

# ПРОБЛЕМЫ ЗООТЕХНИИ, ВЕТЕРИНАРИИ И БИОЛОГИИ ЖИВОТНЫХ НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ

Сборник научных трудов  
Выпуск 28



Благовещенск  
2021

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Дальневосточный государственный аграрный университет  
Факультет ветеринарной медицины и зоотехнии

**ПРОБЛЕМЫ ЗООТЕХНИИ, ВЕТЕРИНАРИИ  
И БИОЛОГИИ ЖИВОТНЫХ НА  
ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ**

Сборник научных трудов

Выпуск 28

Благовещенск  
Дальневосточный ГАУ  
2021

УДК 636:619:59(571.6)

ББК 45/46+48

П78

**Редакционная коллегия:**

Гоголов В. А., канд. с.-х. наук, доцент (отв. редактор);  
Краснощёкова Т. А., д-р с.-х наук, профессор, Согорин С. А., канд.  
с.-х наук, доцент; Туаева Е. В., д-р. с.-х. наук, доцент;  
Кухаренко Н. С., д-р вет. наук, профессор; Мандро Н. М., д-р вет.  
наук, профессор; Литвинова З. А., канд. вет. наук, доцент;  
Груздова О. В., канд. биолог. наук; Стекольников Г. А., канд. с.-х.  
наук, доцент; Плавинский С. Ю., канд. с.-х. наук, доцент.

**Проблемы зоотехнии, ветеринарии и биологии животных на**  
П78 **Дальнем Востоке** : сб. науч. тр. Вып. 28 / отв. ред. В. А. Гоголов ;  
Дальневосточный государственный аграрный университет, факультет  
ветеринарной медицины и зоотехнии. – Благовещенск : Дальневосточ-  
ный ГАУ, 2021. – 84 с.

ISBN 5-978-9642-0478-7

В 28-м выпуске сборника трудов факультета ветеринарной медицины и зоотехнии опубликованы научные статьи по тематике научных исследований преподавателей, аспирантов и соискателей, выполненных в 2020 г. Материалы сборника предназначены для научных работников, зооветеринарных специалистов и руководителей сельскохозяйственных предприятий.

ISBN 5-978-9642-0478-7

УДК 636:619:59(571.6)  
ББК 45/46+48

© ФГБОУ ВО Дальневосточный государственный аграрный университет, 2021

## СОДЕРЖАНИЕ

Гоголов В. А., Пархомчук Ю. В. Влияние племенной ценности быков-отцов на молочную продуктивность дочерей в колхозе ООО «Амурский партизан» Амурской области.....	4
Карамушкина С. В., Полина С.И. Бескровный метод обезроживания коз.....	8
Курятова Е. В., Тюкавкина О. Н. Диагностика портосистемных шунтов у собак.....	13
Кухаренко Н. С., Гоголов В. А., Сосновский И. Е., Сахорюк Д. О. Визуальная оценка отклонений в половой системе самцов дикого кабана, обитающего в Амурской области.....	20
Кухаренко Н. С., Гоголов В. А., Бекишев А. Ю. Оценка патологии отклонений в половой системе самок косули, обитающих на территории Амурской области.....	24
Литвиненко Н. В., Кушнарёва О. С. Влияние сбалансированного кормления на молочную продуктивность коров в условиях АО «Луч» Ивановского района Амурской области.....	29
Литвинова З. А., Мандро Н. М. Влияние различных доз белкового препарата костномозгового происхождения на иммунитет поросят.....	33
Плавинский С. Ю., Мандрова С. В. Морфологические и функциональные свойства вымени коров.....	38
Плавинский С. Ю., Шапошникова А. С. Влияние пробиотического препарата Витацел на молочную продуктивность коров.....	42
Согорин С.А. Влияние скармливания сапропелевых гуматов на рост и развитие молодняка крупного рогатого скота .....	46
Тюкавкина О. Н., Курятова Е. В., Острейко А. И. Функциональные методы исследования сердечно-сосудистой системы у лошадей разных возрастов .....	51
Шарвадзе Р. Л., Андрейченко Р. А., Рыбалко А. Д. Корректировка рационов в период раздоя первотелок.....	59
Якубик О.Л., Быскэ Д. Н. Ветеринарно-санитарная экспертиза и оценка качества колбас.....	68
Якубик О. Л., Костюнина О. В. Ветеринарно-санитарная экспертиза и оценка качества мясных консервов для питания детей раннего возраста.....	73

**Влияние племенной ценности быков-отцов на молочную продуктивность дочерей в колхозе ООО «Амурский партизан» Амурской области**

**Гоголов В. А., канд. с.-х. наук, доцент**

**Пархомчук Ю. В., магистрант**

Дальневосточный государственный аграрный университет, г. Благовещенск

**Аннотация.** В статье представлен материал о влиянии быков-отцов различных пород на молочную продуктивность дочерей и показатели суточных привесов. Изучены результаты их генетического влияния на дочерей-первотелок – показатели удоя дочерей быков красно-пестрой породы оказались выше аналогичных показателей дочерей симментальских производителей на 478 кг молока. У них же оказалось наиболее высокая величина генетического разнообразия на +0,56, показатели суточного привеса дочерей быков красно-пестрой породы были значительно ниже аналогичных показателей дочерей симментальских производителей, а именно на 324 г. Полученные данные свидетельствуют, что производители симментальской породы могут использоваться в качестве улучшающей мясные качества материнского поголовья коров красно-пестрой породы.

**Ключевые слова:** племенная ценность быков-отцов, молочная продуктивность, симментальская порода коров, Амурская область.

Усилия ученых и селекционеров, направленные на исследование процессов, проходящих в стадах красно-пестрого скота, напрямую связаны с определением племенной ценности используемых быков-производителей для определения их влияния на хозяйственно-полезные признаки дочерей. Племенные качества различных производителей положительно влияют на сохранение генетической изменчивости в выделенной группе скота, поддержания генетических различий между особями при создании эффективных кроссов линий и ротационных подборов для улучшения молочной продуктивности, качества молока и экстерьерных форм, которые непосредственно связаны со здоровьем животного, продолжительностью его жизни и эксплуатации [1,2,3,4].

Целью исследований являлось изучение племенной ценности быков-производителей. В задачи исследований входило проанализировать результаты эффективности влияния племенной ценности быков-производителей ООО «Амурский партизан» на молочную продуктивность подконтрольных коров.

Для определения влияния быков-отцов различных пород на молочную продуктивность дочерей, нами были изучены результаты их генетического влияния на дочерей-первотелок (табл.1).

**Таблица 1 – Результаты влияния быков различного генетического происхождения на удой коров-первотелок, кг**

Порода	Показатели удоя дочерей быков разных пород					
	количество быков	племенная ценность быка	количество дочерей	удой	Б	Сv
Красно-пестрая	4	+255	115	3628± 112,5	436	12,1
Симментальская	2	-20	42	3150± 56,9	359	11,4
± красно-пестрая	-	-	-	-478	-	-

Как видно из таблицы 1, показатели удоя дочерей быков красно-пестрой породы (п=115) оказались выше аналогичных показателей дочерей симментальских производителей (п=42) на 478 кг молока. У них же оказалась наиболее высокая величина генетического разнообразия на +0,5б. Полученные данные свидетельствуют, что производители симментальской породы не могут использоваться в качестве улучшающей обильно молочность для материнского поголовья красно-пестрой породы. В качестве улучшающей породы среди пород красного корня можно предложить такие, как красная датская, красная шведская, айрширская и некоторые другие. Величина жирности молока дочерей быков различного генетического происхождения представлена в таблице 2.

**Таблица 2 – Результаты влияния быков различного генетического происхождения на жирномолочность коров-первотелок, %**

Порода	Показатели жирности молока дочерей быков разных пород					
	количество быков	племенная ценность быка	количество дочерей	удой, кг	б	Сv
Красно-пестрая	4	-0,01	115	3,83± 0,02	0,11	2,9
Симментальская	2	+0,1	42	4,0± 0,01	0,21	5,3
± красно-пестрая	-	-	-	+0,17	-	-

Как видно из таблицы 2, показатели жирности молока дочерей быков красно-пестрой породы (n=115) оказались значительно ниже аналогичных показателей дочерей симментальских производителей (n=42), а именно на 0,17%. У потомков симментальских быков-производителей оказалась наиболее высокая величина генетического разнообразия на +1,5б. Полученные данные свидетельствуют, что производители симментальской породы могут использоваться в качестве улучшающей жирномолочность материнского поголовья коров красно-пестрой породы.

Величина привеса дочерей быков различного генетического происхождения в возрасте 12 месяцев представлена в таблице 3.

**Таблица 3 – Результаты влияния быков различного генетического происхождения на величину привеса молодняка в возрасте 12 месяцев**

Порода	Количество быков	Показатели привеса дочерей быков различных пород			
		количество дочерей	привес, грамм	б	Сv
Красно-пестрая	4	111	526± 26,5	45,5	8,7
Симментальская	2	41	850± 50,2	55,2	6,5
± красно-пестрая	-	-	+324	-	-

Как видно из таблицы 3, показатели суточного привеса дочерей быков красно-пестрой породы (n=41) оказались значительно ниже аналогичных показателей дочерей симментальских производителей (n=111), а именно на 324

грамма. У потомков симментальских быков-производителей оказалось наиболее высокая величина генетического разнообразия – +2,5 Б. Полученные данные свидетельствуют, что производители симментальской породы могут использоваться в качестве улучшающей мясные качества материнского поголовья коров красно-пестрой породы.

Полученные данные позволяют сделать вывод, что изученные потомки красно-пестрых быков превосходили сверстниц симментальской породы по удою на 478 кг молока, но уступали им по жирности молока на 0,17% и величину среднесуточного привеса на 324 грамма.

### Список литературы

1. Архипов, А. Актуальные проблемы отечественного животноводства (кормление, продуктивность и здоровье животных) / А. Архипов, Л. Топорова // Главный зоотехник. – 2013. – №9. – С. 3-12.

2. Абушаева, О. А. Продуктивные и технологические качества животных красно-пестрой породы потомков быков датской селекции : автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. с.-х. наук / Абушаева О. А. – Саранск, 2012. – 21 с.

3. Литвиненко, Н. В. Сравнительная характеристика молочной продуктивности коров красно-пестрой породы / Н. В. Литвиненко // Проблемы зоотехнии, ветеринарии и биологии животных на Дальнем востоке : сб. науч. тр. – Благовещенск : Изд-во Дальневосточного ГАУ, 2020.

## БЕСКРОВНЫЙ МЕТОД ОБЕЗРОЖИВАНИЯ КОЗ

**Карамушкина С. В., канд. биол. наук, доцент**

**Полина С. И., студент**

Дальневосточный государственный аграрный университет, г. Благовещенск

**Аннотация.** В последнее время взрослых коз рекомендуется обезроживать резиновыми кольцами. Это простой и малотравматичный способ, но в связи с тем, что рога связаны с костями черепа, при стягивании их у основания, коза чувствует боль. Болевая реакция приводит к снижению активности, потере аппетита и снижению продуктивности. Для профилактики данной патологии применили обезболивание при помощи анальгина 50% по 2 мл на голову два раза в день, в течении 5 дней. Животные, получавшие в качестве обезболивающего препарата анальгин, улучшают свое общее состояние к третьему дню, а к седьмому дню наступает полная реабилитация.

**Ключевые слова:** обезроживание коз, бескровный метод.

Рога для животных являются как способом защиты от других животных, так и для установления иерархии в стаде. Поэтому в хозяйствах выгодно содержать безрогих животных, так как они:

- ◆ не могут нанести травмы друг другу;
- ◆ безопасны для персонала;
- ◆ более спокойны в поведении;
- ◆ не тратят энергию питательных веществ на создание рогов.

Декорнуацию желательно проводить на козлятах в возрасте от 3 дней до 2 недель. Важно проследить за тем, чтобы бугорки не успели появиться над поверхностью кожи [2,3].

Выделяют следующие методы обезроживания:

- ◆ хирургический;
- ◆ химический – прижигание специальными пастами;
- ◆ термический – с использованием термокаутеров.

Оперативные способы болезненные, трудоемкие, затратные по времени. Поэтому хирургическая декорнуация чаще применяется при переломах и неправильном росте рогов. В последнее время взрослых коз рекомендуется обезроживать резиновыми кольцами. Это простой и малотравматичный способ, и кастрационные кольца легко доступны ветеринарному врачу. [1]

Целью исследования является изучение последствия декорнуации с применением резиновых кастрационных колец. В соответствии с целью определены следующие задачи исследования:

1. Изучить влияние декорнуации при помощи резиновых колец на общее состояние организма коз.
2. Исследовать влияние обезболивающих препаратов на сроки восстановления общего состояния животных.

**Материалы и методы исследования.** Выделяют следующие этапы обезроживания резиновыми кольцами:

1. Необходимо сбрить волосяной покров на голове, для того, чтобы волосы в дальнейшем не попадали на рану. Желательно проводить процедуру в холодное время года, когда отсутствуют различные насекомые, переносчики заболеваний.
2. Зафиксировать животное.
3. Резинки следует плотно закрепить у самого основания рогов. Обычно они отваливаются в период от 1 до 3 месяцев.
4. Раны обрабатывать антисептиком.

Основными отрицательными факторами обезроживания резиновыми кольцами являются:

- ◆ резиновые кольца часто лопаются, процедура становится неэффективной;
- ◆ не у всех животных отпадают рога даже спустя несколько месяцев;
- ◆ из-за постоянной боли у коз значительно снижается продуктивность, они быстро теряют вес.

Не рекомендуется надевать на рога сразу несколько резинок. Это приводит к тому, что они слишком быстро отпадают и на поверхности кожи остаются раны. Животное при этом испытывает сильные мучения. Рога связаны с костями черепа и при стягивании их у основания, коза чувствует боль. Обычно в такой момент у животного происходит помутнение в глазах. Спустя некоторое время коза адаптируется к такому состоянию, но иногда наблюдается следующая симптоматика: снижение активности; потеря аппетита; испуг; каждое прикосновение к рогам доставляет боль. [4]

Исследования проводили в личном подсобном хозяйстве села Волково Благовещенского района. Объектом исследования стали козы в возрасте 7 месяцев. Методом пар-аналогов были созданы две группы животных, по три головы в каждой группе.

Первой группе после наложения им резиновых колец обезболивания не проводили. Второй опытной группе проводили обезболивающие при помощи анальгина 50% по 2 мл на голову два раза в день в течении 5 дней.

Об эффективности выбранного терапевтического лечения судили по:

1. Состоянию места наложения колец у основания рогов.
2. Болевой реакции.
3. Физиологическим показателя (частота сердечных сокращений, температура тела, частота дыхательных движений).
4. Клиническому анализу крови.

Показатели снимали на первый, третий и седьмой день.

**Результаты исследования.** В первый день после установки резиновых колец у опытных групп наблюдалось беспокойство, болезненность рогов (коза мотала головой, не давала дотронуться до себя), снижение аппетита.

В опытных группах отмечается фебрильное повышение температуры (на 2 градуса) (норма Уша клин диагностика 38,5–40,5). В связи с этим возрастает частота сердечных сокращений и частота дыхательных движений (полипноэ)

(норма Уша клин диагностика частота сердечных сокращений – 70–80, частота дыхательных движений – 16–30).

Второй опытной группе в течении трех следующих дней кололи обезболивающее два раза в день. Рога обрабатывались антисептиком.

На третий день после процедуры, состояние коз первой опытной группы удовлетворительное. Наблюдается гиперемия кожи вокруг резиновых колец. Козы едят мало. Наблюдается сильное беспокойство и болезненность рогов. Козы не позволяют до себя дотрагиваться. Кольцо хорошо вошло вглубь основания рога. Открытых ран не наблюдается.

У второй опытной группы состояние лучше. Вернулся аппетит. Козы более активные. Сохраняется небольшая болезненность рогов. Изменения в поведении не наблюдается. Отмечается гиперемия кожи вокруг колец.

Физиологические показатели, такие как температура тела, частота дыхания и пульс, у животных как первой, так и второй опытных групп в первый день эксперимента значительно превышают норму, что говорит об отрицательном влиянии на организм процедуры обезроживания и сильной болевой реакции.

На третий день исследований физиологические показатели у животных, получавших обезболивающие препараты, восстанавливаются до верхних границ нормы: температура – 40,4, частота дыхания – 41, пульс – 89. В то время как у животных первой опытной группы физиологические показатели остаются повышенными, что доказывает продолжительное действие патологического фактора – боли.

На седьмые сутки показатели второй опытной группы пришли к физиологической норме. У первой опытной группы показатели незначительно повышены. Изменений в поведении опытных групп не обнаружено. Аппетит восстановлен. Небольшая болезненность рогов сохраняется.

На третьи и седьмые сутки после наложения резиновых колец у опытных групп была взята кровь на клинический анализ (таблица).

