца поросят-отъемышей при введении в рацион природной сорбционно-активной добавки – смектитного трепела.

**Материал и методы исследований.** Экспериментальная часть

работы выполнена в период 2014 г. 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 грудной полости и извлекали сердце, производили визуальный осмотр. Абсолютную массу органа определяли сразу же после вскрытия и на основании полученных результатов вычисляли его относительную массу в процентах от общей массы животных.

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.** 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. 1) 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.

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

Таблица 1 - 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

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 2 – 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	2,83±0,17	2,73±0,12	2,67±0,17	2,83±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 от-

мечено 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.

**Выводы.** 1. Максимальное значение абсолютной массы сердца, толщины стенки правого и левого желудочков отмечено у животных опытной группы.

2. Максимальное значение высоты сердца отмечено у животных 2-й опытной группы; ширина и обхват – у животных 4-й группы, толщины межжелудочковой перегородки - у животных 3-й группы.

### **Список использованной литературы**

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

2. Левчин, П.К. Адаптационные преобразования формы и размеров сердца футболистов в возрастном аспекте // XI Съезд анатомов, гистологов и эмбриологов: тезисы докладов. Смоленск: Изд-во «Полтава», 1992. С. 143.

3. Выращивание японских перепелов в условиях ОАО «Снежка» Брянской области / Ю.В. Разлуга, О.В. Тубол, Е.Е. Статник, Е.В. Степанова, С.В. Шевырина, М.С. Шелудяков, Н.Н. Крикливый, Е.В. Зайцева // «Труды Кубанского государственного аграрного университета», серия: ветеринарные науки. 2009. № 1 (ч. 2.). С. 337-339.

УДК 636.7:616.3-07

## **ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ОСТРЫХ ОТРАВЛЕНИЙ У СОБАК**

**Е.А. ГУЛАКОВА**

Научный руководитель - ХОТМИРОВА О.В.  
ФГБОУ ВО БРЯНСКИЙ ГАУ

Отравление - заболевание, вызванное попавшим в организм токсином (ядом). Для эффективного лечения необходимо иметь представление о яде поступившего в организм животного, о пути его поступления

ния, о количестве яда, какие нарушения в организме он вызывает. Зная это можно выбрать наиболее эффективное лечение.

В практике ветеринарного врача очень часто встречаются отравления различной этиологии. Зачастую в организм животного поступает сразу несколько ядов разной направленности. Основной проблемой оказания экстренной помощи, для врача является отсутствие сведения о характере яда, времени его приема, количестве отравляющих веществ. Так как многие яды вызывают одинаковую клиническую картину, очень трудно назначить антидотную терапию.

Яд – это чужеродное химическое соединение, нарушающее течение нормальных биохимических процессов в организме, вследствие чего возникают расстройства физиологических функций разной степени выраженности, от слабых проявлений интоксикации до смертельного исхода [1].

Виды отравлений:

1. Острое отравление - это внезапно развивающееся заболевание в результате поступающего в организм вредного вещества.

2. Хроническое отравление - наблюдается при продолжительном использовании слабо ядовитых кормов, сопровождается медленным развитием патологического процесса, постепенным нарастанием функциональных нарушений, клинических признаков и стертой клинической картиной [4].

Наиболее часто острые отравления встречаются в весенне-летний период, так как многие животные живут на дачах или ведут безнадзорный образ жизни. У бродячих животных в основном встречается отравление недоброкачественной пищей, пестицидами, в последнее время участились случаи отравления изониазидом( используют для лечения туберкулеза у человека), этим препаратом пользуются когда травят животное. Нередко сами люди причиняют вред своим животным из-за незнания правил кормления: дают сырое необработанное термически мясо, несвежие, необработанные термически субпродукты, уменьшают кратность кормления, но увеличивают дозу корма за один прием и т.п. [5].

Основной группой риска для отравлений является молодняк: 1-я группа – новорожденные – до 30 дней, 2-я группа – возраст до 6-8 месяцев. Щенки и котята тяжело поддаются лечению, т.к. у них еще не произошло полного развития органов и систем и они менее выносливы к развитию многих токсических веществ. До 30 дней у новорожденных щенков и котят идет период безусловно–рефлекторной адаптации, до 6-8 месяцев у щенков и котят идет формирование ЦНС, адапционных рефлексов, иммунитета организма и защитных сил организма

(компенсационные механизмы). Так как с 6-8 месяцев у молодняка происходит формирование центральной нервной системы, то практически любое отравление сопровождается поражением центральной нервной системы. Чаще всего у молодняка встречаются отравления фосфорорганическими и хлорорганическими соединениями, антигельминтиками, сильно пахнущими аэрозолями, (косметика, дезинфектанты), лекарственными препаратами разных групп. Очень сильные яды, действующие на нервную систему, сердце или кровь, вызывают часто такие тяжелые отравления, которые приводят к гибели животных уже через 1-2 ч (или даже раньше) после попадания яда в организм.

Летальность острых отравлений у молодняка: 80-90%, у взрослых особей – 60% [1].

**Диагностика отравлений.**

1. Клиническая диагностика (симптомы, синдромы).
2. Лабораторная диагностика (исследования крови, мочи).
3. Специальные исследования: УЗИ, ЭКГ.
4. Патоморфологическая диагностика.

**Клиническая диагностика** основывается на выявлении клинических признаков характерных для токсического вещества. Если выявить какое токсическое вещество поступило в организм не возможно, то ведут симптоматическое лечение.

**Лабораторная диагностика**

Для проведения лабораторных исследований берут кровь, мочу, фекалии, исследуют корма.

**Специальные методы исследования**

а) УЗИ – необходимо для дифференциальной диагностики первичного и вторичного заболевания, для определения степени функциональной способности органов и систем.

б) ЭКГ – т.к. острые отравления сопровождаются нарушением ритма сердца, этот метод позволяет следить за течением заболевания и контролировать деятельность сердечно-сосудистой.

**Патоморфологическая диагностика**

Все токсические вещества наносят вред определенным органам и системам. Этот метод диагностики позволяет обнаружить специфические посмертные признаки интоксикации.

В основном от токсического воздействия страдают печень, почки, сердце, желудок [2].

**Первая помощь при отравлениях.**

1. Для начала необходимо прекратить поступления яда в организм. Если яд попал на шерсть или кожу его смывают обильным количеством воды;

2. Вызвать у животного рвоту, только если отравление не произошло от принятия щелочи или кислоты. Рвоту можно вызвать влив в полость рта раствор поваренной соли или смешать в равных частях перекись водорода с водой и влить животному 1,5 столовые ложки на 4,5 кг веса животного; либо подкожно ввести апоморфина гидрохлорида (0,1-1мл 1% раствора).

3. Дать животному адсорбент - активированный уголь (1 таб. на 10 кг), энтеросгель щенкам по пол чайной ложки, взрослым по чайной ложки, энтеродез щенкам 15 мл, взрослым 100-150 мл.

4. Дают слабительное - вазелиновое масло (для крупных пород собак 3 ст. ложки 2-3 раза в день) или натрия сульфата (10-20 г), касторовое масло (15-50 мл).

5. Вводят мочегонные средства фурасемид (0,1 мл/кг), лазикс (0,1 мл/кг).

6. Проводят симптоматическое лечение (при судорогах реланиум 0,25 -1 мг/кг), при тахикардии и одышки – глюкозу до 200 мл, гемодез 5-10 мл/кг, при кровотечениях - викасол, этамзилат (до 1 мл), при нарушении дыхания - камфору 1-2 мл, лобелин 0,01 мл/кг.

7. Если удалось выяснить причину отравления и происхождение ядовитого вещества, можно применить антидот [5].

#### **Специфическая антидотная терапия.**

1. Изониазид - использую дог-хантеры, антидот пиридоксина гидрохлорид (В6). Вводят внутривенно собакам - 1-10 мг на 1 кг веса, кошкам - 5 - 20 мг.

2. Отравление тяжелыми металлами - антидот натрия тиосульфат.

3. Отравление фосфорорганическими соединениями – антидот – дипиридоксима, атропин, подкожно или внутривенно 0,015 мл на 1 кг 0,1% раствора подкожно, 0,03 – 0,045 мл на 1 кг на 5% глюкозе внутривенно.

4. Пищевые отравления – антидот - активированный уголь, энтеросгель.

5. Отравление крысиным ядом-10% раствор аскорбиновой кислоты, который вводят 2–3 мл вместе с глюкозой, или викасол – 1-2 мл, в/м.

6. Нитриты (удобрения)- антидот - 1% -ный раствор метиленовой сини, препарат «хро-мосмон». Вводят внутривенно или внутримышечно в дозе 10–50 мл.

7. Прозерин, ацетилхолин - антидот - атропина сульфат (0,1% раствор), в дозе 0,2–0,5 мл/кг, внутримышечно и 10% раствор хлористого кальция - 1 мл/кг внутривенно [4].

## Список использованной литературы

1. Терапия животных при отравлениях: справочник. Киев: Урожай, 1990.
2. Плахотин М.В., Белов А.Д., Есютин А.В. Общая ветеринарная хирургия. М.: Колос, 1981
3. Фомин Г.С. Вода. Энциклопедический справочник. М.: Протектор, 1995.
4. Хмельницкий Г.А., Локтионов В.Н., Полоз Д.Д. Ветеринарная токсикология. М.: Агропромиздат, 1987.
5. Щербаков А.В., Коробов А.В. Внутренние болезни животных. М., 2005.

УДК 619:636.22/.28(470.333)

## ДИСПАНСЕРИЗАЦИЯ ДОЙНОГО СТАДА В ОАО «КОКИНО»

А.Г. ОСИПОВА

Научный руководитель СИМОНОВА Л.Н.  
ФГБОУ ВО БРЯНСКИЙ ГАУ

**Введение.** Болезни нарушения обмена веществ у животных чаще регистрируют в периоды наивысшего физиологического напряжения организма (беременность, роды, лактация, рост). Эти болезни носят выраженный сезонный характер, проявляясь преимущественно в конце зимнего периода до выхода животных на пастбище. Многие нозологические единицы (кетоз, остеодистрофия и др.) в подавляющем большинстве длительное время протекают скрыто, бессимптомно, в субклинической стадии, что значительно затрудняет раннюю диагностику нарушений обмена веществ и своевременную их профилактику.

Диспансеризация коров это плановое мероприятие, позволяющее путем выполнения комплекса несложных ветеринарных манипуляций и лабораторных исследований, оценить состояние здоровья животных, своевременно скорректировать условия содержания или кормления, а при необходимости и назначить лечение. Она наиболее полно разработана в отношении крупного рогатого скота. Диспансеризация особенно большую роль играет в профилактике болезней, обусловленных нарушением обмена веществ (кетозы, остеодистрофий, гипо- и авитаминозы, скрытые маститы, прокисание молока и др.) [5].

**Цель работы.** Определить клинический статус, состояние об-

мена веществ, выявить основные и сопутствующие болезни, разобраться в их причинах и осуществить эффективные лечебно-профилактические мероприятия дойного стада в ОАО Учхоз «Кокино»

**Материал и методы исследования.** Диспансеризация в хозяйстве проводится согласно плану противоэпизоотических мероприятий по незаразным болезням райветстанции Выгоничского района. Объектом исследования послужили дойные коровы комплекса «Горицы» ОАО Учхоз «Кокино». На диагностическом этапе изучили зоогигиенические условия содержания коров, рационы кормления, синдроматику стада за последние годы. Осмотр и клинические исследования проводили студенты 4 курса во время прохождения учебно-клинической практики. Общий осмотр проводили всего поголовья дойного стада. Клинически исследовали животных контрольной группы (10% от стада) по общепринятым методикам. Лабораторные исследования мочи, молока, биохимический анализ крови проводили в межзональной ветеринарной лаборатории города Брянска.

При осмотре животных обращали внимание на общее состояние, упитанность, состояние волосяного покрова, копытного рога, костяка, реакцию при вставании.

При клиническом обследовании у животных контрольной группы определяли упитанность, состояние лимфоузлов, частоту сердечных сокращений, характер тонов, частоту и глубину дыхания, ритм и силу сокращений рубца, состояние печени, костяка, органов движения, вымени и мочеполовых органов. Результаты записывали в диспансерные карты.

**Результаты исследований и их обсуждение.** ОАО Учхоз «Кокино» является специализированным хозяйством по производству молока. Общее поголовье в хозяйстве на октябрь 2015 года составило 930 головы, из них 391 корова, телки старше 2-х лет 120, молодняк 263, молодняк этого года рождения 156. Годовой удой от одной фуражной коровы составил 5057 кг молока. Параметры микроклимата соответствуют зоогигиеническим нормам. Тип кормления силосно-концентратный. Рацион кормления животных соответствует физиологическим нормам.

Таблица 1 - Рацион кормления дойных коров живой массой 600 кг, среднесуточный удой 16 кг

Корма	кг	К. ед	пер/прот	Са	Р	Каротин
Требуется по норме		15,5	1740	80	68	540
Силос многолетних трав	35	7,7	860	5,7	31	500
Свекла кормовая	5	0,6	45	2	2,5	0,5
Сено многолетних трав	4	1,4	148	21	30,1	40

Продолжение таблицы 1

Концентраты	6	6	720	18,2	12	17
Соль поваренная, г	120	-	-	-	-	-
Содержится в рационе						
Фактически		15,7	1773	98,2	75,6	547,5

В результате осмотра поголовья дойного стада было отмечены матовость шерсти и сильная линька, у большинства животных наблюдался лизис последних хвостовых позвонков, у 1/3 животных - аллопеции шерсти вокруг глаз и «чубатость». Это свидетельствует о легкой степени нарушения обмена веществ, остеодистрофии и микроэлементозах, в частности, недостатке йода.

При клиническом исследовании у животных контрольной группы показатели находились в пределах нормы, у 95% коров пальпировалось размягчение последних хвостовых позвонков, у 1 коровы (5%) обнаружен мастит. Биохимические исследования крови показал, что ниже нормы находятся показатели белка в 10 пробах (22,23%), каротин в 12 пробах (26,7%), кальций в 14 пробах (31,13%), щелочной резерв в 6 пробе (13,34%). Выше нормы: фосфор в 3 пробах (6,6%).

При исследовании мочи в 4 пробах (5%) обнаружен белок. Повышение белка наблюдается при даче белкового корма, физическом переутомлении, дегидратации, при стельности, при болезнях почек и т.д. В 5 пробах (25%) мочи обнаружены ацетоновые тела. Что бывает чаще при нарушении белкового обмена.

Необходимо проводить групповую предупредительную терапию против кетоза КРС. Ниже физической нормы: рН в 2 пробе (5%), что может быть, в частности, при ацидозе организма, длительном голодании, поносах, заболеваниях сопровождающихся длительной лихорадкой.

При биохимическом исследовании молока в 3 пробах кислотность ниже нормы, что бывает при фальсификации, в конце лактации или получено от больных животных. Выше нормы кислотность в 2 пробах, что может быть в первые дни после отела или прокисании.

### **Заключение**

1. Для профилактики кетоза. Исключить из рациона некачественный силос с высоким содержанием масляной кислоты (т.к. она является кетогенной).

2. Сбалансировать рацион в сахаро-протеином отношении.

3. Рассчитывать рационы с учетом микроэлементов и дефицитные минералы вводить в рацион в виде полисоли или премикса.

4. Для профилактики гиповитаминозов в зимнее время и ранней весной 2 раза в месяц проводить витаминизацию коров. Для профилактики остеодистрофии регулярно добавлять в рацион трикальцийфосфат.

5. Инъектировать внутримышечно коровам на последнем месяце стельности и новорожденным телятам микроэлементный препарат для профилактики беломышечной болезни, первой недели жизни, седи-мин (йод, селен, железо), коровам с маститами назначить индивидуальное лечение.

### Список использованной литературы

1. Акбулатов И.И., Базекин Г.В. Клиническое проявление кетоза у крупного рогатого скота // Студент и аграрная наука. 2011. С. 65-66.
2. Байтеряков Д.Ш., Грачева О.А. Зухрабов М.Г. Биохимический профиль крови у коров с нарушениями обмена веществ // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2015. Выпуск № 222 (2). С. 21-23.
3. Дулатова С.Б. Клиническое проявление кетоза у крупного рогатого скота // Студент и аграрная наука. 2009. С.68-69
4. Симонова Л.Н., Симонов Ю.И. Анализ заболеваемости крупного рогатого скота внутренними незаразными болезнями в Брянской области за период 2005-2007 годы. // Селекционно-технологические аспекты повышения продуктивности с.х. животных в современных условиях аграрного производства. Брянск, 2008. С.37-40.
5. Шалатов И.С. Диспансеризация высокопродуктивных коров // Ветеринария сельскохозяйственных животных. 2006. №10. С. 4-5.
6. Щербаков Г.Г. Внутренние болезни животных. М.: Лань, 2002. С.21-25.

УДК 619:616.9-07

### АНАЛИЗ ЭПИЗООТИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ ПО БЕШЕНСТВУ СРЕДИ ЖИВОТНЫХ В БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ

А. С.ЗЕМЧЕНКОВА

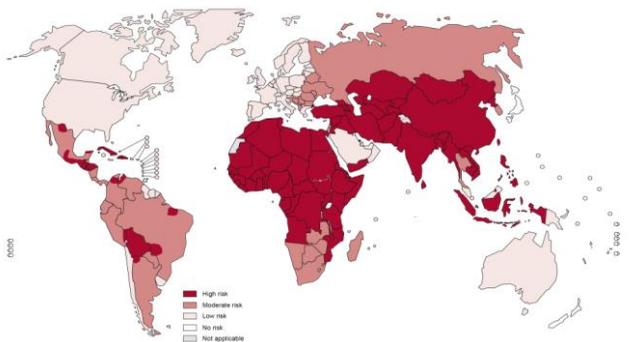
Научный руководитель – ТКАЧЕВА Л.В.  
ФГБОУ ВО БРЯНСКИЙ ГАУ

**Ключевые слова:** бешенство, животные, динамика заболевания.

**Введение.** Поскольку бешенство представляет исключительную опасность, как для животных, так и для человека, был проведен анализ ситуации по бешенству на основе предоставляемых данных официаль-

ного сайта Управления Россельхознадзора по Брянской и Смоленской областям.

Бешенство встречается на всех континентах, кроме Антарктиды. В настоящее время бешенство зарегистрировано в 113 странах мира и поражает ежегодно около 50 тыс. животных, в основном в странах Азии и Африке. На карте мира отмечены Всемирной Организацией Здравоохранения данные всех стран по вирусу рабьес (темные очаги).



**Цель:** Проанализировать эпизоотическую ситуацию по бешенству в Брянской области и рассмотреть следующие задачи:

1. Выявить распространенность бешенства в Российской Федерации.
2. Провести анализ статистических данных по Брянской области. Проанализировать динамику заболевания за 8 лет.

**Материалы исследования.** При анализе эпизоотической ситуации по бешенству РФ и на территории Брянской области использовались данные Федеральной и фитосанитарной службы ФГУ «Центр ветеринарии», Роспотребнадзора, ФГУ «ВНИИЗЖ» ИАЦ Россельхознадзора по Брянской и Смоленской областям, Департамента ветеринарии по Брянской области. Для определения территориально-географической привязки случаев бешенства на карте использовались поисковые системы Google Earth Pro и электронные карты России.

Больше всего случаев бешенства среди животных наблюдается по границам бывших республик: Украины, Белоруссии и Казахстана.

В последние годы участились случаи заболевания рабьес в Российской Федерации. В Европейской части России наиболее стойкие природные очаги заболевания сохраняются в Волго-Вятском, Центральном, Центрально-Черноземном, Северо-Кавказском, Поволжском, Уральском, Западно-Сибирском и в Дальневосточном регионах страны. Ситуация с бешенством на территории РФ чрезвычайно сложна. На протяжении последних 5 лет (2010- 2015года) резко активизировались природные очаги этой болезни, увеличилось число случаев

заболеваний среди диких, домашних плотоядных и сельскохозяйственных животных. По данным ФГБУ «Центр ветеринарии», ФГБУ ЦНМВЛ за 2015 год на территории Российской Федерации зарегистрировано 3739 случаев заболевания бешенством, что на 1586 (42 %) случаев больше, чем в 2014 году. Среди крупного рогатого скота заболело 387 голов, мелкого рогатого скота - 60 голов, свиней - 5 голов, лошадей - 14 голов, собак - 846 голов, кошек - 549 голов, диких плотоядных животных - 1671 голова, пушных - 171 голова. Удельный вес числа случаев регистрации бешенства среди диких животных приходится 48,8 %, доля домашних животных (собаки, кошки) составляет 37,9 %, сельскохозяйственных животных - 12,4 %. Самое большое количество случаев бешенства зарегистрировано в Центральном федеральном округе – 1953 или 47,5 % от всех случаев, зарегистрированных в России, далее идут – Приволжский Ф.О. – 1353 случая (33,0 %), Уральский Ф.О. – 243 случая (5,9 %), Сибирский Ф.О. – 201 случай (4,8 %), Южный Ф.О. – 170 случаев (4,1 %), Северо-Кавказский Ф.О. – 98 случаев (2,4 %), Северо-Западный Ф.О. – 84 случая (2,0 %), Крымский Ф.О. – 8 случаев (0,2 %) и Дальневосточный Ф.О. – 4 случая (0,1 %). Заболевание установлено в 64 субъектах Российской Федерации.