**Таблица – Динамика изменения клинических показателей крови у экспериментальных животных, n=3**

Показатели	Норма А. А. Кудрявцева, Л. А. Кудрявцева, И. П. Кондрахина.	Третий день		Седьмой день	
		опытная группа 1, M±m	опытная группа 2, M±m	опытная группа 1 M±m	опытная группа 2 M±m
Эритроциты, млн./мкл	12,0–17,0	16,2±0,13	14,3±0,10	15,6±0,09	12,5±0,08
Гемоглобин, г%	10,0–15,0	12,4±0,09	10,9±0,11	11,8±0,12	10,2±0,10
Лейкоциты, тыс./мкл	6,0–12,0	24,8±0,14	16,4±0,10	18,7±0,13	14,6±0,09
Базофилы, %	0,0–2,0	2,4±0,03	2,6±0,04	2,1±0,03	1,9±0,05
Моноциты, %	2,5–6,0	6,8±0,02	6,9±0,04	6,5±0,05	6,2±0,03

Значение числа эритроцитов и гемоглобина у опытных групп в пределах физиологической нормы. Наблюдается лейкоцитоз, с базофилией и моноцитозом. Увеличения числа базофилов и моноцитов, говорит о том, что обезроживание сопровождается воспалительной и болевой реакцией.

Для предотвращения дальнейшего развития воспаления, рога обрабатывались антисептиком (хлоргексидином).

Проведенные исследования позволяют сделать следующие **выводы:**

1. Обезроживание при помощи резиновых колец вызывает значительную болевую реакцию, сопровождающуюся ухудшением общего состояния животного.
2. Животные, получавшие в качестве обезболивающего препарата анальгин, улучшают свое общее состояние к третьему дню, а к седьмому дню наступает полная реабилитация. У опытных групп рога отпали через полтора месяца без осложнений.

### 3. Список литературы

1. Кондрахин, И. Основы козоводства и профилактика болезней коз / И. Кондрахин. – М. : Аквариум-Принт, 2012. – 938 с
2. Москаленко, Л. П. Козоводство / Л. П. Москаленко, О. В. Филинская. – М. : Лань, 2012. – 272 с.
3. Плотникова Е. В. Козы и овцы: описание, разведение, уход / Е. В. Плотникова. – М. : Эксмо, 2014.
4. Содержание овец и коз. – Донецк : Сталкер, 2002. – 87с.

## ДИАГНОСТИКА ПОРТОСИСТЕМНЫХ ШУНТОВ У СОБАК

**Курятова Е. В., канд. вет. наук, доцент**

**Тюкавкина О. Н., канд. с.-х. наук, преподаватель**

Дальневосточный государственный аграрный университет, г. Благовещенск

**Аннотация.** Основными клиническими признаками наличия портосистемных шунтов у собак являются отставание в росте и развитии; расстройства центральной нервной системы, проявляющиеся тремором, вентрофлексией, манежными движениями, вялостью, атаксией; расстройства желудочно-кишечного тракта; при исследовании мочевыделительной системы, можно обнаружить уролитиаз и гематурию. У большей части животных была выявлена анемия, которая выражалась в эритроцитопении с признаками гипохромемии. Средний показатель концентрации гемоглобина в крови понижен на 7,8%, средний показатель количества эритроцитов был также понижен на 13%. Печеночная недостаточность проявляется значительным повышением АЛТ, АСТ и щелочной фосфатазы. Концентрация общего белка в сыворотке крови снижена на 27 %. Уровень желчных кислот в сыворотке крови у собак до и после кормления были значительно повышены, что указывает на наличие портосистемного шунта.

**Ключевые слова:** портосистемные шунты, клинические признаки, аномалии сосудов брюшной полости, собаки, клинические признаки портосистемных шунтов у собак.

В настоящее время в практике ветеринарных врачей достаточно часто встречаются случаи проявления портосистемных васкулярных аномалий у собак.

Портосистемные шунты являются аномалиями сосудов брюшной полости, суть которых заключается в образовании патологических анастомозов между воротной веной печени и системной веной. В результате этого, кровь, не проходя через печень, попадает в общее венозное русло.

В последнее десятилетие портосистемные шунты стали достаточно частым диагнозом у собак, что при отсутствии современной и своевременной диагностики может привести к гибели домашнего животного. Для проведения

эффективного лечения важна своевременная диагностика и умение анализировать полученные результаты, а также знание этиологии и патогенеза портосистемных шунтов.

**Цели и задачи исследования.** Целью настоящего исследования является изучение клинико-гематологического статуса собак с портосистемными шунтами. В соответствии с поставленной целью определены и решены следующие задачи:

1. Определение основных клинических признаков портосистемных шунтов у собак.

2. Оценка гематологического статуса больных собак.

**Материалы и методы исследований.** Исследования, проводились на базе ветеринарной клиники Vet Life, в г. Благовещенске. В качестве материалов исследований были использованы эпикризы троих пациентов.

При постановке диагноза были проанализированы:

◆ данные клинического обследования собак, обратившихся с жалобами в ветеринарную клинику;

◆ общий клинический анализ крови;

◆ биохимический анализ крови;

◆ концентрация желчных кислот в сыворотке крови;

◆ результаты УЗИ.

При поступлении животных в клинику был проведен сбор анамнеза, а также общее клиническое исследование. Для забора крови на данные исследования использовались вакуумные пробирки с активатором свертывания крови и разделительным гелем. Для исследования кровь отбирали капельным методом, с помощью одноразовой иглы из малой подкожной вены голени или подкожной вены предплечья.

Кровь для исследований отбиралась у животных после 12-ти часовой голодной диеты. При определении сывороточных желчных кислот вторая проба крови отбиралась спустя 2-4 часа после дачи корма животному. Для получения

сыворотки, кровь подвергали центрифугированию в течение 10 минут при трёх тысячах оборотах в минуту.

К инструментальным методам диагностики в данной работе относятся методы визуальной диагностики, а точнее ультразвукография. Задачей методов визуальной диагностики являлось подтверждение наличия портосистемной васкулярной аномалии, а также описание ее расположения.

Было проведено ультразвуковое исследование органов брюшной полости при помощи ультразвукового аппарата Mindray DP-150.

Статистическую обработку полученных результатов проводили на компьютере с использованием программы Microsoft Excel. Полученные данные были занесены в таблицы.

Вероятность возможной ошибки в оценке результатов исследований определяли по t-таблице Стьюдента учетом значений  $t(t=M/m)$  и  $n(n-1)$ .

**Результаты.** Во время проведения работы было исследовано три собаки. У всех животных в анамнезе были отмечены различные признаки нарушения работы центральной нервной системы, что является признаком печеночной энцефалопатии, развивающейся при наличии портосистемных шунтов. Расстройства центральной нервной системы проявлялись тремором, низким опусканием головы, манежными движениями, утратой способности узнавать окружающую обстановку, вялостью, атаксией. У всех пациентов было отмечено отставание в росте и развитии, как и указано в исследованиях ряда авторов [1, 2, 3, 4, 5, 8]. У некоторых животных отмечалась периодическая рвота, снижение или отсутствие аппетита.

При общем клиническом исследовании у пациентов под номерами один и три была снижена упитанность, у пациента под номером два отмечалась гипотрофия мышц.

При клиническом анализе крови у животного под номерами два и три была выявлена гипохромная анемия, показатели гемоглобина и эритроцитов достоверно были ниже референтных значений (таблица). Наличие анемии у животных с портосистемными шунтами описывают в своих работах некоторые авторы [1, 2, 4, 8, 9].

По результатам биохимического анализа крови, у всех исследуемых животных отмечается печеночная недостаточность. У них имеется значительное повышение концентрации аланинаминотрансферазы (АЛТ), аспартатаминотрансферазы (АСТ) и щелочной фосфатазы (ЩФ) в сыворотке крови, что во многих литературных источниках [1, 2, 4, 6] указывается как характерный признак наличия портосистемных васкулярных аномалий (таблица).

**Таблица – Гематологический статус собак с портосистемными шунтами**

Показатели	Референтные значения	Средние значения	Показатели	Референтные значения	Средние значения
Гемоглобин, г/л	130,0-190,0	119,0±5,63*	Щелочная фосфатаза, МЕ/л	20,0-150,0	555,4±110,85*
Эритроциты, ×10 <sup>12</sup> /л	5,4-7,8	4,7±0,24*	Креатинин, мкмоль/л	35,0-85,0	54,7±4,52*
Лейкоциты, ×10 <sup>9</sup> /л	6,0-17,0	9,7±2,59*	Мочевина, ммоль/л	3,5-8,0	4,9±0,569*
Тромбоциты, ×10 <sup>9</sup> /л	160,0-430,0	292,0±31,54*	Общий белок, г/л	50,0-80,0	47,9±3,09*
АЛТ, МЕ/л	10,0-80,0	354,8±85,573*	Альбумин, г/л	25,0-45,0	29,0±2,05*
АСТ, МЕ/л	10,0-60,0	145,6±20,06*	Определение желчных кислот после 12-ти часового голодания	0,0-5,0	88,3±16,57*
КЭФ де Ритиса	-	1,25±0,23*	Определение желчных кислот через 2 часа после кормления	0,0-5,0	88,3±16,57*

Примечание: \* P≤0,05

Средние значения концентрации креатинина и мочевины достоверно не выходят за пределы референтных значений.

Концентрация общего белка в сыворотке крови незначительно ниже референтного значения и составляет 47,9 ± 3,094 г/л. У пациентов под номерами один и два отмечается существенное снижение концентрации общего белка

(до 34,7 г/л), что описывают в своих исследованиях некоторые авторы [1, 2, 4, 6, 8, 9].

У некоторых животных также имеется гипоальбуминемия, несмотря на то, что среднее значение концентрации альбумина в сыворотке крови не выходит за пределы референтных значений. Гипоальбуминемия также описывается рядом авторов [2,4,6, 9].

У всех исследуемых животных имеется достоверное значительное повышение среднего значения концентрации желчных кислот в сыворотке крови после 12 часового голодания, а также через два часа после дачи корма. Оба показателя достоверно превышают референтные значения и составляют  $88,3 \pm 16,57$  мкмоль/л и  $161,5 \pm 26,103$  мкмоль/л соответственно. Высокие уровни содержания в сыворотке крови желчных кислот, а также их резкое увеличение после кормления указывают на нарушение функционального состояния печени [1, 2, 4].

Всем исследуемым в данной работе пациентам было проведено УЗИ и при помощи доплера. Во многих исследованиях авторы описывают данный метод как метод выбора при диагностике портосистемных шунтов [1, 2, 3, 4, 5, 7, 8]. У двух пациентов был обнаружен внутripечёночный шунт и у одного – внепечёночный портосистемный шунт. Это подтверждает данные литературных источников, что внутripечёночные шунты встречаются чаще, чем внепечёночные [4, 5, 8].

У двух из троих животных было отмечено уменьшение печени в размере, а также с помощью доплера у всех троих было выявлено уменьшение скорости потока в воротной вене печени, что описывается в исследованиях ряда авторов [1, 2, 4, 5, 7, 8].

Ультразвуковое исследование является наиболее доступным и широко используемым в ветеринарных клиниках диагностическим инструментом, который позволяет диагностировать портосистемные шунты. Доменик Пенник

указывает, что при исследовании обнаруживают снижение количества печеночных и портальных вен, субъективно маленькой печени и аномального сосуда легко видно с помощью ультразвука, вены печени очень малы или совсем не различимы. Печень уменьшена.

Исследование с помощью доплера позволяет выявить турбулентные потоки в полых и воротной венах, которые чаще всего возникают в области шунта. В некоторых случаях, в мочевом пузыре и почках при ультразвуковом исследовании можно обнаружить кристаллы уратов аммония.

Проведенное исследование позволяет сделать следующие **выводы**:

1. При наличии портосистемных шунтов, у собак часто отмечается расстройство центральной нервной системы, отставание в росте и развитии, наблюдается расстройство функций желудочно-кишечного тракта.

2. У животных с портосистемными васкулярными аномалиями часто имеется анемия, которая выражается в эритроцитопении с признаками гипохромемии. Диагностически значимым являются показатели АСТ, АЛТ, ЩФ, которые были повышены в 2-3 раза, снижение общего белка на 27%. При данной патологии отмечается значительное повышение концентрации желчных кислот в сыворотке крови в 11 раз при голодной диете и в 18 раз через 2 часа после кормления.

3. Ультразвуковым исследованием выявлено в большинстве случаев уменьшение печени и анастомозы между каудальной полых веной и воротной веной печени, уменьшение кровотока в воротной вене печени. Используя доплер, обнаруживали смещение потоков, так называемые турбулентные потоки.

### **Список литературы**

1. Азарова, М. С., Герасимов, А. С. Методы диагностики портосистемных шунтов / М. С. Азарова, А. С. Герасимов // Ветеринарный Петербург. – 2014. – № 4. – С. 12-15.

2. Герасимов, А. С. Портосистемные шунты у собак и кошек. Топология портосистемных шунтов / А. С. Герасимов // Ветеринарный Петербург. – 2017. – № 4. – С. 15-18.
3. Лапшин, А. Н. Клинический случай внепеченочного портосистемного шунта у собаки / А. Н. Лапшин, В. А. Коновалова, А. С. Герасимов, В. А. Думанский // Ветеринарный Петербург. – 2016. – № 4. – С. 12-14.
4. Прагчке, К. Портосистемные шунты у собак: обзор подходов к диагностике и лечению / К. Прагчке // Veterinaryfocus. – 2010. – № 20.3. – С. 9-16.
5. Berent, A. C., Tobias, K. M. Portosystemic vascular anomalies / A. C. Berent, K. M. Tobias. // Vet Clin North Am Small AnimPract. – 2009. – №39. – P.514-541.
6. Center, S. A. Interpretation of liver enzymes / S. A. Center // Vet Clin North Am Small AnimPract. – 2007. – №37. – P. 297-333.
7. Monnet, E. Portosystemic shunts in dog and cats / E. Monnet // College of Veterinary Medicine and Biomedical Sciences Colorado State University. – 2011. – P. 1422-1427.
8. Moon, M. L. Portosystemic Shunts: Diagnosis, Prognosis, and Treatment of 64 / M. L. Moon // Cases Journal of the American Animal Hospital Association. – 2003. – №39. – P. 169-185.
9. WSAVA Liver Standardization Group. WSAVA Standards for Clinical and Histological Diagnosis of Canine and Feline Liver Diseases. – Philadelphia: Saunders Elsevier, 2006.

**ВИЗУАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ОТКЛОНЕНИЙ В ПОЛОВОЙ СИСТЕМЕ  
САМЦОВ ДИКОГО КАБАНА, ОБИТАЮЩЕГО  
В АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Кухаренко Н. С., д-р. вет. наук, профессор**

**Гоголов В. А., канд. с.-х. наук, доцент**

**Сосновский И. Е., аспирант**

**Сахорюк Д. О., студент**

Дальневосточный государственный аграрный университет, г. Благовещенск

**Аннотация.** В статье представлен материал, поступивший в лабораторию судебной ветеринарной экспертизы и патоморфологии. Обнаружено 24 % отклонений в репродуктивных органах дикого кабана. Основная патология в половой системе диких кабанов крипторхизм, приводящий к гипертрофии семенников и их придатков, носящий генетически-эмбриональный характер и приводящий к бесплодию.

**Ключевые слова:** дикий кабан, репродуктивные органы дикого кабана, половая система самцов дикого кабана, Амурская область.

Современные условия экологической среды привели к сокращению поголовья млекопитающих дикой фауны и, в основном, за счет проблем в органах репродуктивной системы [1,2,5]. Поэтому цель наших исследований – провести визуальную оценку отклонений в половой системе самцов дикого кабана. Для выполнения поставленной цели были выдвинуты задачи:

1. Изучить материал состояния половых органов дикого кабана, поступившего в лабораторию судебной ветеринарной экспертизы Дальневосточного ГАУ.

2. Провести визуальную оценку патологических изменений в половых органах дикого кабана.

Материалом для исследования послужили семенники, поступившие в лабораторию судебной ветеринарной экспертизы и патоморфологии в возрасте от одного года до 6 лет в 2019-2020 гг.

Анализ поступившего материала с половыми органами дикого кабана представлен в таблице.

**Таблица – Анализ материала половых органов дикого кабана**

Показатели	Возраст							
	1-2 года		3-4 года		5-6 лет		общее	
	голов	%	голов	%	голов	%	голов	%
Количество поступивших объектов	10	40	7	28	8	32	25	100
Киста	2	20,0	0	0,0	0	0,0	2	8,0
Гипертрофия	0	0,0	1	14,3	1	12,5	2	8,0
Крипторхизм	0	0,0	1	14,3	1	12,5	2	8,0
Итого	2	20,0	2	28,6	2	25,0	6	24,0

По данным таблицы, всего поступило в лабораторию семенников от 25 самцов: от 1 года до 2 лет – 10 голов; от 3-х до 4-х лет – 7 особей; старше пяти лет – 8 пар объектов. В каждой возрастной группе обнаружено одинаковое количество отклонений. В семенниках двух животных 1-2 летнего возраста обнаружены кисты (рис.1).