Таблица 1 - Данные по видам животных и выявленные положительные случаи в динамике за период 2010 - 2015 гг. в РФ.

	2010 год		2011 год		2012 год		2013 год		2014 год		2015 год	
	исслед гол	полож										
Лошади	41	18	43	18	32	11	65	18	27	10	51	14
Крупный рогатый скот	498	288	642	287	626	299	1104	358	770	211	941	387
Мелкий рогатый скот	59	38	154	46	124	34	313	38	120	32	148	60
Свиньи	6	3	113		19	3	87	2	173	51	24	5
Пушные звери	162	65	187	65	830	175	1810	148	1229	201	756	171
Промысловые и дикие	5540	1114	3919	1540	4166	1367	6350	1450	4332	918	5548	1671
Собаки	752	599	5506	5977	5177	455	7124	700	4762	399	4911	846
Кошки	2289	470	2691	425	3165	432	3586	442	3394	310	4252	549
Прочие виды	511	36	605	25	856	48	792	35	552	21	504	36
итого	9858	2631	13758	3006	14995	2824	21131	3191	15358	2153	17105	3739

Исходя из данных таблицы 1, можно сделать вывод, что промысловые и дикие животные наиболее подвержены вирусу бешенства.

Для сравнения был проведен эпизоотический анализ ситуации по бешенству в Брянской области, где отмечена сложная ситуация. Данные за 6 лет (2008 – I квартал 2016 года) показаны в таблице 2.

Таблица 2 - Динамика заболеваемости животных бешенством по Брянской области [3]

Период	Общее количество выявленных случаев заболевания, гол.	Домашние животные (кошки, собаки, лошади, КРС, МРС), гол.	Дикие плотоядные животные (лисы, волки, еноты), гол.
2008	71	19	52
2009	48	9	39
2010	275	59	216
2011	86	29	57
2012	53	21	32
2013	99	34	65
2014	114	41	73
2015	73	32	3
1 квартал 2016	31	15	16

На диаграмме представлено количество выявленных случаев заболевания бешенством в Брянской области. Пик заболевания 2010 год популяция лис и енотовидных собак возросла по сравнению с другими годами (с 2008 по 1 квартал 2016 года).

Для бешенства характерна определенная цикличность. Как показывают многолетние наблюдения – цикл составляет около 3-4 лет. За этот период происходит естественное пополнение популяции диких животных. Максимальный подъем заболеваемости отмечается весной, осенью и зимой.

В июле 2009 года Россельхознадзор прогнозировал активное распространение вируса бешенства, назвав основные причины - падение розничного спроса на лисий мех и сокращение объёма пахотных земель, так как оба фактора увеличивают популяцию лисиц. В 2014 году главной причиной роста заболевания бешенством домашних животных ветеринарные специалисты называют увеличение поголовья скота на выпасе, что привлекает диких плотоядных животных из соседних регионов. Наиболее неблагополучными районами по бешенству являются Брянский, Почепский, Стародубский, Климовский и Унечский районы. С 2016 года в Брянской области отмечается стабилизация эпизоотической ситуации по бешенству среди диких животных. На текущую дату в результате лабораторных исследований референтным центром Россельхознадзора ФГБУ «Брянская МВЛ» установлено 63 случаев, в то время как за аналогичный период прошлого года их было зарегистрировано около 72. Чаще всего заболевание выявляется у лис и енотовидных собак. Среди домашних животных заболевание встречается у кошек и собак. Наиболее неблагополучными райо-

нами по бешенству в настоящее время являются Брянский, Стародубский и Климовский район.

### Общее количество выявленных случаев заболевания бешенством на территории Брянской области



Профилактика бешенства в районе включает:

- мониторинг потенциальных источников инфекции;
- эпизоотологическое обследование;
- стратегии иммунопрофилактики;
- информационно-разъяснительные работы с населением.

Мониторинг - систематическое исследование популяции возбудителя, восприимчивых животных по заранее намеченному плану. Иммунопрофилактика – метод предупреждения заразных болезней путем иммунизации, создания искусственных вакцин, анатоксинов, сывороток. Информационно-разъяснительная работа среди населения проводится для информирования всех жителей области, района о профилактике посредством СМИ, распространения памяток-листовок.

Для предотвращения возникновения и распространения вируса ведут профилактические мероприятия, включающие постоянный учет и регулирование численности животных с целью поддержания экологического равновесия. Проводят полевые наблюдения на территории природного очага (т.е. на территории с постоянной регистрацией вируса на протяжении нескольких лет) и в зоне выноса инфекции (т.е. территория с редкой регистрацией случаев заболевания). Так же необхо-

дима оральная иммунизация диких плотоядных, важным фактором которой является:

- привлекательность приманки и доступность;
- поедаемость самой приманки целевым видом;
- иммунизация животных при прокусывании вирусосодержащей капсулы внутри приманки;
- эффективность самого вакцинного штамба для животных при оральном потреблении.

Программа борьбы с бешенством в городских условиях должна включать:

- мониторинг популяции бездомных животных;
- снижение численности бездомных животных;
- иммунопрофилактика животных.

**Вывод.** Проведенный анализ эпизоотологической ситуации по бешенству на территории Брянской области показал, что:

- во многих районах существует уличный/городской тип бешенства, основным резервуаром инфекции являются бездомные плотоядные;
- можно предположить, что основным резервуаром природного очага бешенства являются несколько типов животных – лисы, енотовидные собаки;
- при диагностике бешенства регулярно отмечаются случаи заболевания бешенством среди грызунов, это делает их дополнительным источником и медиатором инфекции.

### Список использованной литературы

1. Макаров В.В. Реальная эпизоотология бешенства. // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. 2002. №4.
2. Недосеков В.В. ВНИИВВиМ Современные вакцины против бешенства животных // Ветеринария. 2003. N 8. С. 23-25.
3. Сайт Россельхознадзора по Брянской и Смоленской областям <http://rshn32.ru>
4. Дудников С.А. Эпизоотическая ситуация по бешенству в России (1991-2002 гг.). Сообщ. 2. Эпизоотологические аспекты // Актуальные проблемы инфекционной патологии животных. Владимир, 2003. С. 108-112.
5. Шувалова Е.П. Инфекционные болезни. М.: «Медицина», 2001.
6. <http://txt.newsru.com/russia>
7. <https://ru.wikipedia.org>
8. <http://www.zoovet.ru>

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КОНСЕРВАНТА  
«БИОВЕТ» ПРИ ЗАГОТОВКЕ СИЛОСА В ОАО  
«АГРОГОРОДОК «МОСКОВСКИЙ» ПОЧЕПСКОГО РАЙОНА  
БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ**

М.Н. КОНЦЕВАЯ

Научный руководитель - ПОДОЛЬНИКОВ В.Е.  
ФГБОУ ВО БРЯНСКИЙ ГАУ

*Ключевые слова:* силосование, консервант.

**Введение.** Основой развития животноводства является прочная кормовая база. Важнейшим резервом укрепления кормовой базы является улучшение качества таких традиционных кормов, как силос, сенаж, сено, снижение их потерь при заготовке и хранении, повышение эффективности использования всех питательных веществ.

Одним из распространенных и надежных способов консервации кормов из зеленых растений является силосование. Заготовка, хранение и дальнейшее скармливание кормов являются звеньями одной цепи. Непременным условием производства высококачественных кормов является знание факторов, влияющих на качество кормов.

К числу важнейших факторов, определяющих химический состав и питательность кормов, относятся: вид растений, условия их произрастания, климат, почва, удобрение и агротехника, сортовые особенности, фаза вегетации кормовых культур, *технология уборки и условия хранения* [2, 3, 5].

Стратегия организации кормовой базы для животноводства должна строиться также с учётом климатических условий. Большинство исследований в этом вопросе направлены, в первую очередь, на развитие кормовой базы в неблагоприятных климатических условиях [4].

С целью снижения до минимума потерь питательных веществ в силосе в период закладки, хранения и использования широко применяется химическое консервирование. Внесение в силосуемую массу химических консервантов позволяет снизить потери питательных веществ в 5 раз и на 15-20% повысить выход силоса. В качестве консервантов используют органические кислоты (муравьиная, пропионовая, бензойная) и неорганические (серная, соляная, фосфорная). Однако химическое консервирование имеет и свои отрицательные стороны. Существенный недостаток использования минеральных кислот – это повышение кислотности силоса (рН) до 3,0-3,5. Химические консер-

ванты очень агрессивны, что вызывает опасность при работе с ними для человека, техники, а также при несбалансированных рационах проявляются их негативные действия на животных (снижение продуктивности, ацидоз, гипомагниемия и тимпания).

В последние годы все более широкое применение находят биологические консерванты, получаемые путем микробиологического синтеза на основе различных истоммов молочных бактерий.

**Цель работы** - изучить эффективность технологии заготовки силоса с использованием биологических консервантов в сравнении с традиционной технологией.

**Материал и методика исследований.** Наиболее прогрессивным является консервирование при помощи биологических консервантов на основе молочнокислых бактерий. Качество естественной ферментации силоса сильно зависит от числа и типа молочнокислых бактерий, присутствующих в фураже во время закладки силоса. Из четырех родов молочнокислых бактерий, связанных с силосом, - *Lactobacillus*, *Pediococcus*, *Streptococcus* (*S. lactis*, *S. thermophilus*) и *Leuconostoc*, со временем в силосной микрофлоре начинают доминировать первые [1]. При выборе штаммов молочнокислых бактерий важно чтобы они обладали высокой способностью роста при температуре до 50°C и производить достаточное количество молочной кислоты из доступных водорастворимых углеводов, подавляя при этом развитие других микроорганизмов; быть устойчивыми к кислой среде (хотя бы на уровне pH 4,0), сбраживать гексозы, пентозы и фруктаны; не производить декстраны и никак не воздействовать на органические кислоты. Лучше, если выбранный штамм будет происходить из естественных условий, т.е. из хорошо законсервированного травяного силоса. В наибольшей степени этим требованиям отвечают штаммы *Lactobacillus plantarum*.

С целью изучения эффективности заготовки силоса при помощи консерванта «Биовет», основу которого составляют молочнокислые бактерии вышеназванного штамма, и его влияния на продуктивность лактирующих коров в ОАО «Агророгодок Московский» было заложено 5165 т силоса, из них 3500 т силоса приготовлено с использованием консерванта. Затем был проведен научно-хозяйственный опыт методом периодов. Для опыта была отобрана группа лактирующих коров чёрно-пёстрой породы, обслуживаемых одной дояркой. Схема опыта представлена в таблице 1.

Таблица 1 - Схема опыта по изучению эффективности заготовки силоса с использованием консерванта «Биовет»

Количество групп животных	Количество животных в группе по периодам опыта, гол.			Условия кормления по периодам опыта		
	I период	II период	III период	I период	II период	III период
1	50	50	50	ОР+ силос без консерванта	ОР+ силос с консервантом	ОР+ силос без консерванта

Состав рациона, при проведении опыта, представлен в таблице 2.

Таблица 2 - Рацион кормления лактирующих коров в опыте, ср. живая масса 550 кг, суточный удой 18 кг

Корма	Количество корма по периодам опыта, кг/гол./сут.		
	I период	II период	III период
Сено разнотравное	4,5	4,5	4,5
Силос без консервантов	25	-	25
Силос с консервантом	-	25	-
Сенаж разнотравный	20	20	20
Свёкла корм.	5,5	5,5	5,5
Концентраты	3	3	3
Соль поваренная, г	100	100	100

**Результаты исследований и их обсуждение.** Исследования показали, что силос, заготовленный по технологии с внесением биологического консерванта, значительно превосходит по качеству силос, заготовленный по традиционной технологии.

Таблица 3 - Показатели качества силоса в опыте

Показатели	Силос кукурузный	
	без консерванта	с консервантом «Биовет»
Влажность, %:		
Исходного сырья	70,0	70,0
После закладки в траншею	75,0	75,1
При вскрытии хранилища (ч/з 2 мес.) рН	76,0	75,2
	4,7	4,5
В 1 кг содержится		
ЭКЕ	0,21	0,23
Обменной энергии, МДж	2,13	2,30
Сухого вещества, г	240,0	248,0
Сырого протеина, г	24,0	24,8
Переваримого протеина, г	13,4	13,9
Сырой клетчатки, г	72,0	74,4
Сырого жира, г	9,6	9,9
БЭВ, г	114,2	118,0

Не смотря на то, что по содержанию сухого вещества силосная масса существенно не различалась, сохранность питательных веществ,

концентрация кислот и их состав выгодно различались в пользу силоса, приготовленного с биологическими консервантами. Энергетическая ценность силоса при использовании закваски «Биовет» выше, чем у обычного силоса на 9,5%, содержание сухого вещества на 3,3%, переваримого протеина на 3,7 и безазотистых экстрактивных веществ на 3,3%.

Это объясняется тем, что часть питательных веществ в обычном силосе расходуется на развитие молочнокислых бактерий. В процессе развития молочнокислого брожения (в течение 2-3-х недель) в обычном силосе неизбежно протекают процессы развития патогенной микрофлоры. Чем дольше потребуются времени для достижения консервирующего эффекта молочнокислым процессам, тем больше возможностей для развития аэробов, тем хуже будет качество силоса. При внесении же молочнокислой закваски меньше расходуется питательных веществ корма на развитие микрофлоры, а оптимум pH достигается в течение 1 недели. Отсюда столь очевидные различия по качественному составу силоса.

При вскрытии силосных траншей толщина верхнего слоя подвергшегося поражению гнилостными бактериями и плесенью составила: при заготовке силоса обычным способом – в среднем около 25 см, а с использованием консервантов – 10-15 см.

Таким образом, превосходство биологических способов консервирования зеленых кормов над традиционным способом состоит в том, что качество конечного продукта значительно повышается.

Более высокая сохранность питательных веществ в силосе, приготовленном с помощью биологических консервантов, соответственно сказалась и на питательной ценности кормовых рационов в период проведения научно-хозяйственного опыта.

Таблица 4 - Питательность рациона

Показатели	По норме требуется	В рационе содержится		
ЭКЕ	15,90	15,58	15,88	15,58
Обменная энергия, МДж	159,0	155,8	158,8	155,8
Сухое вещество, кг	16,5	16,52	17,2	16,52
Переваримый прот., г	1 435	1 518	1 563	1518
Сырой жир, г	485,0	639,0	658,0	639,0
Клетчатка., г	4 130	4 353	4 561	4353
Сахар, г	1 355	805,7	812,2	805,7
Крахмал, г	2355	297,6	307,5	297,6
Ca, г	97,0	130,0	137,0	130,0
P, г	69,0	68,0	68,54	68,0
Сu, мг	122,0	146,3	146,05	146,2
Zn, мг	850,0	542,0	545,55	542,0
Mn, мг	850,0	947,4	968,28	947,4
Со, мг	9,5	5,1	5,41	5,1
J, мг	11,5	5,4	5,24	5,4
Каротин, мг	610,0	597,0	611,55	597,0
вит D, М	13 600	3 696,5	3 834,1	3696,5

За счёт силоса с консервантом питательная ценность рациона коров повысилась на 0,3 ЭКЕ. Соответственно в этом силосе выше содержание сухого вещества на 4,1%, переваримого протеина на 3,0, сахара на 1,0 и каротина на 2,4%. Однако рацион не сбалансирован по ряду элементов, таких как сахар, цинк, кобальт йод.

Применение различных технологий заготовки силоса по-разному влияет на физиологические процессы, протекающие в организме животных, и, следовательно, на продуктивность и качество продукции.

В опыте по использованию силоса с закваской «Биовет» среднесуточный удой молока от 1 коровы был на 3,57% выше по сравнению с первым периодом, где животные получали силос, заготовленный без консерванта. Содержание жира увеличилось соответственно на 0,13%. При пересчете суточных удоев на молоко базисной жирности, продуктивность коров во втором периоде превысила первый период на 12,75%.

Таблица 5 - Экономическая эффективность использования в рационах коров силоса с препаратом «Биовет», в расчете на 1 голову

Показатели	По периодам опыта		
	I	II	III
Стоимость кормов, затраченных за опыт, руб.	2401,71	2471,46	2401,71
Получено молока базисной жирности, кг	447	504	468
Цена реализации 1 ц молока, руб.	20,00	20,00	20,00
Выручка от реализации молока, руб.	8940,00	10080,00	9360,00
Условная прибыль, руб.	6538,29	7608,54	6958,29
Условная прибыль на 1 рубль затрат, руб.	2,72	3,08	2,90

При скармливании дойным коровам силоса, приготовленного с помощью закваски Биовет, затраты ЭКЕ снижаются на 10,48, а переваримого протеина на 10,78 % по сравнению с обычным силосом.

Результаты данных экспериментов показывают, что применение биологического консерванта «Биовет», является одним из перспективных направлений по усовершенствованию технологии заготовки силоса в производственных условиях, способствующих более высокой сохранности питательных веществ и вкусовых качеств силоса. Такой корм животные охотно поедают. Всё это способствует повышению их молочной продуктивности.

**Заключение.** Консервирование кукурузной зеленой массы при помощи биологической закваски «Биовет» обеспечивает повышение уровня энергетической ценности в готовом силосе, а так же повышает молочную продуктивность коров.

## Список использованной литературы

1. Авраменко П.С, Постовалова Л.М. Производство силосованных кормов. Минск: Урожай, 1984. 110 с.
2. Богатырев В.И. Зависимость качества и питательности кормов от технологии их заготовки // Индустриальные технологии кормопроизводства в Сибири. М., 1984. С. 18-23.
3. Дмитриев В.И., Шмидт А.Г. Заготовка качественных кормов // Информационный бюллетень «Агроинформ». 2004. №3(11). С. 32-33.
4. Силосование кормов при неблагоприятных погодных условиях с применением бактериальных заквасок / Н.Н. Кучин, А.П. Мансуров, В.А. Жирнов, И.А. Шишкина // Разработка и внедрение технологий и технических средств для АПК Северо-Восточного региона Российской Федерации / Зональный науч.-исслед. ин-т сел. хоз-ва Северо-Востока. Киров, 2007. С. 257-259.
5. Основин С.В. Требования к технологическим процессам приготовления силосованных кормов // Кормопроизводство. 2010. №1. С. 31-32.

УДК 636.083.22

### МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ В КФХ «КАЛУГО В. А.» В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СЕЗОНА ОТЕЛА

Е.Н. ЗАЙЦЕВА

Научный руководитель - КРИВОПУШКИН В.В.  
ФГБОУ ВО БРЯНСКИЙ ГАУ

**Ключевые слова:** коровы, живая масса, промеры, индексы телосложения, лактация, удой, молочный жир, зачетная масса молока базисной жирности.

**Резюме:** Доклад подготовлен по результатам исследований показателей продуктивности коров черно-пестрой породы разных сезонов отёлов, содержащихся в условиях КФХ «Калуго В.А.».

**Введение.** Известно, что формирование молочной продуктивности коров начинается еще в молодом возрасте [1,2,3]. Молочная продуктивность черно-пестрого скота является основным видом продукции, из-за которой разводят животных этой породы [3]. Следовательно, поиск путей повышения молочной продуктивности коров черно-пестрой породы актуален для всех хозяйств, производящих молоко.

**Цель исследований.** Повысить молочную продуктивность стада коров оптимизацией сезона первого отела.

**Материал и методика исследований.** Исследования проведены на 58 коровах, закрепленных за одной дояркой. Коровы находились в одинаковых условиях кормления и содержания. Методом ретроспективного анализа все коровы разделены на 4 группы: в первую группу включены коровы, у которых первый отел проходил в весенний период; во вторую группу – отел в летний период; в третью группу – отел осенью; в четвертую группу – отел зимой.

**Результаты исследований.** Результаты оценки живой массы коров, содержащихся в КФХ «Калуго В. А.» представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Живая масса исследуемых коров

Показатели	Коровы впервые отелившиеся:			
	весной	летом	осенью	зимой
Количество животных, голов	14	7	9	28
Средняя живая масса коров, кг	419,86±14,74	496,71±17,74	471,00±12,35	434,71±12,70
Максимум, кг	470	640	490	639
Минимум, кг	402	400	422	400
Лимит, кг	68	60	68	239
Среднее квадратическое отклонение, $\sigma$	11,33	10,0	11,31	39,83
$C_v$	2,70	2,01	2,41	9,16

Исследованиями установлено, что самая высокая средняя живая масса 496,71 кг была во второй группе, у коров, отелившихся в летний период. Они на 76,85 кг или на 18,30 % превосходили коров первой группы. Живая масса коров второй группы была на 25,71 кг или на 5,46 % больше, чем у коров третьей группы, и на 62 кг или на 14,26 % больше, чем у коров четвертой группы.