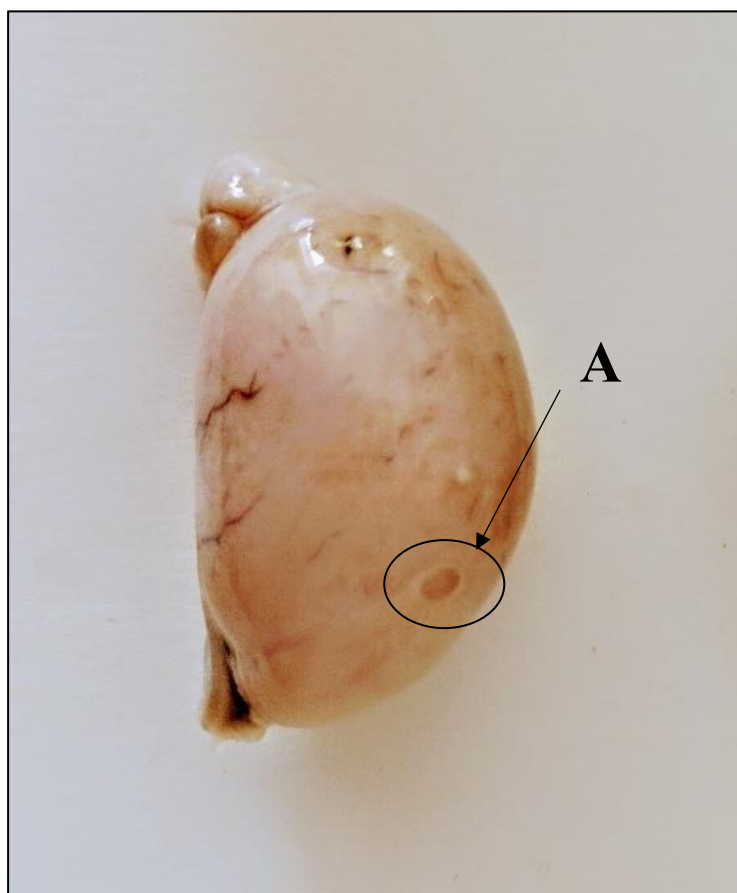
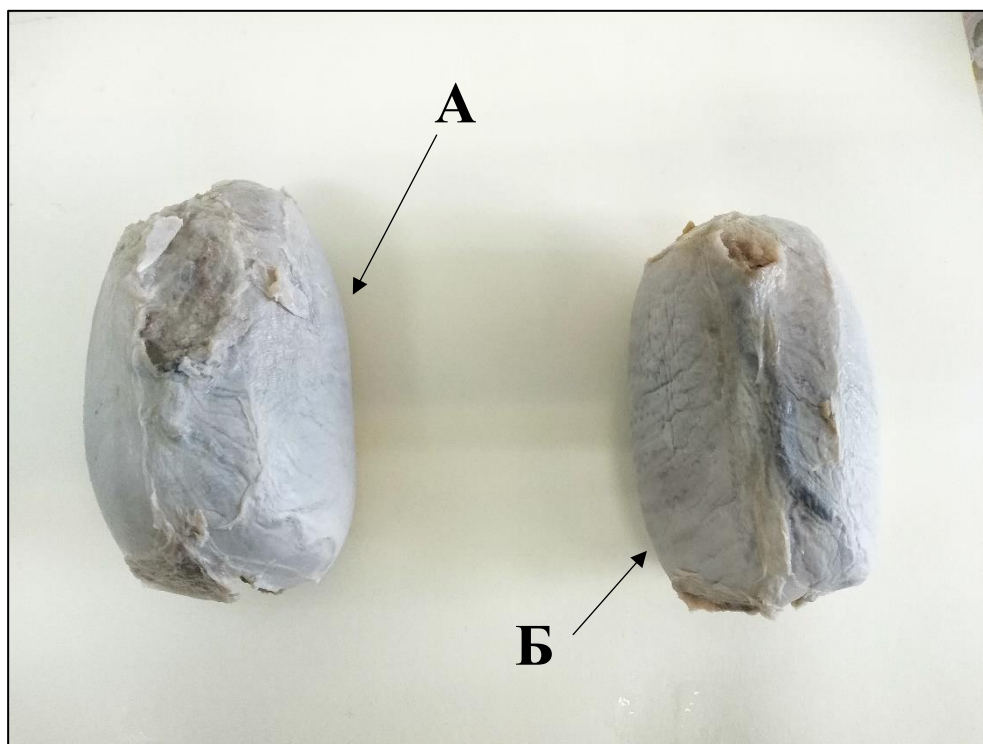


Рисунок 1 – Киста семенника (А), возраст – один год

Это наблюдалось, как правило, в одном яйце. Оно слегка увеличено, капсула напряжена; единичные образования округловатой формы слегка возвышаются над поверхностью, заполнено мутноватой, серо-белого цвета жидкостью, при вскрытии – язва, не глубокая, с ровным дном и краями.

В более старшем возрасте (3–4 года и старше 5 лет) обнаружен крипторхизм – не опускание в мошонку одного семенника. В этих случаях опустившееся яйцо заметно увеличено, визуальных отклонений не замечено (рис.2)



А-гипертрофия, Б-норма  
Рисунок 2 – Семенники кабана (четыре года)

Причиной данной патологии является дисфункция эндокринной системы, развивающаяся в эмбриональный период и приводящая к нарушению эмбриогенеза и бесплодию [3,4,6].

В придатках семенников у кабанов старшего возраста обнаружена гипертрофия (рис.3).



А-норма; Б-гипертрофия  
Рисунок 3 – Придатки семенника кабана (четыре года)

Они значительно увеличиваются в размерах, причем все их отделы, примерно в 1–1,55 раза. По консистенции и состоянию не отличаются от нормальных, только проявляется более интенсивный розоватый оттенок.

Таким образом, анализируя полученные результаты визуальной оценки семенников и их придатков дикого кабана, можно сделать следующие выводы:

1. В материале, поступившем в лабораторию судебной ветеринарной экспертизы и патоморфологии обнаружено 24% отклонений в репродуктивных органах дикого кабана.

2. Основная патология в половой системе диких кабанов крипторхизм, приводящий к гипертрофии семенников и их придатков, носящий генетически-эмбриональный характер и приводящий к бесплодию.

### Список литературы

1. Соколов, В. Е. Копытные фауны СССР: экология, морфология, использование и охрана / В. Е. Соколов, 1975. – 352 с.

2. Половая структура популяций млекопитающих и ее динамика / В. Н. Большаков, Б. С. Кубанцев [и др.]. – М. : Наука, 1984. – 233 с.

3. Бромлей, Г. Ф. Копытные юга Дальнего Востока СССР / Г. Ф. Бромлей, С. П. Кучеренко. – М. : Наука, 1983. – 305 с.

4. Майнхард, Хайнц. Рассказы о диких кабанах / Майнхард. – Минск : Уражай, 1986. – 108 с.

5. Флинт, В. Е. Млекопитающие СССР / В. Е. Флинт. – М. : «Мысль», 1970. – 437 с.

6. Русаков, О. С. Кабан: экология, ресурсы, хозяйственное значение на северо-западе СССР / О. С. Русаков, Е. К. Тимофеева. – Ленинград, 1984. – 206 с.

УДК 619:616-91:591(571.61)

## **ОЦЕНКА ПАТОЛОГИИ ОТКЛОНЕНИЙ В ПОЛОВОЙ СИСТЕМЕ САМОК КОСУЛИ, ОБИТАЮЩИХ НА ТЕРРИТОРИИ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Кухаренко Н. С., д-р. вет. наук, профессор**

**Гоголов В. А., канд. с.-х. наук, доцент**

**Бекишев А. Ю., студент**

Дальневосточный государственный аграрный университет, г. Благовещенск

**Аннотация.** В статье представлен материал, поступивший в лабораторию судебной ветеринарной экспертизы и патоморфологии Дальневосточного ГАУ. Материалом для исследования послужили матки и яичники косуль, поступившие в лабораторию за 2019–2020 гг., в возрасте от одного года до 6 лет. Проведена визуальная оценка отклонений половой системы самок косули сибирской. В половых органах косули сибирской в 11,1% обнаружены опухоли в области яичника и тела матки.

**Ключевые слова:** косуля сибирская, половая система самки косули, Амурская область.

В последние пять лет сократилось поголовье молодняка косуль. По наблюдениям охотоведов, на 10 голов приходится 6 самцов и 4 самки у которых по одному детенышу. Данная статистика информирует о том, что в половой системе

самок происходят неблагоприятные изменения, вследствие которых снижается поголовье молодняка [1,2,3,4,5,6]. Цель исследования состоит в визуальной оценке отклонений в половой системе самок косули, обитающих на территории Амурской области. Для решения поставленных целей определены следующие задачи:

1. Изучить материал, поступивший в лабораторию судебной ветеринарной экспертизы Дальневосточного ГАУ.

2. Провести визуальную оценку отклонений половой системы самок косули сибирской.

Материалом для исследования послужили матки и яичники косуль, поступившие в лабораторию за 2019–2020 гг., в возрасте от одного года до 6 лет.

Для морфометрического анализа использованы:

- ◆ металлическая линейка с миллиметровой градуировкой (измерение длины, ширины и толщины маток);
- ◆ электронные весы Ohaus Pioneer (определение массы маток);
- ◆ мерный стакан в объеме 500 мл (определение объема маток);
- ◆ скальпель и ножницы (для рассечения тканей маток);
- ◆ штангенциркуль (для измерения показателей маток).

Результаты цифрового материала обработаны биометрически по общепринятым методикам.

За отчетный период через лабораторию прошло 18 маток косули сибирской (табл.1).

**Таблица 1 – Количество самок косули сибирской, прошедших через лабораторию судебной ветеринарной экспертизы в 2019-2020 гг.**

Возраст, лет	Количество	С отклонениями, %
1-2	4	0
3-4	9	4,1
5-6	5	20,0
Итого	18	11,3

С учетом возраста они были распределены на 3 группы (1–2 года, 3–4 года, 5–6 лет). У самок возрастом один-два года отклонений в половой системе обнаружено не было. Основными отклонениями у животных были опухоли как в матке, так и в зоне яичников. Картина отклонений в яичниках представлена в таблице 2 и на рисунке 1.

По данным таблицы 2, можно заметить увеличение массы и объема пораженной матки. Это произошло на фоне образования опухоли в яичнике (рис. 1). Яичник увеличен, капсула напряжена. На расстоянии 2,5 мм от него на фиброзной ножке расположена опухоль округло-овальной формы, покрытая плотной капсулой. Содержимое прозрачное, флюктуирующее, рыхлое желеобразной консистенции.

**Таблица 2 – Патологические отклонения в половых органах самки косули в возрасте три года**

Общий размер половых органов				
Показатели	Единица измерения	Норма, n=3	Патология, n=1	Разница
Вес	гр.	45,9 ±4,1	47,4	1,5
Объем	см <sup>3</sup>	44,0 ±5,6	46,0	2,0
Об. длина	см	17,2 ±2,3	15,5	-1,7
Правый яичник				
Длина	см	1,1 ±0,2	2,1	1,0
Ширина	см	0,7 ±0,1	1,2	0,5
Толщина	см	0,6 ±0,1	1,3	0,7
Левый яичник				
Длина	см	1,1 ±0,2	1,3	0,2
Ширина	см	0,6 ±0,1	1,0	0,4
Толщина	см	0,7 ±0,2	0,8	0,1



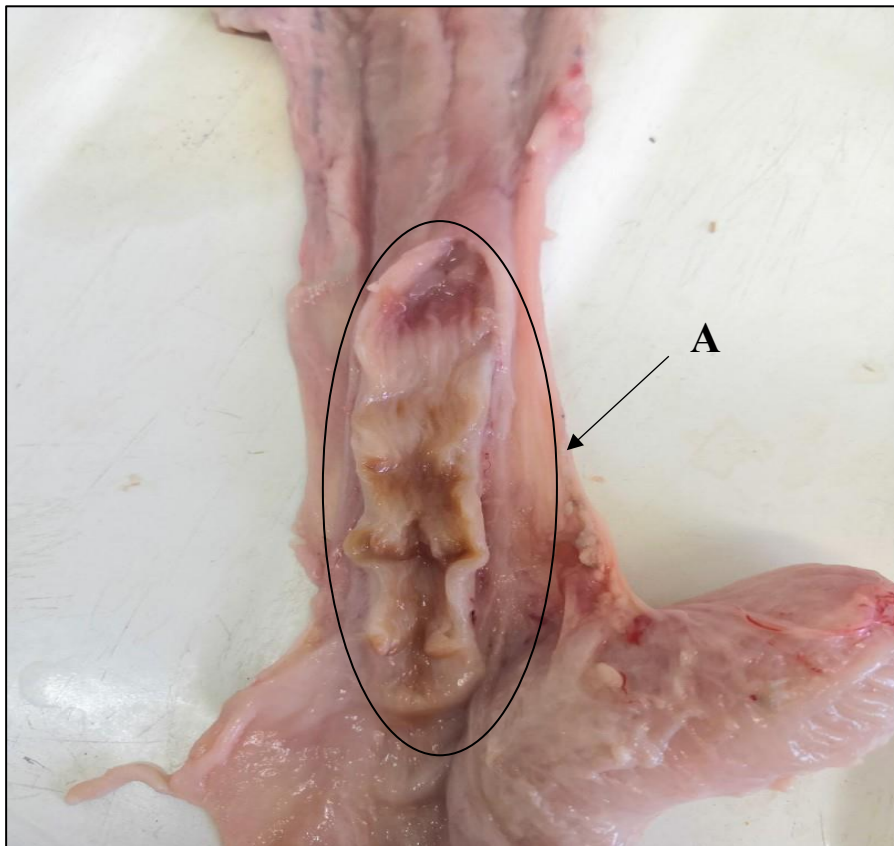
Рисунок 1 – Яичник косули с опухолью (А). Возраст три года  
Отклонение в половой системе косули с опухолью в матке представлены в таблице 3 и на рисунке 2.

В таблице 3 отражена разница между здоровой и пораженной маткой. Можно наблюдать серьезные различия в показателях между здоровым и пораженным органом.

На рисунке 2 видно три опухолевых узелка в теле матки. В месте опухолевых узлов стенка матки увеличена, напряжена, просвет сужен, проходимость нарушена. Опухоли расположены на всем протяжении тела матки в виде гороховидных узлов на расстоянии 3–5 мм друг от друга узлы розовато-красноватого цвета, мясистой консистенции.

**Таблица 3 – Патологические отклонения в половых органах самки косули в возрасте 5 лет**

Общий размер половых органов				
Показатели	Ед. измерения	Норма, n=3	Патология, n=1	Разница
Вес	гр	110,1 ±8,7	135,4	25,3
Объем	см <sup>3</sup>	105,0 ±10,1	137,0	32,0
Об. Длина	см	17,9 ±3,0	23,0	4,1
Матка				
Длина	см	6,5 ±0,7	8,1	1,6
Ширина	см	1,3 ±0,3	2,1	0,8
Толщина	см	1,3 ±0,2	2,1	0,8



А – опухоль

Рисунок 2 – Опухоль в матке

Таким образом, обнаруженные изменения в половой системе самок косули позволили сделать следующие выводы:

1. За 2019 – 2020 гг. в лабораторию поступили 18 маток самки косули сибирской.
2. В половых органах косули сибирской в 11,1% обнаружены опухоли в области яичника и тела матки.

#### **Список литературы**

1. Бромлей, Г. Ф. Копытные юга Дальнего Востока СССР / Г. Ф. Бромлей, С. П. Кучеренко. – М. : Наука, 1983 – 305 с.
2. Копытные звери / Р. В. Дормидонтов, А. А. Слудский, Л. В. Жирнов [и др.]. – М. : Лесн. пром-сть, 1977 С. – 278 с.

3. Большаков, В. Н. Половая структура популяций млекопитающих и ее динамика / В. Н. Большаков, Б. С. Кубанцев. – М. : Наука, 1984. – 233 с.
4. Тимофеева, К. Е. Косуля / К. Е. Тимофеева. – Ленинград : Изд-во ЛГУ, 1985. – 224с.
5. Флинт, В. Е. Млекопитающие СССР / В. Е. Флинт. – 2-е изд. испр. – М. : Мысль, 1970. – 437 с.
6. Клебанов, Е. А. Функциональная морфология млекопитающих / Е. А. Клебанов. – Ленинград : Наука, 1974. – 307 с.

УДК 636.084

## **ВЛИЯНИЕ СБАЛАНСИРОВАННОГО КОРМЛЕНИЯ НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ В УСЛОВИЯХ АО «ЛУЧ» ИВАНОВ- СКОГО РАЙОНА АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Литвиненко Н. В.**, доцент, канд. с.-х. наук

**Кушнарёва О. С.**, магистрант

Дальневосточный государственный аграрный университет,  
г. Благовещенск

**Аннотация.** В статье изучено влияние пробиотического препарата «Ветоспорин-актив» на молочную продуктивность красно-пестрых коров в условиях Приамурья. Коровы двух опытных групп получали один раз в сутки во время утреннего кормления пробиотическую добавку «Ветоспорин-актив» в смеси с концентрированными кормами в разной дозировке.

В результате проведенной работы было выявлено, что для повышения уровня молочной продуктивности красно-пестрых коров необходимо вводить в рацион пробиотическую добавку «Ветоспорин-актив» в дозе 100 г на 1 т корма.

**Ключевые слова:** корма, переваримость, молочная продуктивность.

В разных природно-экономических зонах уровень и тип кормления коров имеют свои особенности, которые обуславливаются направлением хозяйства, уровнем интенсивности сельскохозяйственного производства и структурой

кормовой базы. Однако необходимо, чтобы во всех зонах производства молока кормление коров предусматривало наиболее рациональное использование кормовых средств, высокую полноценность питания, повышение их молочной продуктивности. Молочная продуктивность коров наряду с генетическими факторами в большой степени определяется условиями их кормления и содержания [1,2].

Несбалансированное кормление отражается на молочной продуктивности коров. При длительном недостатке питательных веществ в кормах у животных возникают заболевания, связанные с нарушением уровня обмена веществ. С целью улучшения обмена веществ в организме животных активно используются пробиотические кормовые добавки [3].

Хорошо зарекомендовала себя пробиотическая кормовая добавка «Ветоспорин-актив», которая состоит из живых микроорганизмов сенной палочки. По сравнению с другими пробиотическими кормовыми добавками, она безвредная и повышает резистентность организма.

Таким образом, изучение влияния пробиотического препарата «Ветоспорин-актив» на молочную продуктивность красно-пестрых коров в условиях Приамурья, является актуальным вопросом и представляет большой научный и практический интерес для хозяйств Приамурья.

Цель исследования - определить влияния скармливания пробиотической кормовой добавки «Ветоспорин-актив» на молочную продуктивность коров красно-пестрой породы.

При этом решались следующие задачи:

- провести анализ переваримости питательных веществ подопытными коровами красно-пестрой породы;
- провести оценку молочной продуктивности подопытных коров.

В течение 2019 года на базе АО «Луч» Ивановского района Амурской области было проведено исследование. По принципу пар-аналогов сформировали три группы коров, контрольная и две опытные, по 10 голов в каждой. В

предварительный период исследования, который длился 30 дней, подопытным животным скармливали одинаковые рационы. В учетный период коровы контрольной группы получали рацион, принятый в хозяйстве. Коровы двух опытных групп получали один раз в сутки во время утреннего кормления пробиотическую добавку «Ветоспорин-актив» в смеси с концентрированными кормами в разной дозировке (табл.1).

**Таблица 1 – Схема опыта**

Контрольная	I опытная	II опытная
10 голов	10 голов	10 голов
ОР	ОР+50 г пробиотической добавки на 1 т корма	ОР+100 г пробиотической добавки на 1 т корма

Содержание подопытных животных в хозяйстве беспривязное. Молочную продуктивность определяли по результатам ежедневных контрольных доек. Количество жира и белка в молоке определяли на приборе «Клевер – 2 М» раз в месяц.

Для выполнения работы использовали данные информационно-управляющей системы «Селекс», а также данные племенного и хозяйственного учета хозяйства. Результаты исследований обработаны биометрически по методике Плохинского Н.А. и офисной программы Микрософт «Excel».

Переваримость питательных веществ - это важнейший показатель питательности корма. Для определения переваримости питательных веществ корма, был проведен физиологический опыт (табл. 2).

**Таблица 2 – Переваримость питательных веществ, %**

Показатели	Группы		
	контрольная	I опытная	II опытная
Сырой протеин	75,88±0,10	82,64±0,29*	84,89±0,33*
Сырой жир	65,56±0,93	68,91±0,61*	70,84±0,22*
Сырая клетчатка	11,28±0,98	11,77±1,04	12,02±1,33

\*P<0,05

Из данных таблицы 2 видно, что коэффициенты переваримости коров второй опытной, которые получали пробиотический препарат в дозе 100 г на 1 т корма, по сырому протеину были выше на 2,25–9,01 % по сравнению с животными контрольной и первой опытной групп, соответственно по сырому жиру на 1,93-5,28% и сырой клетчатке – на 0,25–0,74%. Можно сказать, что пробиотическая добавка положительно повлияла на переваримость питательных веществ.

Пробиотическая кормовая добавка оказала влияние на молочную продуктивности подопытных коров (табл. 3).

**Таблица 3 – Молочная продуктивность подопытных коров**

Показатель	Группа		
	контрольная	I опытная	II опытная
Удой за лактацию, кг	4238±33,2	4569±37,1*	4779±40,2*
Среднесуточный удой, кг	14,0±0,22	15,1±0,17	15,8±0,12
Жирность, %	3,92±0,01	3,94±0,01	3,96±0,02
Белковость, %	3,06±0,019	3,07±0,013	3,07±0,017
Количество молочного жира, кг	166,1±2,3	180,0±4,1*	189,2±2,8*
Количество молочного белка, кг	129,7±3,3	140,3±4,8*	146,7±5,6*

\*P<0,05

Из данных таблицы 2, можно сделать вывод, что животные, получавшие пробиотическую добавку в дозе 100 г на 1 т корма, превосходили коров первой опытной группы по удою за лактацию на 210 кг, а коров контрольной группы на 541 кг. Пробиотическая кормовая добавка в дозе 100 г на 1 т корма оказала положительное влияние на молочную продуктивность подопытных коров.

Таким образом, для повышения уровня молочной продуктивности красно-пестрых коров необходимо вводить в рацион пробиотическую добавку «Ветоспорин-актив» в дозе 100 г на 1 т корма.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Богданов, Г.А. Кормление сельскохозяйственных животных / Г.А. Богданов. – М.: Колос, 1992.
2. Григорьев Н.Г., Волков Н.П., Воробьев В.С. Биологическая полноценность кормов. М.: Агропромиздат, 1989. 287 с.
3. Левахин В., Бабичева И., Поберухин М., Исхаков Р. Использование пробиотиков в животноводстве // Молочное и мясное скотоводство. 2011. №7. С. 13-14.

УДК 616:616-07:616.15

### **ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ДОЗ БЕЛКОВОГО ПРЕПАРАТА КОСТНОМОЗГОВОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ НА ИММУНИТЕТ ПОРОСЯТ**

**Литвинова З. А., канд. вет. наук, доцент**

**Мандро Н. М., д-р. вет. наук, профессор**

Дальневосточный государственный аграрный университет,  
г. Благовещенск

**Аннотация.** Проведены научные исследования по изучению влияния различных доз белкового препарата костномозгового происхождения на иммунитет поросят. Установлено, что внутримышечное введение поросятам белкового препарата из клеток костного мозга в дозах из расчета 0,2, 0,4 и 0,6 мл/кг способствует повышению уровня иммуноглобулинов, бактерицидной и лизоцимной активности сывороток крови, фагоцитарной активности нейтрофилов. Более выраженные изменения отмечены в гуморальном иммунитете. При использовании препарата в минимальной дозе 0,2 мл/кг отмечены положительные изменения уровня иммуноглобулинов в пределах физиологической нормы, при этом различия показателей с контрольными данными были не существенными (1,73%). Значительные изменения установлены у животных, которым вводили препарат в дозах 0,4 и 0,6 мл/кг. Максимальное содержание иммуноглобулинов было установлено у поросят, которым вводили препарат в дозе 0,6 мл/кг. Однако, необходимо отметить, что различие в уровне иммуноглобулинов на фоне применения препарата в дозах 0,4 и 0,6 мл/кг были не существенные – 3,49%. Таким образом, для повышения иммунитета поросят

рекомендуется использовать белковый препарат из клеток костного мозга крупного рогатого скота в оптимальной дозе 0,4 мг/кг.

**Ключевые слова:** иммунитет поросят, белковый препарат костномозгового происхождения

В условиях интенсивного ведения свиноводства большое значение имеет сохранность молодняка, которая может достигаться за счет использования иммуномодулирующих препаратов. Перспективным направлением является использование иммуномодуляторов животного происхождения (препаратов из тимуса, селезенки, молозива, костного мозга, клеток крови и других) [1, 2, 3, 6]. Установлено, что препараты костномозгового происхождения стимулируют антителообразование, обладают иммуномодулирующим эффектом, влияют на процессы гемопоэза, пролиферации и дифференцировки клеток [5].

Целью работы явилось изучение влияния различных доз белкового препарата из клеток костного мозга крупного рогатого скота на иммунитет поросят.

**Материалы и методы исследования.** Сбор сырья осуществляли после убоя здоровых животных (крупного рогатого скота) в возрасте от 18-24 месяцев. Сырье для приготовления костного мозга извлекали из трубчатых костей крупного рогатого скота. Изготовление препарата осуществляли в соответствии с рекомендациями Н. М. Мандро, Т. В. Федоренко (2016). Определение оптимальной дозы белкового препарата костномозгового происхождения для использования с целью повышения иммунного статуса проводили на поросятах 20-дневного возраста. Для проведения исследования было сформировано три опытные и контрольная группа поросят по 6 голов в каждой (n=24). Животным первой (I), второй (II) и третьей (III) подопытных групп препарат вводили внутримышечно из расчета 0,2, 0,4 и 0,6 мл/кг соответственно. Белковый препарат применяли однократно. Поросятам контрольной группы препарат не вводили.

Кровь для исследования отбирали на 27 день жизни поросят. При этом определяли уровень иммуноглобулинов, бактерицидную и лизоцимную активность сывороток крови, фагоцитарную активность нейтрофилов. Определение иммунных белков в сыворотке крови определяли по реакции с цинком сульфатом (Кондрахин И. П., Архипов А. В., Левченко В. И. и другие, 2004). Бактерицидную активность определяли фотонейтриметрическим методом. Лизоцимную активность сыворотки крови определяли по Дорофейчуку (1968), в качестве тест-микроба использовали суточную культуру *Micrococcus lysodeicticus*. Для определения фагоцитарной активности нейтрофилов, пользовались методикой П. Н. Смирнова с соавторами (1989). Цифровой материал обрабатывали с помощью математических методов вариационной статистики с использованием t-критерия Стьюдента.

**Результаты исследования.** В результате проведения экспериментальных исследований по определению эффективности разных доз белкового препарата из клеток костного мозга на показатели иммунитета поросят установлено их положительное влияние (таблица).

**Таблица 1 – Показатели иммунитета поросят при использовании разных доз белкового препарата костномозгового происхождения (n=24)**

Показатель	Контрольная группа, n=6		I Опытная группа (0,2 мл/кг), n=6		II Опытная группа (0,4 мл/кг), n=6		III Опытная группа (0,6 мл/кг), n=6	
	M±m	%	M±m	%	M±m	%	M±m	%
Имуноглобулины, г/л	10,02±0,42	100,00	10,20±0,57	101,79	10,87±0,15	108,48*	11,22±0,74	111,97**
Бактерицидная активность сывороток крови, %	43,50±1,13	100,00	44,17±1,09	101,54	46,81±2,07	107,60*	48,34±1,92	111,12**
Лизоцимная активность сывороток крови, %	11,84±0,81	100,00	12,27±0,43	103,63	13,12±0,64	110,81**	13,64±0,33	115,20**
Фагоцитарная активность, %	40,12±1,30	100,00	41,05±2,04	102,31	42,84±1,32	104,18*	43,59±2,15	108,64**

Примечание: \*p < 0,05; \*\* p < 0,01; \*\*\* p < 0,001 – показатели достоверности в сравнении с контрольной группой

При использовании белкового препарата костномозгового происхождения в I, II, III подопытных группах поросят в сравнении с контролем отмечено увеличение уровня иммуноглобулинов в сыворотках крови на 1,79%, 8,48% и 11,79% соответственно. В I подопытной группе животных, где применяли наименьшую дозу препарата, результаты не имели статистического подтверждения. Различия уровня иммуноглобулинов в сыворотках крови поросят II и III подопытных групп составило 3,49%, что позволяет считать разницу несущественной.

У животных установлено увеличение бактерицидной активности сывороток крови. В I, II и III подопытных группах показатели составили  $44,17 \pm 1,09\%$ ,  $46,81 \pm 2,07\%$  и  $48,34 \pm 1,92\%$  соответственно, при этом различие с контролем составило 1,54%, 7,60% ( $p < 0,05$ ) и 11,12% ( $p < 0,01$ ). Максимальное значение бактерицидной активности сывороток крови отмечено у III подопытной группы, однако разница в сравнении с II подопытной группой, несущественная (3,52%).

Уровень лизоцимной активности сывороток крови поросят I подопытной группы превышал фоновое значение на 3,63%, II подопытной группы – на 10,81% ( $p < 0,01$ ), III подопытной группы – на 15,20% ( $p < 0,01$ ). В III подопытной группе по сравнению с II подопытной группой ЛАСК была выше на 4,39%.

Уровень фагоцитарной активности в I и II подопытных группах не имел существенного различия с контролем, различие с фоновым показателем составило 2,31% и 4,18% соответственно. При использовании препарата в дозе 0,5 мг/кг уровень фагоцитарной активности у поросят III подопытной группы был выше контрольных показателей на 8,64% ( $p < 0,05$ ). При этом, разница в уровне фагоцитарной активности нейтрофилов животных II и III подопытных групп была несущественной (4,46%).

Таким образом, внутримышечное введение поросятам белкового препарата из клеток костного мозга в дозах из расчета 0,2, 0,4 и 0,6 мл/кг способствует повышению уровня иммуноглобулинов, бактерицидной и лизоцимной

активности сывороток крови, фагоцитарной активности нейтрофилов. Более выраженные изменения отмечены в гуморальном иммунитете. Важным показателем гуморального иммунитета является уровень иммуноглобулинов.

При использовании препарата в минимальной дозе 0,2 мл/кг отмечены положительные изменения уровня иммуноглобулинов в пределах физиологической нормы, при этом различия показателей с контрольными данными были не существенными (1,73%). Значительные изменения установлены у животных, которым вводили препарат в дозах 0,4 и 0,6 мл/кг.

Максимальное содержание иммуноглобулинов были установлено у поросят, которым вводили препарат в дозе 0,6 мл/кг. Однако, необходимо отметить, что различие в уровне иммуноглобулинов на фоне применения препарата в дозах 0,4 и 0,6 мл/кг были не существенные – 3,49%.

Таким образом, для повышения иммунитета поросят рекомендуется использовать белковый препарат из клеток костного мозга крупного рогатого скота в оптимальной дозе 0,4 мг/кг.

#### Список литературы

1. Асрутдинова, Р. А. Влияние иммунокорректоров на естественную резистентность поросят / Р. А. Асрутдинова, Л. В. Резниченко // Достижения науки и техники АПК. – 2008. – №11. – С.48-50.
2. Гладких, Л. П. Лейкоцитарный профиль крови свиней на фоне применения биостимуляторов / Л. П. Гладких, В. Г. Семенов, Д. А. Никитин // Ученые записки КГАВМ им. Н.Э. Баумана. – 2015. – №224. – С.41-44.
3. Динамика гематологических показателей крови поросят под влиянием препаратов «ЭПЛ» и «ПДЭ» / С. Н. Иванова, М. А. Багманов, Н. Ю. Терентьева, О. А. Липатова // Вестник Ульяновской ГСХА. – 2012. – №1(2017). – С. 84-89.
4. Мандро, Н. М. Рекомендации по применению белкового препарата из клеток костного мозга / Н. М. Мандро, Т. В. Федоренко. – Благовещенск : Изд-во Дальневост. гос. аграр. ун-та, 2016. – 24 с.
5. Пунина, П. В. Влияние препарата костномозгового происхождения на показатели крови лабораторных животных / П. В. Пунина // Вестник КрасГАУ. – 2020. – №1 (154). – С.154-158.

6. Смоленцев, С. Ю. Влияние иммуностимуляторов на формирование иммунитета у свиноматок и поросят / С. Ю. Смоленцев, А. Л. Роженцов, Ю. А. Александров // Ученые записки КГАВМ им. Н.Э. Баумана. – 2012. – №.2. – С.116-118.

УДК 636.2.034

**Плавинский С. Ю., канд. с.-х. наук, доцент**

**Мандрова С. В., магистрант**

Дальневосточный государственный аграрный университет, г. Благовещенск

## **МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА ВЫМЕНИ КОРОВ РАЗНЫХ ЛИНИЙ**

Увеличение производства высококачественных продуктов скотоводства – проблема, с годами не теряющая своей актуальности, а все больше приобретающая значение как с ростом населения нашей планеты, в частности нашей страны, так и удовлетворения потребностей человечества в продуктах питания. В связи с этим развитию этой отрасли придается большое народнохозяйственное значение. [1,2]

Цель исследования состояла в определении морфологических и функциональных свойств вымени коров разных линий, используемых в хозяйстве. В качестве объекта исследования использовали дойных коров, находящихся в «МиС Агро» Серышевского района Амурской области.