Наиболее наглядно динамика живой массы представлена на рисунке 1.

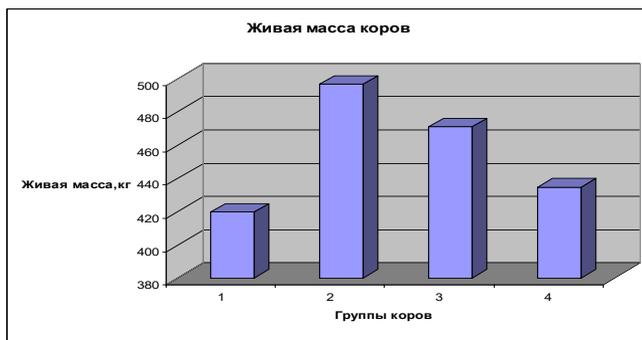


Рисунок 1 - Живая масса коров разных сезонов первого отёла

Рост животных обусловлен увеличением массы и размеров отдельных органов и всего организма животных. Промеры исследуемых коров представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Промеры статей тела исследуемых коров

Промеры коров, см	Коровы впервые отелившиеся:			
	весной	летом	осенью	зимой
Высота в холке	127,28±8,46	129±19,25	130,67±6,67	127,48±7,04
Глубина груди	67,78±6,68	66,33±6,74	69,78±7,22	67,98±5,45
Косая длина туловища	142,78±5,26	154,33±8,49	149,67±8,89	152,26±10,58
Обхват груди	183,57±6,04	176±10,58	190,22±15,56	183,43±4,39
Обхват пясти	19,21±1,78	19±1,92	19,44±2,22	18,89±2,89

Анализ промеров статей тела исследуемых коров позволил установить, что показатели развития их экстерьера соответствуют средним значениям животных черно-пёстрой породы. Следовательно, подтверждают полноценность развития их организма.

Индексы телосложения отражают отношение анатомически взаимосвязанных промеров тела животных. Индексы телосложения исследуемых коров представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Индексы телосложения исследуемых коров

Индексы телосложения коров, %	Коровы впервые отелившиеся:			
	весной	летом	осенью	зимой
Сбитости	141,17±8,17	114,01±5,48	127,33±6,33	117,49±2,91
Растянутости	111,91±3,92	119,63±3,95	114,62±9,05	119,48±7,69
Костистости	15,06±8,68	14,70±1,73	14,85±1,17	14,81±2,31
Высоконогости	51,54±3,16	48,57±4,81	46,56±4,78	46,57±4,49

Установлено, что коровы первой группы имели максимальное значение индекса сбитости 141,17%. Они превосходили коров второй группы на 27,16 %, коров третьей группы на 13,84%, и коров четвертой группы на 23,68%.

Максимальным значением индекса костистости отличались коровы первой группы 15,06%. Они превосходили коров второй группы на 0,36 %, коров третьей группы на 0,21 % и коров четвертой группы на 0,25 %.

Максимальной высоконогостью отличались коровы первой группы 51,54%. Они превосходили коров второй группы на 2,97 %, коров третьей группы на 4,98 % и коров четвертой группы на 4,97 %.

Молочная продуктивность коров позволяет получить в течение одной лактации большее количество питательных веществ и энергии, чем содержится в теле взрослого животного. Эта особенность

позволяет эксплуатировать молочных коров с большей хозяйственной и экономической эффективностью, чем животных, выращиваемых на мясо. Удой молока, полученного от коров за 305 дней лактации, представлен в таблице 3.

Таблица 3- Удой молока за лактацию

Удой молока за лактацию, кг	Коровы впервые отелившиеся:			
	весной	летом	осенью	зимой
1 лактация	3656,66±121,57	3988,73±108,76	4303,76±169,29	4218,07±131,46
2 лактация	3684,53±155,73	4117,71±115,59	4505,62±122,67	4002,86±186,92
3 лактация	4010,92±149,16	4256,01±133,32	4873,35±179,03	4056,71±108,41
4 лактация	3396,64±32,83	3721,40±25,71	3412,32±44,07	4173,13±165,18
Средняя за 4 лактации	3687,18±114,82	4020,96±95,85	4273,76±128,77	4112,69±147,99

Установлено, что максимальной молочной продуктивностью в среднем за 4 завершённые лактации отличались коровы 3 группы 4273,76 кг, у которых отел был в осенний период. У коров первой группы молочная продуктивность была меньше, чем у коров 3 группы на 586,58 кг или на 6,27%, у коров второй группы - меньше на 252,8 кг или 4,08 % и у коров четвертой группы молочная продуктивность на 161,07 кг или на 6, 23 % меньше, чем у коров третьей группы.

Более наглядно эти различия представлены на графике, рисунок 2.

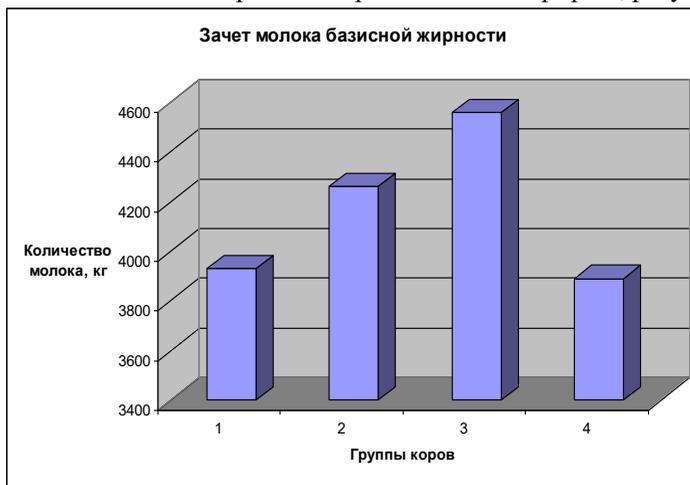


Рисунок 2 - Удой молока за 305 дней лактации у коров, отелившихся в разные сезоны года

Известно, что удой молока только частично отражает напряженность лактационной деятельности коров, этот показатель не учитывает качественную характеристику полученного молока. Для получения более точной информации о потенциале молочной продуктивности используемых в хозяйстве коров нами учтена массовая доля жира в молоке коров. Анализ массовой доли жира в молоке коров представлен в таблице 4.

Таблица 4 - Содержание жира в молоке коров

Массовая доля жира в молоке коров, %	Коровы впервые отелившиеся:			
	весной	летом	осенью	зимой
1 лактация	3,51±0,05	3,57±0,03	3,55±0,006	3,61±0,01
2 лактация	3,46±0,02	3,53±0,03	3,62±0,03	3,59±0,06
3 лактация	3,60±0,01	3,60±0,01	3,67±0,007	3,63±0,03
4 лактация	3,61±0,003	3,60±0,02	3,68±0,003	3,59±0,02
Средняя за 4 лактации	3,55±0,02	3,58±0,02	3,63±0,01	3,61±0,03

В среднем за 4 лактации максимальное содержание жира было в молоке коров третьей группы 3,63 %, это на 0,08 % больше, чем в молоке коров первой группы, на 0,05 % больше, чем в молоке коров второй группы, и на 0,02 % больше, чем в молоке коров четвертой группы.

Зачетная масса молока базисной жирности представлена в таблице 5.

Таблица 5 - Зачетная масса молока базисной жирности

Зачет молока базисной жирности	Коровы впервые отелившиеся:			
	весной	летом	осенью	зимой
1 лактация	3751,24±127,45	3763,18±108,76	4249,14±183,22	3610,02±160,87
2 лактация	4184,01±175,77	4255,56±152,04	4419,63±124,52	3720,07±110,88
3 лактация	4498,10±163,31	4781,12±96,75	5253,91±176,61	3695,13±124,78
4 лактация	3291,51±184,52	4242,06±124,29	4325,67±115,53	4539,71±180,73
Средняя за 4 лактации	3931,21±132,62	4260,48±120,46	4562,08±149,48	3891,23±144,32

Данные таблицы показывают, что максимальное количество молока базисной жирности было зачтено коровам 3 группы 4562,08 кг. Это на 630,87 кг или на 16,04% больше, чем у коров первой группы, на 301,60 кг или 3,39% больше, чем у коров второй группы, и на 670,85 кг или на 17,24 % больше, чем у коров четвертой группы.

Более наглядно динамика показателей зачетной массы молока базисной жирности отражена на графике, рис. 3.

**Заключение.** Исследования молочной продуктивности коров черно-пестрой породы, позволяют сделать вывод о том, что максимальной молочной продуктивностью в условиях КФХ Калуго В.А. отличаются коровы отелившиеся осенью. Следовательно, ввод в основное стадо максимального количества первотёлок отелившихся осенью позволит повысить молочную продуктивность имеющегося стада от 3,39 % до 17,24 %.

### Список использованной литературы

1. Боярский Л.Г. Технология кормов и полноценное кормление сельскохозяйственных животных. Ростов-на-Дону, 2001. 416 с.
2. Лягин Ф., Рязова Н. Влияние различных факторов на молочную продуктивность коров // Зоотехния. 2006. №7. С. 16.
3. Тамаев И.Ш. Новое в методике определения конституции животных // Зоотехния. 2006. № 6. С. 2-5.

УДК 623.459:504 (470.333)

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО МОНИТОРИНГА НА ОБЪЕКТЕ ПО УНИЧТОЖЕНИЮ ХИМИЧЕСКОГО ОРУЖИЯ В Г. ПОЧЕП

А.С. ИВАНЬКОВА

Научный руководитель - БАШИНА С.И.  
ФГБОУ ВО БРЯНСКИЙ ГАУ

**Введение:** Основные подходы, позволяющие обеспечить максимальную безопасность объекта по уничтожению химического оружия, базируются на *знании свойств отравляющих веществ*: зарина, зомана, ОВ типа Ви-Икс. Кроме того, организация производства строится в строгом соответствии с требованиями нормативной документации с учетом многолетнего опыта непосредственных работ с отравляющими веществами.

По токсикологическим свойствам отравляющие вещества: зарин, зоман, Ви-Икс относятся к веществам первого класса опасности (ГОСТ 12.1.007-76) [1].

Химические реагенты, приводящие к уничтожению химических веществ, позволяют проводить процессы при низких температурах (до 70°C) и атмосферном давлении, что не вызывает перевода их в опасное состояние.