Наиболее важным признаком отбора коров молочных пород являются показатели молочной продуктивности и пригодности коров к машинному доению. В связи с этим нами были получены и проанализированы данные по удою, содержанию жира и белка в молоке (табл. 1). На основании этих данных были сделаны первоначальные выводы о линиях, используемых в хозяйстве.

**Таблица 1 – Продуктивность коров**

Показатель	Линия		
	Вис Бэк Айдиал	Розейф Ситейшн	Рефлекшн Соверинг
Число коров	20	20	20
Удой за 305 дней лактации, кг	3878 ± 110	4198 ± 121	4035 ± 118
Жир, %	3,73 ± 0,01	3,70 ± 0,4	3,75 ± 0,3
Молочный жир, кг	144,64 ± 5,5	155,32 ± 5,7	151,3 ± 4,85
Белок, %	3,35 ± 0,02	3,36 ± 0,02	3,35 ± 0,01
Молочный белок, кг	129,9 ± 5,5	141,0 ± 4,9	135,1 ± 4,6

Наряду с оценкой продуктивности коров была проведена оценка по форме вымени и сосков (табл. 2). В результате было установлено, что чашеобразная форма вымени соответствовала 70% животных линии В. Б. Айдиал, 60% Р. Ситейшин и только 5% линии Р.Соверинг.

**Таблица 2 – Форма вымени и сосков**

Линия	Форма вымени				Форма сосков			
	чашеобразная		ваннообразная		коническая		цилиндрическая	
	гол.	%	гол.	%	гол.	%	гол.	%
Вис Бэк Айдиал	20	70	8	30	22	75	8	25
Розейф Ситейшн	18	60	12	40	18	60	12	40
Рефлекшн Соверинг	6	5	42	35	31	65	17	35

По форме вымени желательно иметь животных с ваннообразной формой, по этому показателю лучше были коровы линии Р. Ситейшин. Форма сосков наиболее желательно – цилиндрическая, по этому показателю тоже выделяем животных, принадлежащих к линии Р. Ситейшин.

Так же были проведены измерения вымени коров: по основным промерам вымени исследуемые линии различались несущественно. Наряду со взятием промеров была проведена визуальная оценка морфологических признаков вымени по 25-ти балльной шкале. Все морфологические признаки, согласно ме-

тодике, были разделены на 5 групп, каждую из которых оценивали по 5-балльной шкале с точностью до 0,5 балла. Полученные данные приведены в таблице 3.

**Таблица 3 – Балльная оценка морфологических признаков вымени коров**

Показатель	Линия		
	Вис Бэк Айдиал	Розейф Ситейшн	Рефлекшн Соверинг
1. Величина вымени, прикрепленная к телу	4,4 ± 0,24	5,0 ± 0,20	4,7 ± 0,19
2. Консистенция. Спадаемость после доения	4,6 ± 0,20	4,7 ± 0,13	4,7 ± 0,19
3. Форма вымени	4,4± 0,13	4,7± 0,20	4,4± 0,15
4. Боковая борозда. Нижний край или дно вымени	4,7 ± 0,25	4,6 ± 0,25	4,3 ± 0,12
5. Величина сосков. Форма сосков. Расположение и направление	4,4 ± 0,23	4,8 ± 0,28	4,6 ± 0,23
Итого баллов	22,5 ± 0,21	23,8 ± 0,21	22,7 ± 0,17

В результате проведенной оценки мы можем сделать следующий вывод: – наибольшее количество баллов получили коровы линии Р. Ситейшин, но при этом животные остальных линий соответствовали технологическим требованиям и тоже имели достаточно высокую оценку.

**Таблица 4 – Спадаемость вымени у коров разных линий**

Показатель	Линия		
	Вис Бэк Айдиал	Розейф Ситейшн	Рефлекшн Соверинг
У основания: сантиметров процентов	13,8 ± 0,47 11,9	15,1 ± 0,41 13,7	14,1 ± 0,59 12,9
В середине: сантиметров процентов	11,3 ± 0,61 10,7	12,2 ± 0,43 12,9	11,8 ± 0,51 11,8

Из данных таблицы 4 следует, что наиболее высокий процент спадаемости вымени, характерен для коров линии Розейф Ситейшн. Он равен у

основания 13,7% и в середине 12,9%, что выше в сравнении с коровами линии Вис Бэк Айдиал на 1,8 %, 1,7% и Рефлекшн Соверинг на 1,6 – 1,1 %.

Между спадаемостью вымени и удоем существует положительная связь. Так, при спадаемости вымени у основания 14,2-15,2 см у коров линии Розейф Ситейшн и Рефлекшн Соверинг средний разовый удой составил 6,6 кг, тогда как у коров линии Вис Бэк Айдиал при спадаемости 13,9 см он равен 5,8 кг или ниже на 12,8 %. Следовательно, показатель спадаемости вымени позволяет косвенным образом судить о развитии железистой ткани вымени поскольку она находится в прямой зависимости от удоя, и ее необходимо учитывать при оценке вымени.

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о том, что принадлежащие коровы к различным линиям имели определенные различия по морфологическим и функциональным свойствам вымени.

### **Список литературы**

1. Литвиненко, Н. В. Влияние генотипических и паратипических факторов на продуктивное долголетие коров красно-пестрой породы в условиях Приамурья / Н. В. Литвиненко, С. Ю. Плавинский // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. – 2020. – № 2(59). – С.74–80.

2. Туаева, Е. В. Оценка хозяйственно полезных признаков коров разных линий черно-пестрого скота в условиях Приамурья / Е. В. Туаева, С. Ю. Плавинский, Н. В. Литвиненко // Вестник КрасГАУ. – 2020. – № 7(160). – С.105–111.

## **ВЛИЯНИЕ ПРОБИОТИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА ВИТАЦЕЛЛ НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ**

**Плавинский С. Ю., канд. с.-х. наук, доцент**

**Шапошникова А. С., магистр**

Дальневосточный государственный аграрный университет, г. Благовещенск

Увеличение производства продукции животноводства решается, главным образом, за счет развития отрасли с применением более усовершенствованных технологий, укрепления кормовой базы и организации полноценного кормления. В настоящее время ограничивающим фактором повышения продуктивности животных является недоступность большого количества белка, лизина и комплекса биологически активных веществ.

Недостаток переваримого протеина в рационах крупного рогатого скота составляет приблизительно 20-25%, в результате чего хозяйства недополучают до 35% производимой продукции, а значит несут экономические затраты.

Затраты корма на единицу прироста живой массы увеличиваются примерно на 35-40%. Наблюдается снижение продуктивности животных, ухудшение качества продукции, значительное снижение уровня использования питательных веществ корма.

Целью исследования является определение зоотехнической целесообразности использования пробиотического препарата «Витацелл» в рационе лактирующих коров. Для достижения поставленной цели решены следующие задачи:

- ◆ установлены оптимальные дозы ввода указанного препарата пробиотического действия с целью повышения усвоения питательных веществ корма;
- ◆ изучено влияние ферментативного пробиотического препарата «Витацелл» на продуктивность лактирующих коров и затраты кормов;

♦ изучено влияние препарата «Витацелл» в рационах крупного рогатого скота на переваримость сухого вещества, протеина и клетчатки.

Пробиотические препараты способны улучшать переваримость компонентов рациона, повышая всасываемость питательных веществ. Это позволяет с большей эффективностью использовать кормовые ресурсы, увеличивая производственные показатели.

Биологическая кормовая добавка пробиотического действия «Витацелл» – ферментно-пробиотический препарат, полученный на основе твердофазной ферментации микроорганизмов пробиотического и пребиотического действия, выделенных из желудочно-кишечного тракта жвачных животных (лось) и птицы (глухарь).

В таблице 1 представлена схема применения биологической кормовой добавки пробиотического действия «Витацелл».

**Материалы и методы исследования.** Научно-хозяйственный опыт проведён на базе акционерного общества «Луч» Амурской области, Ивановского района.

Для данных целей были сформированы группы коров в период лактации, схожие по продуктивности за предшествующую лактацию, возрасту, живой массе, количеству отёлов.

**Таблица 1 – Схема применения биологической кормовой добавки пробиотического действия «Витацелл» в кормлении крупного рогатого скота**

Вид животных	Необходимая доза препарата	Получаемый эффект от применения препарата
Коровы в период лактации	0,2% от массы сухого комбикорма 25–30 г в сутки на голову	Снижение затрат на корма. Повышение молочности коров до 13 % (+1,0-1,5 л в сутки). Увеличение жирности молока на 0,2-0,3%. Переваривание зерна силосной кукурузы, а также любой зерновой группы. Возможность замены в комбикорме соевых шротов и жмыхов на подсолнечные. Профилактика ацидоза рубца.

Для проведения научно-хозяйственного опыта было сформировано три группы лактирующих коров, общей численностью 45 голов, по 15 голов в каждой группе.

Опытный период проходил с 15 дня лактации по 104 день лактации (всего 90 дней опыта).

В опыте использованы грубые, сочные и комбинированные корма хозяйства, а также препарат пробиотического действия «Витацелл» (табл. 2).

**Таблица 2 – Схема научно-хозяйственного опыта по применению пробиотического препарата «Витацелл»**

Исследуемые группы животных	Количество голов	Условия кормления лактирующих коров
Контрольная группа	15	Основной рацион
1 опытная группа	15	Основной рацион + «Витацелл» 15-20 г на голову в сутки или 0,1% от массы комбикорма
2 опытная группа	15	Основной рацион + «Витацелл» 25-30 г на голову в сутки или 0,2% от массы комбикорма

Контрольная группа лактирующих коров получала основной рацион, используемый в хозяйстве. Коровы первой опытной группы получали этот же рацион, но с добавлением пробиотика «Витацелл», 15–20 г на голову в сутки или 0,1% от массы комбикорма.

Коровы второй опытной группы получали этот же рацион, но с добавлением пробиотика «Витацелл», 25-30 г на голову в сутки или 0,2% от массы комбикорма. Кормление коров осуществлялось групповым способом были, взвешены и учтены остатки кормов. Комбикорм животным скармливали в смеси с препаратом «Витацелл».

Перед началом опыта все корма были проанализированы в лаборатории токсикологии и качества кормов с целью установления их питательной ценности.

**Таблица 3 – Состав и питательность рационов для сухостойных и лактирующих коров**

Компонент, составляющая рациона	Фактически	Норма	Отклонение	
			абс.	%
Силос кукурузный	23,0	–	–	–
Сено люцерновое	3,0			
Патока	1,5			
Жмых подсолнечный	1,0			
Комбикорм	5,4			
В 1 кг корма содержится:				
Энергетические кормовые единицы (ЭКЕ)	16,2	16,28	+0,8	-
Обменная энергия, МДж	162,47	158,0	+8,47	+0,05
Сухое вещество, кг	14,49	16,50	-	-
Сырой протеин, г	2318	2100	+218	+10
Переваримый протеин, г	1668	1400	+268	+19,1
Расщепляемый протеин, г	1720	1299,51	+420,42	+32,3
Лизин, г	98,61	113,31	-14,72	-13
Метионин, г	50,52	55,31	-4,62	-8,3
Триптофан, г	31,52	40,61	-9,11	-22,4
Сырая клетчатка, г	3855,81	3969,99	-114	-2,9
Крахмал, г	1198,42	1837,51	-639,32	-34,8
Сахар, г	1200	1205,61	-5,71	-0,5
Сырой жир, г	493,41	425,12	+68,12	+16
Натрий, г	26,26	26,26	-	-
Кальций, г	96,4	87,56	+8,7	+10
Фосфор, г	69,65	61,85	+7,83	+12,6
Магний, г	24,72	24,74	-	-
Калий, г	106,94	95,13	-11,81	-12,4
Сера, г	38,63	30,82	+7,83	+25,4
Медь, мг	105,03	111,26	-6,3	-5,6
Железо, мг	2054,54	988,84	+1065,7	+107,7
Кобальт, мг	5,96	8,45	-2,49	-29,5
Цинк, мг	663,74	767,52	-103,8	-13,5
Йод, мг	4,57	10,18	-5,61	-55,1
Марганец, мг	869,52	767,52	+102	+13,3
Витамин Д, ТМЕ	10,54	12,36	-1,82	-14,7
Каротин, мг	750,24	539,85	+210,51	+39
Витамин Е, мг	628,14	494,44	+133,71	+27

Также еженедельно были проведены контрольные дойки, ежедневно проводился контроль за состоянием животных.

**Результаты исследования.** На основании результатов контрольных кормлений было установлено, что процент поедаемости корма был лучше у опытных животных из первой группы. Следовательно, животные первой опытной группы превосходили своих аналогов из контрольной и второй опытной группы по валовому надою на 244 кг и на 55 кг соответственно, и суточной продуктивности на 2,7 и 2,6 кг, что составило 9,9% и 7,7%.

Опыт показал, что использование пробиотического препарата «Витацелл» в рационах лактирующих коров оказало значительное влияние на характер лактационной деятельности.

### **Список литературы**

1. Бегнер, Х. Научные основы питания сельскохозяйственных животных / Х. Бегнер, А. Кетц. – М. : Колос, 2007.

2. Бурнышева, Н. В. Влияние пробиотиков на рост и сохранность молодняка крупного рогатого скота / Н. В. Бурнышева // Проблемы совершенствования селекции, технологий содержания и кормления животных, методов борьбы с болезнями различной этиологии в условиях Евро-Северо-Востока : материалы науч. сессии. – Киров, 2016. – С. 69-73.

**УДК 636.2**

## **ВЛИЯНИЕ СКАРМЛИВАНИЯ САПРОПЕЛЕВЫХ ГУМАТОВ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА**

**Согорин С.А., канд. с.-х. наук, доцент**

Дальневосточный государственный аграрный университет, г. Благовещенск

**Аннотация.** В работе представлены результаты исследования влияния использования препаратов в качестве продуктивных добавок, таких как гумат в качестве пробиотика, на рост и развитие молодняка крупного рогатого скота.

Соединения гуматов помогают подавлять виды злокачественных бактерий, обеспечивая оптимальный уровень кислотности в пищеварительном тракте, способствуют укреплению здоровья кишечника за счет снижения уровня токсинов, стимулируют доброкачественные образования, чтобы помочь развитию микроорганизмов, уменьшают распространенность диареи и других проблем с пищеварением и действуют как противовирусное, противовоспалительное и антиоксидантное средство. Другим важным аспектом гуминовых веществ является то, что они могут использоваться для детоксикации, кроме того, гуминовые кислоты могут нейтрализовать глифосат и токсины, что приводит к улучшению здоровья животных. В результате проведенного научно-хозяйственного опыта установлено положительное влияние гуминовой кислоты на динамику живой массы молодняка крупного рогатого скота.

**Ключевые слова:** продуктивные добавки, пробиотики, гуматы, молодняк крупного рогатого скота.

Использование продуктивных добавок, таких как гумат и пробиотики, значительно увеличилось после того, как антибиотики были запрещены. Гуминовые кислоты представляют собой сложные органические макромолекулы, которые содержат гуминовые вещества (HS), в том числе гуминовые, фульвокислоты, ульминовые кислоты и некоторые микроминералы, происходящие из гумуса, образованного такими материалами, как фенолы, аминокислоты, углеводы, которые представляют собой органические вещества, распределенные в почве, воде и осадках, образовавшиеся в результате разложения растительных и природных остатков [1].

Из-за их химических свойств, таких как растворимость, зависимость от кислотности, взаимодействие с гидрофобными группами, гуматы могут переносить электроны и, благодаря своим свойствам, являются хорошим хелатирующим агентом со многими ионами металлов. Дополнительно гуминовые кислоты используются в фармацевтике [2].

Сообщается, что соединения гуматов помогают подавлять виды злокачественных бактерий, обеспечивая оптимальный уровень кислотности в пищеварительном тракте, способствуют укреплению здоровья кишечника за счет снижения уровня токсинов, стимулируют доброкачественные образования, чтобы помочь развитию микроорганизмов, уменьшают распространенность

диареи и других проблем с пищеварением и действуют как противовирусное, противовоспалительное и антиоксидантное средство.

Другим важным аспектом гуминовых веществ является то, что они могут использоваться для детоксикации. Кроме того, гуминовые кислоты могут нейтрализовать глифосат и токсины, что приводит к улучшению здоровья животных.