Для зарина, зомана, ОВ типа Ви-Икс разработаны санитарно-гигиенические нормативы

Цель работы: провести мониторинг по обеспечению экологической безопасности при уничтожении химического оружия.

Система производственного экологического мониторинга на объекте.

Система производственного экологического мониторинга обеспечивает контроль и мониторинг:

- ✓ воздуха рабочей зоны, промплощадки и хранилищ объекта;
- ✓ выбросов из систем вентиляции производственных помещений;
- ✓ дымовых газов установки термического обезвреживания отходов;
- ✓ дымовых газов котельной объекта;
- ✓ воздуха санитарно-защитной зоны и зоны защитных мероприятий;
- ✓ воды на сбросе очистных сооружений объекта;
- ✓ поверхностных вод на территории зоны защитных мероприятий;
- ✓ подземных (грунтовых) вод;
- ✓ почвы промплощадки, санитарно-защитной зоны и зоны защитных мероприятий;
- ✓ снежного покрова промплощадки, санитарно-защитной зоны и зоны защитных мероприятий - биологических объектов.

Своевременное обнаружение опасных концентрации фосфорорганических отравляющих веществ и оповещение рабочего персонала достигнуто за счет оборудования рабочей зоны объекта по УХО аварийной сигнализацией. Она оснащена автоматическими газосигнализаторами, которые работают в непрерывном режиме и подают сигнал опасности о наличии ФОВ в воздухе не более чем за 15 секунд.

Контроль ФОВ в воздухе рабочей зоны на уровне предельно допустимых концентраций (санитарно-гигиенический контроль) достигнут установкой в рабочей зоне газосигнализаторов, которые осуществляют непрерывный контроль отравляющих веществ в воздухе с чувствительностью 1 ПДК р.з. и быстродействием до 15 минут.

В соответствии с разработанным и утвержденным регламентом за рабочую смену будет проводиться отбор проб воздуха пробоотборниками с последующим их анализом в химико-аналитической лаборатории.

Контроль чистоты поверхностей технологического оборудования и средств индивидуальной защиты кожи работающего персонала на объекте по УХО будет осуществляться методом экспресс-анализа с использованием тест-наборов. Кроме того, в соответствии с разработанным и утвержденным регламентом будут проводиться смывы с по-

верхностей технологического оборудования с последующим анализом проб на наличие ФОВ в химико-аналитической лаборатории.

Непрерывный контроль предельно допустимых выбросов (сбросов) будет реализован на объекте по УХО установкой стационарных автоматических средств контроля на каждом воздуховоде - до и после системы очистки.

Контроль территории промышленной зоны будет осуществляться путем периодического отбора проб воздуха, дождевых вод и грунта в реперных точках с последующей их обработкой в химико-аналитической лаборатории в соответствии с утвержденным регламентом отбора.

Организован мониторинг территории санитарно-защитной зоны и зоны защитных мероприятий. Он осуществляется в целях наблюдения и сбора информации о содержании загрязнителей в объектах природной среды (воздух, вода, в том числе подземная, почва) для последующей оценки безопасности функционирования объекта по уничтожению химического оружия в отношении к населению и окружающей среде [1].

При его проведении будет осуществляться оценка реальных уровней загрязнения и проводиться сравнение результатов с нормативными показателями ОБУВн.м., ПДК<sub>в</sub>. с последующей выдачей рекомендаций по снижению (нормированию) выбросов (сбросов) загрязнителей.

В качестве средств контроля будут использованы передвижные лаборатории, которые осуществляют отбор проб природных сред в реперных точках, расположенные на площади от  $s$  промышленной площадки до границы зоны защитных мероприятий. Отобранные пробы будут консервироваться и доставляться для анализа в химико-аналитическую лабораторию объекта по УХО. Кроме того, будет проводиться периодический контроль отсутствия (наличия) загрязнителей в воздухе с помощью стационарных постов контроля [1].

На указанной территории предусмотрено проведение мониторинга состояния растительного и животного мира.

Полученная информация по каналам связи будет поступать в информационно-аналитический центр, в котором будет проводиться статистическая, графическая, картографическая обработка получаемой информации. В центре будет осуществляться контроль работы информационных каналов, обеспечивающих связь с автоматическими средствами мониторинга, здесь же хранится обработанная информация, которая по запросу будет выдаваться должностным лицам объекта для принятия ими соответствующих решений.

Производственный экологический мониторинг на объекте по уничтожению химического оружия будет проводиться на основании

аттестованных в системе Ростехрегулирования методик выполнения измерений с помощью систем и приборов контроля.

Сеть информационно-аналитического центра объекта по УХО будет взаимодействовать с региональными контрольными и надзорными органами, Администрацией района и Администрацией Брянской области. По установленным формам информация о работе объекта по УХО, состоянии экологической обстановки в различных зонах объекта будет направляться в указанные органы [1].

Система государственного экологического контроля и мониторинга на объекте.

Обеспечение эксплуатации системы государственно-экологического контроля и мониторинга (СГКЭМ) функционированием объекта по УХО в г. Почеп Брянской области осуществляется на основе требований федеральных законов других нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды и обеспечения безопасного хранения и уничтожения химического оружия в Российской Федерации.

Объектами системы государственной экологического контроля и мониторинга являются природные и природно-антропогенные объекты и комплексы, компоненты окружающей среды и природные ресурсы, потенциально или реально подверженные техногенное воздействию при функционировании объекта по УХО.

Система государственного экологического контроля и мониторинга за безопасным функционированием объекта по уничтожению химического оружия включает в себя две основные подсистемы:

- подсистема контроля за соблюдением объектом по УХО установленных экологических нормативов,
- подсистема регулярного экологического мониторинга состояния окружающей среды за пределами промплощадки объекта по УХО, но в санитарно-защитной зоне и зоне защитных мероприятий;

Система государственного экологического контроля построена таким образом, что обеспечивает:

- ✓ контроль установленных нормативов по выбросам объекта по УХО в окружающую среду;
- ✓ контроль установленных нормативов по сбросам объекта по УХО в окружающую среду (включая систему повторного и оборотного водоснабжения);
- ✓ контроль установленных нормативов образования отходов и лимитов на их размещение в окружающей среде (включая объекты размещения отходов).

Экоаналитический контроль источников загрязняющих веществ на объекте по уничтожению химического оружия будет проводиться в соответствии с Программами экоаналитического контроля источников загрязняющих веществ.

За пределами промплощадки объекта по УХО, но в санитарно-защитной зоне и зоне защитных мероприятий будет проводиться регу-

лярный государственный экологический мониторинг состояния основных природных сред.

Подсистема государственного экологического мониторинга зоны влияния объекта по уничтожения химического оружия, включая санитарно-защитную зону и зону защитных мероприятий, основана на сочетании методов биомониторинга и химико-аналитических исследований. При обнаружении экотоксичности будет осуществляться детальный количественный химический анализ с целью идентификации загрязняющих веществ (по полному согласованному для данного объекта перечню загрязняющих веществ).

Функционирование СГЭКМ будет осуществляться в двух основных режимах[2].

Первый режим - штатный. Он будет проводиться в соответствии с нормативным документом «Порядок экологического контроля источников загрязнения на объекте уничтожения химического оружия и проведения экологического мониторинга природных систем в зоне защитных мероприятий объекта». Данный документ разрабатывается на основе нормативно-разрешительной документации и согласовывается с территориальными органами, осуществляющими государственный экологический контроль и мониторинг за экологически безопасным функционированием объекта по уничтожению химического оружия.

Второй режим функционирования СГЭКМ - в интересах выполнения конкретных заданий территориальных надзорных и контрольных органов. В данном режиме будет обеспечиваться проведение контроля и мониторинга при вводе в эксплуатацию новых технологических линий объекта по УХО. Также этот режим предусмотрен в случае, если будет выявлено превышение объектом по УХО установленных нормативов или возникнут нештатные ситуации.

Накопление и статистический анализ данных о функционировании объекта по УХО будет осуществляться в региональном информационно-аналитическом центре СГЭКМ. В этом центре будет:

- проводиться расчеты полей рассеяния и распространения загрязняющих веществ в объектах окружающей среды;

- анализироваться процессы накопления в окружающей среде загрязняющих веществ, в том числе токсичных химикатов и продуктов их деструкции;

- оцениваться достоверность экоаналитического контроля;

- осуществляться корректировка аналитических (расчетных) закономерностей рассеяния и распространения загрязняющих веществ в объектах окружающей среды в соответствии с аналитическими данными, решаться другие вопросы.

Региональный центр СГЭКМ будет осуществлять информирование о соблюдении требований экологического законодательства и

экологических нормативов на объекте по уничтожению химического оружия, а также данными о фактическом состоянии окружающей среды в районах расположения объекта по УХО. По каналам связи и согласованным формам эта информация будет доводиться до органов государственной исполнительной власти, специально уполномоченных в сфере экологического надзора, контроля и мониторинга за функционированием объекта по УХО; Администрации Брянской области; органов местного самоуправления, центров по работе и связям с общественностью.

В ходе проведенных работ по контролю безопасности работы объекта по УХО в г. Почеп Брянской области организовано взаимодействие между системой государственного экологического контроля и мониторинга и системой производственного экологического мониторинга [1].

### **Список использованной литературы**

1. Захаров А.С., Кузнецова Ю.Е., Кинаш Е.В., Назаров А.В. Шестой российский объект по хранению и уничтожению химического оружия в г. Почеп Брянской области. Брянск, 2009. 50 с.
2. Ильязов Р.Т. Экологические и радиобиологические последствия Чернобыльской катастрофы для животноводства и пути их преодоления. Казань: Фен, 2002. 330 с.
3. Чернова В.А. Агрэкология. М.: Высшая школа, 1997. 511 с.

УДК 636.087.62

## **СОСТАВ И ПРОИЗВОДСТВО ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННОЙ МЯСОКОСТНОЙ МУКИ**

А.Е. ШТОМПЕЛЬ  
Научный руководитель - АРТЮХОВ А.И.  
ФГБОУ ВО БРЯНСКИЙ ГАУ

*Ключевые слова:* мясокостная мука, сырье, технология.

**Введение.** Мясокостная мука является наиболее доступным сырьем животного происхождения при производстве комбикормов. Важным белковым компонентом комбикормов является мясокостная мука.