Пробиотики описываются как природные агенты, которые проявляют антагонистические эффекты в кишечнике данного животного против патогенных микроорганизмов, которые также оказывают благотворное влияние на микрофлору кишечника, включая непатогенные грамположительные и факультативные анаэробы, живые и естественные кишечные бактерии, продуцирующие молочную кислоту, дрожжевые клетки и культуры, грибы, ферменты и продукты промышленной ферментации. Пробиотики обладают способностью улучшать здоровье кишечника, стимулируя развитие здоровой микробиоты (в которой преобладают полезные бактерии), предотвращая колонизацию кишечных патогенов, повышая пищеварительную способность, снижая кислотность и улучшая иммунитет слизистых оболочек. Также сообщалось, что обычное использование пробиотиков помогает уменьшить вздутие живота, подавить сокращение диареи, улучшить здоровье желудочно-кишечного тракта.

В представленном исследовании изучалось влияние использования препаратов в качестве продуктивных добавок, таких как гумат в качестве пробиотика, на рост и развитие молодняка крупного рогатого скота.

Для решения поставленных задач, нами в соответствии с планом проведен научно-хозяйственный опыт в зимне-стойловый период на молодняке крупного рогатого скота в соответствии со схемой, представленной в таблице 1.

**Таблица 1 – Схема проведения научно-хозяйственного опыта**

Группы	Количество	Условия кормления
Контрольная	8	Основной рацион
Опытная	8	Основной рацион + гуминовые кислоты

Животные опытной группы дополнительно к основному рациону получали 150 г гуминовых кислот в расчете на голову в сутки.

В процессе проведения научно-хозяйственного опыта нами проводился анализ кормового рациона, принятого в хозяйстве для этой группы, на содержание в нем нормируемых питательных веществ.

Анализ полученных данных показал, что содержание всех нормируемых микроэлементов в рационе коров контрольной группы было значительно ниже нормы. Так недостаток йода составил 2,4 мг, кобальта – 3,5 мг, марганца – 263 мг, цинка – 176 мг, меди – 39 мг, железа – 254 мг.

В результате проведенного научно-хозяйственного опыта установлено положительное влияние гуминовой кислоты на динамику живой массы молодняка крупного рогатого скота (табл. 2).

Для выяснения влияния балансирующих кормовых добавок на переваримость и использование питательных веществ рациона были проведены балансовые опыты на телятах в девятимесячном возрасте (табл. 3). Проведенные нами исследования показали, что балансирующие кормовые добавки оказывают положительное влияние на усвоение и обмен питательных веществ молодняком крупного рогатого скота.

**Таблица 2 – Изменение живой массы телок за период их выращивания, (M±m)**

Группы	Количество	Живая масса в начале периода, кг	Живая масса в конце периода, кг	Абсолютный прирост, кг	Среднесуточный прирост, г	В процентах к контрольной группе
I период – возраст от рождения до 6 месяцев						
Контрольная	8	28,9±0,03	158,5±3,90	129,6	720	100
Опытная		28,9±0,03	172,7±3,14*	143,8	799	110,9
II период – возраст от 6 до 12 месяцев						
Контрольная	8	158,5	246,7±3,37	88,2	490	100
Опытная	8	172,7	271,9±3,61**	99,2	551	112,4

**Таблица 3 – Переваримость питательных веществ, %**

Показатели	Группа	
	контрольная	опытная
Сухое вещество	51,7±0,27*	55,6±0,30*
Органическое вещество	59,2±0,28*	64,1±0,26*
Сырой протеин	66,1±0,41	68,4±0,52*
Сырой жир	52,3±0,18*	55,9±0,31*
Клетчатка	41,7±0,22	46,8±0,17*
БЭВ	76,1±0,15	79,0±0,18*

\*P<0,05

Так, переваримость всех органических веществ телками из второй опытной группы была выше по сравнению с контрольной и первой опытной группой.

Баланс азота у всех подопытных телят был положительным. Коэффициент использования азота по сравнению с контрольной группой был самым высоким у телят второй опытной группы и составил 68,24%.

Таким образом, можно сделать вывод, что использование кормовых рационов, обогащенных балансирующими кормовыми добавками, скармливаемых телятам в молочный период, оказало положительное влияние на комплекс показателей, характеризующих рост и обмен веществ.

### Список литературы

1. Алексейко, И. С. Сапропели Приамурья: свойства, добыча, использование : монография / И. С. Алексейко, В. А. Широков, А. А. Яременко. – Благовещенск : Изд-во Дальневост. гос. аграр. ун-та, 2003 – 186 с.
2. Емельянов, А. Сапропель – подкормка для животных / А. Емельянов // Уральские нивы. – 1988. – №10. – С. 24-25.

## **ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ У ЛОШАДЕЙ РАЗНЫХ ВОЗРАСТОВ**

**Тюкавкина О. Н., канд. с.-х наук, преподаватель**

**Курятова Е. В., канд. вет. наук, доцент**

**Острейко А. И., студент**

Дальневосточный государственный аграрный университет, г. Благовещенск

**Аннотация.** Целью исследования явилось изучение функциональной диагностики органов сердечно-сосудистой системы спортивных лошадей при различной физической нагрузке. Экспериментально обоснован научный подход при контроле над тренингом спортивных лошадей разного возраста. Дана функциональная оценка работы органов сердечно-сосудистой системы, изучена динамика морфологических показателей крови спортивных лошадей в зависимости от их возраста и степени нагрузки. Полученные результаты исследований, расширяют и существенно дополняют имеющиеся данные о функциональном состоянии сердечно-сосудистой системы и изменении морфологических показателей крови спортивных лошадей в зависимости от их возраста и степени нагрузки. Полученные данные могут быть использованы в тренировочном процессе спортивных лошадей.

**Ключевые слова:** спортивные лошади, сердечно-сосудистая система, конный спорт

Конный спорт является очень популярным, но требующим больших затрат на содержание лошади. Сохранить ее работоспособность, продлить спортивное долголетие считается приоритетной задачей для каждого человека, занимающегося этим видом спорта. Для этого необходимо максимально способствовать адаптации лошади к условиям тренировочного процесса, адекватно и своевременно корректировать ее физиологическое состояние во избежание перетренированности, минимизировать психологический и физиологический стресс, и тем самым обеспечить животному условия для наиболее полного раскрытия своего генетического потенциала [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11].

Целью исследования явилось оценка работы органов сердечно-сосудистой системы спортивных лошадей при физической нагрузке. Для реализации поставленной цели определены следующие задачи:

1. Изучить функциональное состояние сердечно-сосудистой системы для оценки работоспособности спортивных лошадей на дистанции 5 км.
2. Изучить динамику морфологических показателей крови у спортивных лошадей в зависимости от их возраста и степени нагрузки на дистанции 5 км.

Исследования проводились в конноспортивном клубе «Аллюр», который располагается в городе Благовещенске Амурской области. В качестве объекта исследований были выбраны 8 лошадей, которые были разбиты на две возрастные группы. Исследования проводились на соревнованиях по спортивному конному ориентированию на 5 км.

Была отобрана кровь у лошадей с утра перед соревнованиями и после пробега. Кровь для исследования бралась из яремной вены. Полученные результаты обрабатывались методами вариационной статистики по Ойвину. У каждой из лошадей была подсчитана частота пульса в покое за 30 секунд, при этом записывалось число пульсовых ударов через каждые 5 секунд. Затем лошадям назначалась 100-метровая прогонка рысью, после чего определялась частота пульса в течение 30 секунд с записью ее также через каждые 5 секунд. Проба проводилась перед стартом и после прохождения финиша. После финиша это осуществлялось для того, чтобы выявить наиболее выносливую лошадь и, совместив с техническими результатами всадника, установить победителя и призеров соревнований.

Данные, представленные в таблицах обозначены символами. Частота пульса обозначена натуральной величиной (первый показатель – до пробы по Опперману-Синеву, второй – после).

Для правильного подбора животных и определения функционального состояния сердечно-сосудистой системы нами была разработана диспансеризационная карта для определения функционального состояния сердечно-сосудистой системы и готовности лошади к дистанционным бегам, которая представлена в таблице 1.

**Таблица 1 – Диспансеризационная карта для испытуемых животных**

Показатели	Симптомы здоровых животных		Симптомы больных животных	
Пульс	До старта у здоровых животных пульс составляет 4-4-3-3-4-4 (по Опперману-Синеву)	После финиша у здоровых животных пульс составляет 7-6-4-4-3-3 (по Опперману-Синеву)	До старта при сердечно-сосудистой недостаточности составляет 4-4-4-4-4 (по Опперману-Синеву)	После финиша при сердечно-сосудистой недостаточности возрастает до 17-15-12-6-4-4 (по Опперману - Синеву)
Слизистые оболочки	А-чистые, розовые, влажные	В-Чистые розовые или бежевые, липкие	С- со следами петехий или бледные, сухие	Д-бесцветные, землистые, синие, лиловые
Скорость наполнения капилляров	1 секунда	2 секунды	3-4 секунды	Больше 4-хсекунд
Обезвоживание (кожный тест)	1 секунда	2 секунды	3-4 секунды	Больше 4-х секунд
Звуки кишечной деятельности	А – нормальной активности	В – слегка пониженные	С – заметно понижены	Д – заметно повышены
Местоналожение подпруги, холка, спина	А – безболезненные	В – чувствительные	С – потеряность, ожег, боль	Д – открытое повреждение, сильная боль
Проверка аллюра на рыси	А – желание двигаться вперед, лошадь энергичная, оживленная	В – нежелание двигаться, лошадь скучная	С – явное нежелание двигаться, лошадь приходится тянуть за собой, усталая и хромая	Д – полное отсутствие желания двигаться, полное отсутствие импульса
Проверка тонуса мышц	А – мышцы в тонусе	В – мышцы в сильном тонусе	С – мышцы в избыточном тонусе, наличие судороги	

**Таблица 2 – Результаты измерений жизненно важных показателей лошади на соревнованиях по дистанционным конным пробегам на дистанции 5 километров в возрастной группе (11–12 лет) – первая группа**

Показатели / Лошади		Старт				Финиш			
		Кода	Ан-гола	Мериленд	Форпост	Кода	Ан-гола	Мериленд	Форпост
Пульс	До старта/ После финиша	44/46	40/42	46/48	44/46	46/50	50/52	48/50	50/54
Слизистые оболочки	А–Розовые, влажные	А	А	А	А	А	А		
	В–Чистые, липкие							В	В
Кровеносные сосуды (скорость наполнения капилляров)	1-1 секунда	1	1	1	1	1			
	2-2 секунды						2	2	2
Обезвоживание	1-1 секунда	1	1	1	1	1	1	1	1
	2-2 секунды								
Мускулатура	А – Мышцы в тонусе	А	А	А	А	А	А	А	А
	В – В сильном тонусе								
Перистальтика	А – Нормальная активность	А	А	А	А		А	А	А
	В – Слегка понижена					В			
Проверка аллюра на рыси	А – Желание двигаться вперед	А	А	А	А	А	А	А	А
	В – Некоторое нежелание двигаться								
Общее состояние	А – Лошадь оживленная	А	А	А	А	А	А	А	А
	В – Лошадь скучная								

Исходя из данных таблицы 2 можно судить о том, что эти лошади подготовлены к нагрузке на 5 км. Прослеживается небольшое ухудшение состояния слизистых оболочек и кровеносных сосудов у Мериленда и Форпоста, что выражается в изменении их цвета (стали лиловые, с сероватым оттенком, липкие) и повышении скорости наполнения кровеносных сосудов – до 2 секунд после прохождения финиша. Это может свидетельствовать о том, что всадник перенапряг лошадь непосредственно перед финишем, и общее состояние животного в целом оценено как отличное.

**Таблица 3 – Результаты измерений жизненно важных показателей лошади на соревнованиях по дистанционным конным пробегам на дистанции 5 километров в возрастной группе (13–15 лет)**

Показатели		Лошади		Старт				Финиш			
				Айгур	Бу-бенчик	Моня	Секундомер	Айгур	Бу-бенчик	Моня	Секундомер
Пульс	До старта/После финиша	40\42	42\44	40\42	42\44	54\56	48\50	52\54	50\54		
Слизистые оболочки	А – Розовые, чистые	А	А	А	А	А					
	В – Чистые, липкие						В	В	В		
Кровеносные сосуды (скорость наполнения капилляров)	1-1 секунда	1	1	1	1	1					
	2-2 секунды						2	2	2		
Обезвоживание	1-1 секунда	1	1	1	1	1					
	2-2 секунды						2	2	2		
Мускулатура	А – Мышцы в тонусе	А	А	А	А	А			А		
	В – В сильном тонусе						В	В			
Перистальтика	А – Нормальная активность	А	А	А	А	А	А	А	А		
	В – Слегка понижена										
Проверка аллюра на рыси	А – Желание двигаться вперёд	А	А	А	А	А	А	А	А		
	В – Некоторое нежелание двигаться										
Общее состояние	А – Лошадь оживленная	А	А	А	А	А	А		А		
	В – Лошадь скучная							В			

Как видно из таблицы 3, лошади второй группы (13-15 лет) по своему состоянию на момент прохождения финиша заметно уступают животным первой группы, что проявляется ухудшением состояния слизистых оболочек (лиловые с серым оттенком, липкие) и временем наполнения кровеносных сосудов до 2 секунд. Эти изменения отмечены почти у всех животных этой возрастной группы, кроме мерина по кличке Айгур, у которого эти показатели были в норме. Кроме изменений слизистой оболочки ротовой полости у животных этой группы отмечены признаки дегидратации, о чем свидетельствует увели-

чение времени расправления кожной складки до 2 секунд, понижение влажности слизистых оболочек и увеличение времени заполнения кровеносных сосудов кровью.

У лошадей обеих возрастных групп была взята кровь перед соревнованиями и после их окончания с целью изучения изменений показателей крови в ходе физической нагрузки. Результаты представлены в таблицах 4,5.

**Таблица 4 – Результаты исследования крови у лошадей первой группы (11-12 лет) перед стартом и после финиша**

Показатели	Норма (по Воронину Е.С., 2006)	Перед стартом	После финиша
СОЭ мм/час	40-70	46,3 ±8,95	47,5±10,14
Лейкоциты 10 <sup>9</sup> /л	5-10	5,9±0,31	7,3±0,77***
Эритроциты 10 <sup>12</sup> /л	5,5-9,0	7,4 ±0,65	7,4 ±1,17
Гемоглобин г/л	80-140	147,0 ±14,41	117,0±8,41 ***
Лейкограмма %			
Базофилы	0-1	0	0
Эозинофилы	0-4	3 ±2,1	2 ±0,01*
Малые	0	0	0
Юные	0	0	0
Палочка-ядерные	1-6	2,0 ±0,01	4,25 ±1,5***
Сегментоядерные	45-70	55,25 ±2,75	55 ±4,07*
Лимфоциты	20-45	37,25 ±4,78	35,25 ±4,41
Моноциты	4-7	2,5 ±0,57	3,5 ±1,00**

\*p≤0,05; \*\*p≤0,01; \*\*\*p≤0,001

**Таблица 5 – Результаты исследования крови у лошадей второй группы (13-15 лет) перед стартом и после финиша**

Показатели	Норма (по Воронину Е.С., 2006)	Перед стартом	После финиша
СОЭ мм/час	40-70	47,3 ±2,21	46,0±2,93
Лейкоциты 10 <sup>9</sup> /л	5-10	5,8 ±0,49	7,8±1,09***
Эритроциты 10 <sup>12</sup> /л	5,5-9,0	7,8 ±2,12	7,7±0,76
Гемоглобин г/л	80-140	138,0 ±17,64	121,0±5,50***
Лейкограмма %			
Базофилы	0-1	0	0
Эозинофилы	0-4	3,0 ±0,81	2,5±0,57*
Малые	0	0	0
Юные	0	0	0
Палочка-ядерные	1-6	2,8±0,05	5,5±0,57***
Сегментоядерные	45-70	55,7±3,51	54,7±2,21
Лимфоциты	20-45	35,7±2,75	37,0±3,46
Моноциты	4-7	3,8±0,95	2,8±2,21

\*p≤0,05; \*\*p≤0,01; \*\*\*p≤0,001

Как видно из таблиц 4,5, средние показатели количества эритроцитов, лейкоцитов, концентрация гемоглобина и показатель СОЭ в крови лошадей обеих возрастных групп до старта не имели существенных различий и не выходили за пределы нормативных значений.

После нагрузки эти показатели изменялись, причем наиболее значимая разница отмечалась по количеству лейкоцитов у лошадей обеих групп и по концентрации гемоглобина у животных второй возрастной группы (13-15 лет).

Так, количество лейкоцитов в крови у лошадей первой возрастной группы (11-12 лет) до нагрузки в среднем составила  $5,9 * 10^9$ /л, а после дистанции 80 км их число повысилось на 23,7%. Во второй возрастной группе этот показатель увеличился на 34,5%.

Концентрация гемоглобина в крови у лошадей первой возрастной группы после нагрузки снизилась на 20%, во второй – на 12%

В лейкограмме отмечалось увеличение палочкоядерных нейтрофилов в обеих испытуемых группах. В первой группе их количество увеличилось в 2,2 раза, во второй – в 2 раза, но при этом находилось в пределах физиологической нормы.