Мясокостная мука производится в основном на мясокомбинатах, в технических цехах. На вид она имеет серовато-бурый цвет и специфический запах. С помощью мясокостной муки хорошего качества (1 и 2 сорт) достигается балансирование незаменимых аминокислот в комбикорме, кроме метионина и цистина. У правильно изготовленной и с низким содержанием склеропротеидов переваримость белка составляет 85-90%. Является хорошим источником макроэлементов: кальция содержит 6,5-11,6%, фосфора 3,3-5,9%, натрия 1,5-1,6%, при этом доступного фосфора в среднем содержится 4,2% (в рыбной муке - 2,5%). Имеет ряд полезных биологически активных веществ и неидентифицированных факторов. У потребителей мясокостной муки, произведенной ЗАО «Агрокомплекс» предприятия МПК «Староминский», возникают претензии к её качеству: повышенная жировая фракция, повышенное кислотное число жира, неудовлетворительные органолептические свойства.

**Цель работы:** Изучение технологии производства мясокостной муки на ЗАО «Агрокомплекс» предприятия МПК «Староминский», выявление причин отклонения от качества, выработка рекомендаций по устранению причин низкого качества. Выявить сущность химических процессов, которые возникают при производстве.

**Материал и методы исследований.** На предприятии МПК «Староминский» на складе скопилось большое количество некачественной МКМ, непригодной к реализации. Много партий МКМ имеет высокое кислотное число жира. Руководство предприятия обратилось с просьбой помочь выявить основные причины ухудшения качества МКМ с целью их устранения. Материал данной работы собран в 2014-2016 годах.

Мясокостную муку получают путем переработки всех остатков туши, которые были непригодны для употребления в пищу. Это позволяет избежать ненужных отходов. МКМ прибавляется в различные комбикорма. Благодаря этому достигается сбалансирование состава кормов по незаменимым аминокислотам и белкам. МКМ является хорошим источником макроэлементов: кальция 6,5-11,6%, фосфора 3,3-5,9%, натрия 1,5-1,6%, содержит ряд полезных биологически активных веществ, включая ростовой фактор.

**1. Процесс производства мясокостной муки.** Мясокостная мука производится на специальном оборудовании. В зависимости от того, какое сырье используется при производстве, состав мясокостной муки может быть различным. По консистенции данный продукт представляет собой сухую рассыпчатую массу. Она может иметь различные оттенки от серого до бурого и различную крупность помола. [8]

В несколько упрощенном виде схема производства выглядит следующим образом:

Накопитель сырья → Измельчитель сырья → Варочный котёл →  
Пресс (отжим жира) → Охладитель → Измельчитель → Фасовка и  
взвешивание → Склад

Для получения качественной МКМ оборудование изготавливается из нержавеющей стали, особенно это важно для накопителя и варочного котла. Время накопления сырья должно быть сокращено до минимума. При длительном накоплении, особенно при высоких температурах воздуха, сырьё охлаждается или подвергается кратковременной термообработке для приостановки развития микрофлоры. [9]

**2 Изучение процесса производства МКМ предприятия МПК «Староминский».** Производство организовано по принципу наименьшего капиталовложения. Все оборудование, включая накопитель и варочный котел, изготовлены из обыкновенного железа. Содержимое накопителя пополняется в течении нескольких суток без охлаждения или предварительной обработки для инактивации микрофлоры. За это время происходит значительное заплесневение всей массы, закисание кишсырья и активное поступление ионов железа из оборудования (за счет повышения общей кислотности). На предприятии нет строгого контроля за соблюдением температурного и временного режима варки. В технологической линии производства отсутствует отжим горячей жировой фракции после варки МКМ. Излишки всплывшего жира просто сливаются после варки. Это не позволяет избавляться от излишков жира до необходимых параметров [9].

### **3. Выявление нарушений и факторов ухудшения качества МКМ**

**3.1 Проблема накопления микотоксинов.** При предварительном накоплении сырья для выработки МКМ, особенно в летнее время, нами обнаружено, что содержимое накопителя покрывается плесенью, происходит гнилостное брожение сырья. В этих условиях мы считаем, что проводимых анализов на наличие или отсутствие некоторой микрофлоры (кишечная палочка, сальмонеллы, анаэробные бактерии) недостаточно [8]. Понятно, что в условиях производства  $t = 120-130\text{ }^{\circ}\text{C}$  вся микрофлора должна погибать. При этих температурах и достаточном времени должны погибать и споры спорообразующей микрофлоры. Однако при длительном развитии вышеперечисленных губительных процессов, особенно в условиях летней жары, сырьё несомненно накапливает микотоксины – продукты жизнедеятельности грибов и бактерий [9].

**Плесневые грибки** продуцируют афлотоксины.

Афлотоксины – очень сильные мутагены [5], обладающие гепатоканцерогенным, тератогенным и иммунодепрессивным действием.

Токсическое действие обусловлено их взаимодействием с нуклеофильными участками ДНК и РНК и белков.

Плесневые грибки широко распространены. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) выявила зависимость между частотой заболевания населения циррозом печени и содержанием афлотоксинов в пищевых продуктах. Плесневые грибки повсеместно распространены во всех видах некачественно приготовленных кормов. Некоторые из перечисленных токсины плавятся при температурах свыше 150 °С градусов без разложения, другие при температурах около 240 °С без разложения [7].

**3.2. Проблема окислительного трансформирования сырья и МКМ.** Некоторые органические соединения, например альдегиды, соединения фенольного характера в присутствии ионов металлов группы железа и кислорода воздуха образуют свободные радикалы. [1]

Поливалентные металлы, связывая электрон, инициируют и ускоряют реакцию окисления [3].

Взаимодействие радикала с кислородом воздуха с образованием гидроперекиси. [2]  $R + O_2 \rightarrow R-O-O\cdot$

Взаимодействие радикала гидроперекиси с непредельными соединениями, например непредельными карбоновыми кислотами, содержащимися в жирах провоцирует образование эпоксидного цикла.

Эпоксиды можно рассматривать как «громоздкий» аналог окиси этилена, которая отнесена наряду с нитрозаминами и активными алкилирующими средствами к высокотоксичным мутагенам, вызывающими канцерогенез. Эти соединения способны алкилировать биополимеры живых клеток, в том числе нуклеофильные участки ДНК.

При изучении процессов перекисного окисления жиров МКМ у нас возникла идея возможного трансформирования непредельных карбоновых кислот жира, таких как олеиновая, линолевая, линоленовая и др. Известно, что все карбоновые кислоты с двойными связями в природе находятся исключительно в *цис*-форме. Так распорядилась эволюция, так построены ферментные системы в живой природе, несмотря на то, что *цис*-формы термодинамически менее выгодны [7]. Например линоленовая кислота уже триеновая карбоновая кислота.

В виде сложных эфиров с глицерином – глицеридов – они являются главной составной частью растительных жирных масел, находятся также в жире птиц и в меньшей степени в других животных жирах.

Поэтому совершенно очевидно, что этот процесс негативной изомеризации непредельных карбоновых кислот может происходить при производстве МКМ, т.к. оборудование изготовлено из «растворяющегося» железа, способствующего образованию радикалов [4].

**3.3 Проблема перегрева при производстве МКМ.** Высокотемпературное производство при  $t = 125-140$  °С МКМ необходимо не

только для быстрой коагуляции и сушки сырья, но и для уничтожения микрофлоры

С повышением температуры более 150°C реакция Майяра сильно ускоряется и в результате ценные углеводы, аминокислоты и белки в значительной степени трансформируются в небезвредные и даже высокотоксичные соединения. При этом индугируются другие сложнейшие реакции разложения и конденсации.

Одним из таких разложений является превращение жиров до глицерина и карбоновых кислот по типу гидролиза [1].

В том случае, когда температура переработки сырья выше нормы, т.е. выше 140 °С, а это возможно в пристенной зоне варочного котла, начинают конденсироваться некоторые аминокислоты и креатин, содержащийся в мышечной ткани.

#### **4. Практическая часть. Анализ изменения кислотного числа жира в процессе внесения наших предложений по улучшению качества МКМ**

**Эксперимент № 1. Методика количественного определения кислотного числа в мясокостной муке.** [10] Навеску МКМ 150 г помещают в коническую колбу емкостью 500 см<sup>3</sup> и заливают эфиром таким образом, чтобы слой эфира над кормом был не менее 2 см. Колбу закрывают притертой пробкой, осторожно встряхивают и помещивают в течение 2 часов.

Эфирный экстракт фильтруют через бумажный фильтр, помещенный в стеклянную воронку. Фильтрат упаривают на водяной бане в вытяжном шкафу до полного удаления эфира.

Полученный сырой жир в количестве 1,0 г, взвешенный с точностью до 0,01 переносят в коническую колбу с притертой пробкой емкостью 200-250 мл, туда же приливают 50 мл нейтрализованной смеси, состоящей из серного эфира и 96 °С этилового спирта (в соотношении 2:1) и взбалтывают. Затем добавляют несколько капель соответствующего индикатора (раствор фенолфталеина при испытании светлых жиров; раствор тимолфталеина при испытании жиров, имеющих темную окраску) и быстро титруют 0,1 н водным раствором едкого калия до изменения окраски индикатора тимолфталеина с бесцветного до синего.

Кислотное число, выраженное в мг КОН вычисляют по формуле:

$$X = \frac{a \cdot \hat{e} \cdot 5.61}{\hat{a}}$$

где: X – кислотное число жира (мг КОН);

a – количество 0,1 н раствора едкого калия, пошедшего на титрование, мл;

$\hat{\epsilon}$  – поправка к раствору щелочи для перерасчета на точный 0,1 н раствор;  
 5,61 – количество мг едкого калия, содержащегося в 1 мл 0,1 н раствора едкого калия;  
 $\hat{a}$  – навеска испытуемого жира, г.

## 5. Результаты исследования и их обсуждение

Дата проведения исследований	Навеска испытуемого жира	Поправка к раствору щелочи	Количество 0,1 н раствора КОН, пошедшего на титрование	Кислотное число жира
28.11.13	1 г	1	10 мл	56,1
16.12.13	1 г	1	7 мл	39,3
09.01.14	1 г	1	4 мл	22,4

**Вывод:** Первое определение кислотного числа жира (28.11.13) показало повышенное его значение (56.1). После этого были внесены первые изменения в работу линии по производству МКМ:

- уменьшение времени накопления сырья до 36 часов;
- замена рабочего персонала;
- установка камеры видеонаблюдения, фиксирующей режимы загрузки и варки;
- установка регистратора температуры варки;
- фиксирование времени и температуры варки в рабочем журнале посменно;

После этого нами был проведен второй анализ кислотности жира (16.12.13). Титрование показало значительное уменьшение его величины до 39,3.

Далее уменьшили время накопления сырья до 24 ч и наладили охлаждение содержимого накопителя холодным воздухом.

Верхний предел температуры варки снизили с 140 °С до 130 °С.

Анализ кислотного числа жира новой партии МКМ после этого показал значение 22,4, что удовлетворяет требованиям.

**Заключение.** Доброкачественная МКМ должна иметь кислотное число жира не более 25 мг КОН/г. Повышение величины кислотного числа жира говорит о его разложении, прежде всего о гидролизе. Повышению кислотного числа способствует также общее повышение кислотности продукции при закисании, окислении, термических процессах, так как образующиеся органические кислоты самого различного происхождения в той или иной мере будут попадать в жировую фракцию. Завышенное кислотное число свидетельствует о развитии нежелательных

процессов, о которых говорилось Поступление на комбикормовые предприятия МКМ с неудовлетворительными показателями при интенсивном выращивании, например, бройлеров, чревато хроническими отравлениями птицы, заболеваниями печени вплоть до цирроза.

На основании исследования и рассмотренной литературы были предложены следующие рекомендации, которые были сразу учтены и реализованы на предприятии.

1. Замена железного накопителя и варочного котла на новое из нержавеющей стали.

2. Тепловая обработка в шнековом валу 0.35...0.4 МПа в течение 20 мин при 130-140 °С, не более 140°С (видеосистемы проверки установлены с 1.01.14).

3. Анализ на содержание акролеина.

4. Фасовка только в вакуумные упаковки.

5. Санобработка ежедневная оборудования и помещений.

Использование ультрафиолетовых ламп.

6. Ознакомление с возможными химическими процессами в МКМ при неправильной технологии производства и хранении.

7. Учет технологии, и строгие записи температурного режима.

### **Список использованной литературы**

1. Травень В.Ф. Органическая химия. М.: Академкнига, 2004. 214 с.

2. Робертс Дж., Касерио М. Основы органической химии. М.: Мир, 1978. 238 с.

3. Алейникова Т.Л., Авдеева Л.В. Биохимия: учебник для вузов. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. 321 с.

4. Степаненко Б.Н. Курс органической химии. М.: Высшая школа, 2014. 244 с.

5. Химическая энциклопедия. Микотоксины. Т.3. М., 1992. 544 с.

6. Лазурьевский Г.В. Практические работы по химии природных соединений. М.: Высшая школа, 1961. 188 с.

7. Эткинс П. Молекулы. М.: Мир, 1991. 211 с.

8. Рогов И.А. Технология мяса и мясопродуктов. М.: Агропромиздат, 1988. 276 с.

9. Сиднеев В.А. Переработка мяса и субпродуктов. Ростов-на-Дону: Феникс, 2000. 321 с.

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Мельникова Е.А., Жук Д.С., Крапивина Е.В. ВЛИЯНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ ЭМ-ВИТА НА БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СЫВОРОТКИ КРОВИ КОРОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ.....	3
2. Козлова А.И., Жук Д.С., Крапивина Е.В. ВЛИЯНИЕ ВЫПАИВАНИЯ КОРОВАМ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «ЭМ-ВИТА» НА ГЕМОГРАММУ...	9
3. Стольников Д.А., Адельгейм Е.Е., Горшкова Е.В. ТРУПНЫЕ ЯДЫ.....	13
4. Кузнецова Е.С., Усачёв И.И. РАЗРАБОТКА ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫХ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ ПРИ БАБЕЗИОЗЕ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА.....	17
5. Захаренкова Т.А., Кривопушкина Е.А. ДЕМОДЕКОЗ СОБАК В УСЛОВИЯХ ГОРОДА РОСЛАВЛЯ СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	19
6. Гринина А.О., Симонов Ю.И., Симонова Л.Н. АНАЛИЗ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ БОЛЕЗНЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ У КОРОВ В СПК «ЗИМНИЦКИЙ».....	24
7. Новоселова Л.А., Черненко В.В. ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА БОЛЕЗНЕЙ СЕРДЦА У ЛОШАДЕЙ.....	28
8. Старченко Е.В., Артюхов А.И. ОСОБЕННОСТИ ЭКОЛОГО-ОРНИТОЛОГИЧЕСКОЙ ОБСТАНОВКИ В АЭРОПОРТУ «БРЯНСК» В 2016 ГОДУ .....	32
9. Мурыгина Д.А., Кривопушкина Е.А. ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ КРОЛИКОВ ЭЙМЕРИОЗОМ.....	39
10. Кучерова М.В., Бобкова Г.Н. ЭПИЗОТИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ПО БЕШЕНСТВУ ЖИВОТНЫХ НА ТЕРРИТОРИИ БРЯНСКОГО РАЙОНА.....	43
11. Абрамова Е. Ю., Симонова Л.Н. ЭМФИЗЕМА ЛЕГКИХ У ЛОШАДЕЙ.....	48
12. Киселева Е.М., Усачёв И.И. ПРОТИВОВИРУСНАЯ АКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ СОЧЕТАНИЙ БАВ.....	54
13. Симонова Е.Ю., Симонов Ю.И., Симонова Л.Н. БАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ХРОМОТЫ.....	58
14. Сычева К.С., Бобкова Г.Н. ДИАГНОСТИКА, ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА ИНФЕКЦИОННОГО КЕРАТОКОНЪЮКТИВИТА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В УСЛОВИЯХ ООУ БМК «МИРАТОРГ» ЖИРЯТИНСКОГО РАЙОНА.....	62
15. Гуреева С. Г., Бобкова Г.Н. ЭПИЗОТИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ПО ЛЕЙКОЗУ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА НА ТЕРРИТОРИИ БРЯНСКОГО РАЙОНА.....	67
16. Лобашина Е. А., Ткачева Л. В. ВЛИЯНИЕ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА НА РАЗВИТИЕ АЛЬВЕОЛЯРНОЙ ЭМФИЗЕМЫ У ЛОШАДЕЙ... ..	75
17. Елисенко Е.С., Горшкова Е.В. МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СЕЛЕЗЕНКИ ПОРОСЯТ-ОТЪЕМЫШЕЙ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ СМЕКТИТНОГО ТРЕПЕЛА .....	78
18. Ионочкина М.Ю., Горшкова Е.В. ОСНОВНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ ДЕКОРАТИВНЫХ КРЫС И ИХ ЛЕЧЕНИЕ В г. БРЯНСК.....	82
19. Винокурова Л.Е., Ткачев М.А., Ткачева Л.В. ГЕМОТЕРАПИЯ ПРИ РОДОВЫХ И ПОСЛЕРОДОВЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ .....	86

20.	Ковткова Д.Г., Ткачев М.А. ФАКТОРЫ, ВЫЗЫВАЮЩИЕ КЛИНИЧЕСКИЙ И СУБКЛИНИЧЕСКИЙ МАСТИТ СРАВНИТЕЛЬНАЯ СХЕМА ЛЕЧЕНИЯ .....	88
21.	Смелова И.А., Ткачев М.А. ПРИМЕНЕНИЕ АКУПUNKТУРЫ В ГИНЕКОЛОГИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ.....	91
22.	Юреско А.С., Ткачев М.А. ФОРМЫ ГИНЕКОЛОГИЧЕСКИХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ И СПОСОБЫ ДОСТАВКИ ИХ К ПАТОЛОГИЧЕСКОМУ ОЧАГУ.....	92
23.	Пасканный Д.А., Ткачев М.А. ОСОБЕННОСТИ ЭТИОЛОГИИ И ПАТОГЕНЕЗА ЭНДОМЕТРИТА У МОЛОЧНЫХ КОРОВ .....	94
24.	Стецкий А.А., Ткачев М.А. ТЕРАПИЯ СУБИНВАЛУЦИИ МАТКИ У КОРОВ В УСЛОВИЯХ МОЛОЧНОГО КОМПЛЕКСА .....	100
25.	Ванина С.Р., Маловастый К.С. ВЛИЯНИЕ МИКОТОКСИКОЗОВ НА КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА И ЗДОРОВЬЕ ЖИВОТНЫХ .....	106
26.	Федорина И.А., Маловастый К.С. ВЕТСАНЭКСПЕРТИЗА ПРОДУКТОВ УБОЯ ПТИЦЫ НА ЗАО ПОБЕДА–АГРО .....	113
27.	Старовойтова Е.Н., Горшкова Е.В., Гамко Л.Н. МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СЕРДЦА ПОРОСЯТ-ОТЪЕМЫШЕЙ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ СМЕКТИТНОГО ТРЕПЕЛА.....	122
28.	Гулакова Е.А., Хотмирова О.В. ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ОСТРЫХ ОТРАВЛЕНИЙ У СОБАК .....	125
29.	Осипова А.Г., Симонова Л.Н. ДИСПАНСЕРИЗАЦИЯ ДОЙНОГО СТАДА В ООО «КОКИНО».....	129
30.	Земченкова А. С., Ткачева Л.В. АНАЛИЗ ЭПИЗОТИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ ПО БЕШЕНСТВУ СРЕДИ ЖИВОТНЫХ В БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	132
31.	Концевая М.Н, Подольников В.Е. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КОНСЕРВАНТА «БИОВЕТ» ПРИ ЗАГОТОВКЕ СИЛОСА В ОАО «АГРОГОРОДОК «МОСКОВСКИЙ» ПОЧЕПСКОГО РАЙОНА БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ .....	138
32.	Зайцева Е.Н., Кривопушкин В.В. МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ В КФХ «КАЛУГО В. А.» В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СЕЗОНА ОТЕЛА....	143
33.	Иванькова А.С., Башина С.И. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО МОНИТОРИНГА НА ОБЪЕКТЕ ПО УНИЧТОЖЕНИЮ ХИМИЧЕСКОГО ОРУЖИЯ В г. ПОЧЕП.....	148
34.	Штомпель А.Е., Артюхов А.И. СОСТАВ И ПРОИЗВОДСТВО ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННОЙ МЯСОКОСТНОЙ МУКИ.....	153

Учебное издание

Научные проблемы производства продукции животноводства  
и улучшения ее качества

*Материалы XXXII научно-практической конференции  
студентов и аспирантов  
18-19 мая 2016 года*

Ответственная за выпуск Л.В. Ткачева  
Компьютерный набор и верстку осуществила Л.В. Ткачева

Редактор Осипова Е.Н.

---

Подписано к печати 03.10.2016 г. Формат 60x84 1/16.  
Бумага печатная. Усл. п. л. 9,70. Тираж ---- экз. Изд. № 5120

---

Издательство Брянского государственного аграрного университета  
243365 Брянская обл., Выгоничский район, с. Кокино, Брянский ГАУ