Что касается числа эритроцитов, то их средние значения до нагрузки и после не претерпевали существенных изменений и в среднем составили: в первой группе до и после нагрузки  $7,4 * 10^{12}$ /л, а во второй группе – 7,8 и  $7,7 * 10^{12}$ /л соответственно. Следует отметить, что, хотя количество эритроцитов находилось в пределах нормативных показателей у животных обеих групп, их значения были почти на нижнем уровне нормативных показателей.

Проведенные исследования позволяют сформулировать следующие выводы:

1. При нагрузке на 5 км у лошадей в возрасте 11-12 лет отмечалось ухудшение состояния слизистых оболочек (синие с серым оттенком, липкие) в 50% случаев, время наполнения кровеносных сосудов увеличилось до 2 секунд в 75% случаев, и в 25% случаев отмечалась слегка пониженная перистальтика.

В возрасте 13-15 лет выявлено изменение цвета слизистых оболочек и кровенаполнения сосудов в 75% случаев, в 50% – отмечался гипертонус мышц, в 25% – ухудшение общего состояния.

2. В обеих группах после физической нагрузки на 5 км отмечался физиологический лейкоцитоз, количество лейкоцитов возросло на 30%, палочкоядерные нейтрофилы увеличились в 2 раза. Уменьшилось количество гемоглобина в первой группе на 20,4%, во второй группе на 12,3%.

### Список литературы

1. Агафонова, М. Ветеринарно-врачебный контроль тренинга спортивной лошади / М. Агафонова // Материалы 3-й научно-практической конференции по болезням лошадей. – М., 2002. – С.71-76.

2. Всё о лошадях : справочное пособие / А. Р. Акимбеков, М. М. Омаров, Д. А. Мусин, Ж. Ушкемпиров. – Алматы : Нур-Принт, 2012. – 240 с.

3. Александрова, С. В. Изменения некоторых показателей крови при тренинге молодняка и взрослых лошадей: дис. на соиск. учен. степ. канд. биол. наук : 03.00.13 / Александрова С. В. – М., 1950. – 199 с.

4. Ашибоков, Л. Х. Состояние нервной системы и тренированность чистокровной лошади / Л. Х. Ашибоков, Г. Г. Назаров // Коневодство и конный спорт. – 1970. – №3. – С.30-31.

5. Степень общей тренированности и работоспособность лошадей: методические рекомендации / Л. Х. Ашибоков, И. Л. Брейтшер, Г. Г. Карлсен. [и др.]. – Нальчик, 1979. – 95 с.

6. Борисова, Л. А. Физиологические методы совершенствования системы подготовки спортивных троеборных лошадей: дис. на соиск. учен. степ. канд. биол. наук : 03.00.13 / Борисова Л. А. ; Рязанская государственная сельскохозяйственная академия. – Рязань, 2002. – 120 с.

7. Брейтшер, И. Л. Функциональное состояние двигательного анализатора лошадей / И. Л. Брейтшер // Теория и практика совершенствования пород

лошадей : сб. науч. тр. ВНИИ коневодства. – М. : Московский рабочий, 1971. – Т. 25. – С.104-107.

8. Гамм, В. Руководство к правильному уходу и обращению с лошадьми / В. Гамм. – М. : Высшая школа, 2012. – 125 с.

9. Карлсен, Г.Г. Синхронность ритмов дыхания и движения – основа развития резвой рыси / Г. Г. Карлсен, И. Л. Брейтшер // Коневодство и конный спорт. – 1965. – № 2. – С. 22-24.

10. Карлсен, Г. Г. Функциональная система дыхания и движения рысистых лошадей / Г. Г. Карлсен, И. Л. Брейтшер. – М. : Наука, 1979. – С. 160-168.

11. Каштанов, Л. В. Племенное дело в коневодстве / Л. В. Каштанов. – Москва : РГГУ, 2014. – 791 с.

12. Каштанов, Л. В. Табунное коннозаводство / Л. В. Каштанов. – Москва : Мир, 2011. – 933 с.

УДК 636.084.523

## **КОРРЕКТИРОВКА РАЦИОНОВ В ПЕРИОД РАЗДОЯ ПЕРВОТЕЛОК**

**Шарвадзе Р. Л., д. с.-х. наук, профессор**

**Андрейченко Р. А., магистрант**

**Рыбалко А. Д., магистрант**

Дальневосточный государственный аграрный университет, г. Благовещенск

**Аннотация.** В работе по результатам физиологического опыта установлено, что, коровы опытной группы с кормом получили кальция больше на 5,41 % ( $P>0,95$ ) в сравнении с контрольной группой. Баланс кальция у коров обеих групп в период раздоя был положительным. Коэффициент использования кальция находился в пределах 15,27–15,90%. По количеству отложенного в теле фосфора, коровы опытной группы превосходили животных контрольной группы на 12,49%. Уровень потребления валовой энергии рациона был больше у животных опытной группы, по сравнению с контрольной на 6,88% ( $P>0,95$ ), коэффициент переваримости энергии – на 12,47% ( $P>0,99$ ) соответственно. Следовательно, использование в рационах кормления коров-первотёлок в период раздоя фермента Фиброзайма положительно повлияло на баланс веществ

и энергии в организме, и не оказало отрицательного влияния на морфологические и биохимические показатели крови. Они в течение опыта оставались в пределах физиологической нормы.

**Ключевые слова:** коровы-первотёлки, рацион кормления, ферментная добавка Фиброзайм.

Современный этап развития скотоводства в Амурской области характеризуется всевозрастающими требованиями к количественному увеличению продукции, улучшению ее качества и снижению себестоимости.

В выполнении этих задач, наряду с другими, особая роль отводится рациональному использованию кормов и полноценному кормлению крупного рогатого скота. Решение этого вопроса в Дальневосточном регионе имеет свои специфические особенности, которые обусловлены целым комплексом природно-климатических условий, оказывающих влияние на характер развития и продуктивные возможности местной кормовой базы.

Низкий уровень кормления животных в большинстве хозяйств не позволяет в полной мере решить проблему дальнейшего наращивания молочной продуктивности. В кратчайшие сроки в условиях рыночной экономики предстоит создать все условия для восстановления отрасли молочного скотоводства, прежде всего за счет организации детально сбалансированного кормления и повышения продуктивности животных.

Несмотря на то, что затраты кормов на единицу получаемой продукции остаются высокими, в хозяйствах ослаблено внимание к проверке качества кормов, которой в настоящее время подвергается не более 30% всех заготавливаемых кормовых средств. Однако эта информация исключительно важна для организации кормления животных по детализированным нормам.

Общеизвестно, что процессы пищеварения у животных подчинены определенным биохимическим закономерностям и основную роль в них играют биологические катализаторы-ферменты, поскольку они обеспечивают расщепление и синтез веществ в процессе обмена.

Корма Амурской области богаты клетчаткой. А чем больше в кормах содержание клетчатки, тем хуже усваиваются питательные вещества, входящие в состав этого рациона.

Повысить степень переваривания клетчатки, использование кальция и фосфора жвачными животными можно, включая в их рационы, соответствующие ферменты. Однако к настоящему времени вопрос о влиянии применения ферментов на становление функций пищеварения у телят до 6-месячного возраста, их дальнейший рост, развитие, изучены недостаточно.

Исходя из вышеперечисленного, нами поставлена цель – изучить влияние использования ферментной добавки Фиброзайм в рационе первотелок черно-пестрой породы на молочную продуктивность в период их раздоя.

Для решения поставленной цели поставлены следующие задачи:

1. Изучить химический состав и питательность кормового рациона, применяемого в хозяйстве.
2. Изучить влияние скармливания ферментной добавки Фиброзайм на молочную продуктивность коров черно-пестрой породы.
3. Определить усвояемость и переваримость питательных веществ применяемого рациона.
4. Сделать выводы и предложения для производства.

Для изучения использования ферментной добавки Фиброзайм при кормлении коров-первотёлок в период раздоя был проведен научно-хозяйственный и физиологический опыт в зимне-стойловый период в условиях ЗАО «Амурский Партизан» Тамбовского района Амурской области.

Хозяйство расположено в 45 км от областного центра г. Благовещенска. В непосредственной близости от хозяйства пролегает автомобильная дорога федерального значения. Основная часть землепользования расположена в пойменно-луговых равнинах, а также в надпойменной террасе р. Гильчин.

Территория хозяйства находится во влажном агроклиматическом районе. Основной вегетативный период, с температурой 15,9 °С, составляет 162 дня.

Среднегодовая норма осадков 458 мм, наибольшее количество которых приходится на летний период. Основной фон почвенного покрова сельскохозяйственных угодий представлен гумусовыми, черноземовидными почвами различной мощности. Мощность гумусового горизонта колеблется от 20 до 25 см. Содержание гумуса составляет 5,3 %. Луговые почвы занимают 25 % от площади сельскохозяйственных угодий, но плодородие их ниже гумуса черноземовидных почв. Площадь остальных почв в структуре почвенного покрова незначительна.

Фиброзайм (fibrozyme) – продукт, имеющий энзимную основу, специально разработанный для добавления в рационы жвачных животных всех видов и возрастов. Препарат представляет собой ферментную композицию гликозилированных целлюлаз и гемицеллюлаз. Это сыпучий порошок коричневого цвета без запаха. Продукт поставляется в запаянных бумажных мешках, выстланных изнутри фольгой объемом 25 кг, хранится в сухом месте при температуре от –25 до 25 °С. Срок годности препарата составляет 36 месяцев со дня изготовления.

Биологические свойства – продукт предназначен для введения в рацион жвачных животных из расчета 15 г на 1 голову в сутки. Он повышает переваримость клетчатки и других углеводов.

Порядок применения препарата. Препарат используют в производстве комбикормов и концентратов для жвачных животных, он не токсичен, противопоказания для его применения отсутствуют. Ограничений на использование продукции животноводства после применения препарата не установлено.

Для проведения научно-хозяйственного опыта сформированы 2 группы из первотелок чёрно-пёстрой породы крупного рогатого скота по принципу аналогов, с учётом происхождения, живой массы при осеменении, даты отёла. Животных содержали в типовом помещении, на привязи при свободном доступе к воде. Уход за ними был одинаков. Кормление и доение первотёлок

осуществлялось три раза в сутки. Ежедневно, кроме дней с температурой воздуха ниже – 15°C, коровам предоставляли моцион. Схема опыта представлена в таблице 1.

**Таблица 1 – Схема исследований**

Группа	Количество животных, гол.	Условия кормления
Контрольная	8	Основной рацион
Опытная	8	Основной рацион + 15 г ферментной добавки Фиброзайм

Согласно схеме исследований, животным обеих групп скармливали основной рацион, представленный кормовой смесью, в состав которой входили злаково-бобовое сено, силос кукурузный, сенаж из злаково-бобовой травосмеси, приготовленный в плёночную упаковку, плющенный зернофураж.

Полученные в опытах цифровые данные подвергали биометрической обработке методом вариационной статистики по методике Е. К. Меркурьевой, З. В. Абрамова, А. Б. Бажай (1991), достоверность различий оценивали по Стьюденту (Н. А. Плохинский, 1969). Расчёты проводились на персональном компьютере с использованием программы Microsoft Excel.

Суточная дача кормовой смеси составляла 35 кг, сена – 2 кг., зерновой смеси – 7,5 кг., жмыха подсолнечного – 1 кг, патоки кормовой – 0,5 кг на голову в сутки. В рацион также включали мел – 0,1 кг, поваренную соль – 0,06 кг.

Коровам-первотёлкам опытной группы скармливали ферментную добавку Фиброзайм – 15 г. на голову в сутки. Добавку скармливали в составе зерносмеси. Рационы кормления коров в основной период опыта приведены в таблице 2.

**Таблица 2 – Рационы кормления коров-первотёлок в период исследований**

Показатель	Количество
кормосмесь, кг	31,68
концентраты, кг	8,5
сено злаково-бобовое, кг	1,89
жмых подсолнечный, кг	1,0
патока кормовая, кг	0,60
мел, кг	0,20
поваренная соль, кг	0,15
ЭКЕ	17,86
обменной энергии, МДж	169,6
сухого вещества, кг	18,5
сырого протеина, г	2580,2
переваримого протеина, г	1903,1
сырой клетчатки, г	3234,2
сырого жира, г	492,8
БЭВ, г	10237,62
сахара, г	519,86
кальция, г	121,46
фосфора, г	73,59
калия, г	135,4
магния, г	30,2
железа, мг	4245,6
марганца, мг	442,6
меди, мг	104,58
цинка, мг	392,50
каротина, мг	199,87

В опытной группе к основному рациону добавляли 15 грамм Фиброзайма. Энергетическая питательность рационов опытных животных составляла 17,86

ЭКЕ. Концентрация обменной энергии в сухом веществе рационов контрольной группы равна 9,58 МДж, уровень сырой клетчатки – 48,47.

В рационах на 1 ЭКЕ приходилось (г): переваримого протеина –112,4, кальция – 7,12, фосфора – 4,30, калия – 7,98, магния – 1,75, железа – 260,76 мг, марганца – 26,24 мг, меди – 6,14 мг.

Кормление первотёлок осуществлялось с учётом детализированных норм. Рационы кормления коров-первотёлок в основной период опыта представлены в таблице 2. Поедаемость кормосмеси у подопытных животных составила 94–95% от суточной дачи. Зерносмесь коровы поедали полностью.

После формирования групп и перевода их в цех производства молока (начало опыта) была проведена контрольная дойка. По результатам контрольной дойки определена продуктивность коров по группам. Полученные результаты указаны в таблице 3.

**Таблица 3 – Молочная продуктивность коров-первотёлок, М±m**

Показатель	На начало опыта		На конец опыта		Разница, %
	контрольная	опытная	контрольная	опытная	
Среднесуточный удой молока, кг	14,6±0,51	14,62±0,67	14,5±0,43	15,5±0,3	106,9
Процент жира	3,86±0,02	3,85±0,03	3,83±0,02	3,88±0,01	101,3
Среднесуточный удой молока в пересчете на базисную жирность (3,4%)	16,58±0,3	16,56±0,4	16,33±0,43	17,69±0,4	108,3

На начало опыта животные обеих групп имели одинаковую среднесуточную молочную продуктивность – 14,6 кг с процентом жира 3,85-3,86.

Контрольные дойки проводились раз в месяц. Опыт продолжался 90 дней и совпал с периодом раздоя. В конце опыта была произведена третья контрольная дойка. Средние результаты указаны в таблице 3.

На конец опыта, продуктивность животных контрольной группы практически не изменилась. Однако, за период скармливания ферментной добавки

Фиброзайм, в опытной группе среднесуточный удой по сравнению с контролем увеличился на 6,9% и составил 15,5 кг. Увеличение процента жира в молоке незначительное.

При пересчете среднесуточного удоя на базисную жирность – 3,4%, удой по опытной группе составил 17,69 кг, а контрольной – 16,33 кг. Таким образом, увеличение удоя в опытной группе составило 8,3%.

Использование ферментной добавки Фиброзайм способствовало не только повышению уровня молочной продуктивности коров, но и улучшению качества молока, при этом произошло увеличение жирномолочности кормов на 8,3 %.

Важным показателем использования животными питательных веществ рационов являются коэффициенты переваримости (таблица 4).

**Таблица 4 – Коэффициенты переваримости питательных веществ рационов животными в период физиологического опыта, % ( $\bar{X} \pm S\bar{x}$ )**

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Сухое вещество	71,42±0,47	74,03±0,46*
Органическое вещество	72,71±0,47	76,49±0,67*
Сырой протеин	76,69±1,55	80,79±0,78*
Сырой жир	81,68±0,74	84,18±1,77*
Сырая клетчатка	53,61±0,66	59,85±0,86**
БЭВ	77,32±0,91	80,50±0,81*

\* – P>0,05

Потребление коровами опытных групп фермента Фиброзайм повлияло на переваримость питательных веществ рациона. Переваримость сухого вещества рационов в опытной группе больше на 3,65% (P>0,95) в сравнении с контрольной, органического вещества – на 5,2 (P>0,95), сырой клетчатки – на 11,6 (P>0,99), сырого протеина – на 5,3 и БЭВ на – 4,1 % (P>0,99).

Скармливание фермента Фиброзайма оказало положительное влияние на процессы пищеварения в желудке жвачных, что объясняется способностью ферментов быстро поглощать кислород и выводить его из содержимого рубца, то есть поддерживать анаэробные условия, необходимые для оптимального роста полезной микрофлоры. Этот процесс стимулирует размножение бактерий, переваривающих клетчатку.

По результатам физиологического опыта установлено, что коровы опытной группы с кормом получили кальция больше на 5,41 % ( $P>0,95$ ) в сравнении с контрольной группой. Баланс кальция в обеих группах в период раздоя был положительным. Коэффициент использования кальция находился в пределах 15,27–15,90%. По количеству отложенного в теле фосфора, коровы опытной группы превосходили животных контрольной группы на 12,49%. Уровень потребления валовой энергии рациона был больше у животных опытной группы, по сравнению с контрольной на 6,88% ( $P>0,95$ ), коэффициент переваримости энергии – на 12,47% ( $P>0,99$ ) соответственно.

Таким образом использование в рационах кормления коров-первотёлок фермента Фиброзайма в период раздоя положительно повлияло на баланс веществ и энергии в организме. Использование фермента в период раздоя не оказало отрицательного влияния на морфологические и биохимические показатели крови, которые в течение опыта оставались в пределах физиологической нормы.

Подводя итог проведенному исследованию нами сделан вывод о том, что в состав рациона первотелок в период их раздоя необходимо вводить в рацион 15 г фермента Фиброзайм. Это дает возможность улучшить обмен веществ и увеличить молочную продуктивность животных.

### **Список литературы**

1. Антал, Я. Выращивание молодняка крупного рогатого скота : учебное пособие / Я. Антал. – Москва : 1986. – 210 с. – ISBN 384-3-6812-7438-1.

2. Арзуманян, Е.А. Скотоводство : учебное пособие / Е. А. Арзуманян. – Москва : 1984. – 150 с. – ISBN 581-6-3018-2691-7.

3. Баканов, В. Н. Кормление сельскохозяйственных животных : учебное пособие / В. Н. Баканов, В. К. Минькин. – Москва : Агропромиздат, 1989. – 130 с. – ISBN 729-3-8345-6871-2.

4. Баканов, В. Н. Кормление сельскохозяйственных животных : учебное пособие / В. Н. Баканов, В. К. Минькин. – Москва : Агропромиздат, 1989. – 168 с. – ISBN 382-5-6389-9521-3.

5. Бегучев, А. П. Формирование молочной продуктивности крупного рогатого скота : учебное пособие / А. П. Бегучев. – Москва : Колос, 1969. – 328 с. – ISBN 328-6-8734-9521-8.

6. Бенедиктов, И. А. Сельскохозяйственная энциклопедия : учебное пособие / И. А. Бенедиктов. – 3-е изд., перераб. – Москва : Государственное издательство сельскохозяйственной литературы, 1995. – 150 с. – ISBN 298-6-7201-9834-3.

УДК 619:614.31:637

## **ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА И ОЦЕНКА КАЧЕСТВА КОЛБАС**

**Якубик О. Л., канд. вет. наук, старший преподаватель**

**Быскэ Д. Н., студент**

Дальневосточный государственный аграрный университет, г. Благовещенск

**Аннотация.** Исходя из того, что колбасные изделия занимают одно из ведущих мест в питании населения и, по сравнению с исходным сырьем, обладают высокой питательной ценностью, проведено исследование органолептических и физико-химических свойств вареных колбас высшего сорта «Докторская» производителей Амурской области, реализуемых в розничной торговой сети города Благовещенска. В работе представлены результаты проведенного исследования.

**Ключевые слова:** колбасные изделия, органолептические свойства, физико-химические свойства.

Колбасные изделия занимают одно из ведущих мест в питании населения, так как по сравнению с исходным сырьем обладают высокой питательной ценностью. Они представляют собой продукты, изготовленные из мясного фарша с добавлением соли и специй. Колбасы выпускают в оболочке или без

нее, подвергают термической обработке или ферментации до готовности к употреблению.

В зависимости от сырья и технологической обработки колбасные изделия можно разделить на виды: вареные колбасы, фаршированные колбасы, сосиски и сардельки, полукопченые колбасы, сырокопченые колбасы, варенокопченые колбасы, ливерные колбасы, кровяные колбасы, мясные хлеба, паштеты, зельцы, студни, диетические колбасные изделия, конские колбасы, копчености. Все виды колбасных изделий требуют постоянного контроля качества, как исходного сырья, так и вспомогательных продуктов и материалов.

Основным этапом выпуска колбас, безопасным в ветеринарно-санитарном отношении, является их строгий ветеринарно-санитарный контроль.

Увеличение объемов производства колбасных изделий, изготавливаемых из сырья низкого качества, указывает на необходимость проведения ветеринарно-санитарной экспертизы и установление постоянного контроля за изготовлением колбасного продукта с целью недопущения выхода некачественной продукции. Этим обусловлена актуальность данного исследования.

В связи с выше сказанным, целью исследования является проведение ветеринарно-санитарной экспертизы и сравнительной оценки качества колбасы вареной высшего сорта «Докторская» разных производителей.

Для достижения поставленной цели были поставлены следующие задачи:

1. Провести органолептическую оценку образцов варенных колбас разных производителей.
2. Изучить физико-химические свойства отобранных проб.

Исследования проводились на базе кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы, эпизоотологии и микробиологии факультета ветеринарной медицины и зоотехнии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Дальневосточный государственный аграрный университет».

Для экспертизы взяты три батона вареной колбасы высшего сорта «Докторская» от производителей: ПК «Партизан», ПК «Серышевский», ООО «Мясокомбинат».

Образцы исследовали по органолептическим и лабораторным (химическим и бактериологическим) показателям.

Исследования проводили в соответствии с ГОСТ Р 52196-2011 «Изделия колбасные вареные. Технические условия», ГОСТ 23670-2019 «Изделия колбасные вареные мясные. Технические условия» и ГОСТ Р 55455-2013 «Колбасы варено-конченые. Технические условия».

Маркировку продукции изучали по ГОСТ Р 51074-2003 «Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования».

Качество исследуемых образцов колбас оценивали по органолептическим и физико-химическим показателям.

Результаты исследований. Результаты оценки информации, содержащейся на упаковках, исследуемых образцов колбас, представлены в таблице 1.

**Таблица 1 – Сравнительная оценка информации для потребителя, указанной на упаковке колбас**

Показатель	ПК «Партизан»	ОАО «Мясокомбинат»	ПК «Серьшевский»
Документ, в соответствии с которым произведен продукт	ГОСТ Р 52196–2011	ГОСТ 23670-2019	ГОСТ 23670-2019
Состав	Свинина, говядина, яйца куриные, молоко коровье цельное, соль поваренная пищевая, комплексная пищевая добавка (регулятор кислотности E450, декстроза, эмульгатор E452, усилитель вкуса и аромата E621, антиокислитель E300, мускат, экстракты белого перца, кардамона), соль нитритная (фиксатор окраски E250), вода	Свинина, говядина, вода питьевая, молоко коровье сухое цельное или обезжиренное, нитритно-посолочная смесь (E250), яйца куриные или меланж, стабилизатор (E450), сахар-песок, пряности (орех мускатный или кардамон), усилитель вкуса (E621)	Свинина, говядина, вода, меланж, молоко сухое цельное, вода, соль пищевая, нитритно-посолочная смесь (E250), пряности: мускатный орех
Срок годности и условия хранения	Продукт годен в течение 30 суток при t 0°...+6°С и относительной влажности воздуха не более 75%	Продукт годен в течение 45 суток при t 0°...+6°С и относительной влажности воздуха не более 75%	Продукт годен в течение 45 суток при t 0°...+6°С и относительной влажности воздуха не более 75-78%
Дата изготовления	27.09.2020	28.09.2020	28.09.2020
Масса, г	Не указана	450	480
Розничная цена, кг	410	430	450
Место и дата закупки	ИП Галигузов 07.10.2020	ООО «Наш Универсам» 07.10.2020	ООО «Наш Универсам» 07.10.2020

Из данных таблицы 1 видно, что информация для потребителя, отраженная на упаковке каждым из вышеназванных производителей, указана в полном объеме в соответствии с ГОСТ Р 51074–2003. Если верить информации от производителя, наименьшее количество вспомогательных и дополнительных ингредиентов имеет колбаса от ПК «Серышевский».

Результаты органолептических исследований представлены в таблице 2.

**Таблица 2 – Результаты органолептических показателей**

Показатель	ГОСТ	ПК «Партизан»	ОАО «Мясокомбинат»	ПК «Серышевский»
Внешний вид	Батоны с чистой, сухой поверхностью	Батоны с чистой, сухой поверхностью	Батоны с чистой, сухой поверхностью	Батоны с чистой, сухой поверхностью
Консистенция	Упругая	Упругая	Упругая	Упругая
Цвет и вид на разрезе	Розовый фарш, равномерно перемешан	Розовый фарш, равномерно перемешан	Светло-розовый фарш, равномерно перемешан	Розовый фарш, равномерно перемешан
Запах и вкус	Свойственные данному виду продукта, без посторонних привкуса и запаха	Свойственные данному виду продукта, с солоноватым привкусом, без посторонних запахов	Свойственные данному виду продукта, без посторонних привкусов и со слабовыраженным запахом	Свойственные данному виду продукта, без посторонних привкуса и запаха
Форма, размер и вязка батонов	Прямые или изогнутые (или овальные) батоны длиной от 10 до 50 см	Прямые	Прямые	Прямые

Наилучшие органолептические показатели определены у колбасы от ПК «Серышевский».

Результаты физико-химических показателей представлены в таблице 3.

**Таблица 3 – Физико-химическая оценка исследуемых колбас**

Наименование показателей	Образец 1	Образец 2	Образец 3
Кислотность	6,1	6,7	6,6
Наличие аммиака	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
Наличие сероводорода	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
Наличие крахмала	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
Красящие вещества	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены

Проведенная оценка физико-химических показателей качества вареных колбас показывает, что все три образца полностью соответствуют нормам.

На основании изученных показателей по ветеринарно-санитарной экспертизе и оценке качества заявленных варёных колбас можно сделать следующие выводы. При проведении органолептических исследований показателей качества колбасных изделий: внешний вид, консистенция, запах и вкус серьёзных отклонений от требований нормативно-технической документации не обнаружено, но колбасное изделие от ПК «Серышевский» более других соответствует нормам.

Физико-химические показатели вареных колбас соответствуют нормам для вареных изделий.

По совокупности органолептических и физико-химических исследований вареной колбасы высшего сорта «Докторская» от производителей ПК «Партизан», ПК «Серышевский», ООО «Мясокомбинат», – эти колбасные изделия можно отнести к свежим, качественным продуктам.

### **Список литературы**

1. ГОСТ Р 52196-2011. Изделия колбасные вареные. Технические условия. Официальное издание. – М. : Стандартинформ, 2012.
2. ГОСТ 23670-2019. Изделия колбасные вареные мясные. Технические условия (с поправкой). Официальное издание. – М. : Стандартинформ, 2019.
3. ГОСТ Р 51074-2003. Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования (с Изменениями №1, 2). Официальное издание. – М. : ИПК Издательство стандартов, 2004.
4. ГОСТ Р 52428-2005. Продукция мясной промышленности. Классификация. Официальное издание. М.: Стандартинформ, 2006 г.

**ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА И ОЦЕНКА  
КАЧЕСТВА МЯСНЫХ КОНСЕРВОВ ДЛЯ ПИТАНИЯ  
ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА**

**Якубик О. Л., канд. вет. наук, старший преподаватель  
Костюнина О. В., бакалавр**

Дальневосточный государственный аграрный университет, г. Благовещенск

**Аннотация.** В работе представлены результаты органолептических и физико-химических исследований мясных баночных консервов для питания детей раннего возраста, так как питание один из важнейших факторов, способствующих адаптации ребенка к внешнему миру и определяющих возможности роста и развития организма. Особенное значение имеет сбалансированное питание для детей первого года жизни. Для российского рынка характерно наличие большого ассортимента пищевых продуктов разного уровня качества и безопасности практически из всех стран мира, что в равной мере относится и к такой чрезвычайно важной и социально значимой группе продукции, как продукты детского питания. К сожалению, имеют место случаи, когда не вполне добросовестные посредники сбрасывают на российский потребительский рынок не только фальсифицированные, но и небезопасные для детского организма продукты питания.

**Ключевые слова:** мясные баночные консервы, детское питание.

Питание один из важнейших факторов, способствующих адаптации ребенка к внешнему миру и определяющих возможности роста и развития организма. Особенное значение имеет сбалансированное питание для детей первого года жизни. Начиная с 6–7-месячного возраста в рационе ребенка должно присутствовать мясо, поскольку полноценный животный белок, содержащий все незаменимые аминокислоты, необходим для интенсивного роста и формирования организма. Наиболее востребованной группой продукции, предназначенной для детей раннего возраста, являются консервы [3].

В настоящее время рынок предлагает около 15 ассортиментных групп продукции детского питания, в том числе и мясных консервов. Мясные консервы изготавливаются из мяса птицы, кролика, говядины (телятины), баранины (ягнятины) [1,3].

На российском рынке присутствует широкий ассортимент мясных, мясорастительных и растительных консервов, выпускаемых отечественными фирмами: Юни Милк, Вимм Билль Данн, Хаме Фудс, Бабушкино лукошко и другими. Все консервы вырабатываются по национальным стандартам и технической документации производителей. Кроме того, на рынке широко представлены консервы для питания детей ряда зарубежных фирм «Хайнц», Хипп, Гербер, Семпер [2].

Таким образом для российского рынка характерно наличие большого ассортимента пищевых продуктов разного качества и уровня безопасности из многих стран мира, что в равной мере относится и к такой чрезвычайно важной и социально значимой группе продукции, как продукты детского питания. К сожалению, имеют место случаи, когда не вполне добросовестные посредники сбрасывают на российский потребительский рынок не только фальсифицированные, но и небезопасные для детского организма продукты питания [2,3].

В связи с этим необходимо уделять пристальное внимание контролю качества продуктов детского питания.

Цель исследования состоит в проведении ветеринарно-санитарной экспертизы и оценки качества мясных консервов для питания детей раннего возраста. В соответствии с поставленной целью были поставлены следующие задачи исследования:

1. Изучение потребительского спроса на мясные баночные консервы для питания детей раннего возраста.
2. Проведение анализа состояния маркировки и упаковки мясных баночных консервов для детского питания.

3. Изучение органолептических показателей мясных консервов.

4. Изучение физико-химических показателей образцов.

**Материалы и методы исследования.** Исследование проводились на базе кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы, эпизоотологии и микробиологии факультета ветеринарной медицины и зоотехнии ФГБОУ ВО Дальневосточного ГАУ. Объектом исследования послужили образцы мясных баночных консервов для питания детей с 6-месячного возраста, изготовленных из мяса говядины и кролика и реализуемых в розничной торговой сети города Благовещенска следующих торговых марок:

◆ Образец № 1,7 – Gerber (Польша, импортер «Нестле Россия» г. Москва);

◆ Образец № 2,8 – Фруто Няня (АО «Прогресс» г. Липецк, Россия);

◆ Образец № 3,9 – Тема (АО «Данон Россия» г. Москва);

◆ Образец № 4,10 – Агуша (АО «ВБД» г. Москва);

◆ Образец № 5,11 – Полезно детям (ООО «Открытая дистрибьютерская компания», Россия г. Королев);

◆ Образец № 6, 12 – Бабушкино лукошко (ООО «Завод детского питания «Фаустов», г. Москва).

Проведение ветеринарно-санитарной экспертизы осуществлялось на основании требований нормативно-технической документации.

В качестве информационной базы научного исследования использовалась литература российских и зарубежных авторов, материалы специальных периодических изданий по теме исследования, поисково-справочные системы «Консультант плюс», «Гарант», Интернет-источники.

**Результаты исследований.** Нами изучен вопрос о лучших производителях консервов для питания детей, по мнению родителей, в ходе социального опроса, а также интернет-опроса в социальных сетях. Результаты опроса представлены на рисунке.

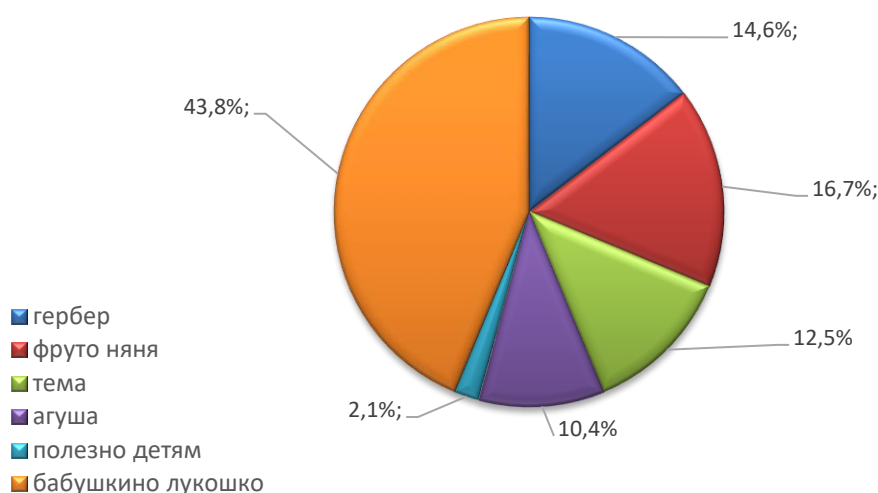


Рисунок – Результаты социального опроса, %

Исходя из проведенного опроса, выбрано три образца детских мясных консервов, которые пользуются наибольшим потребительским спросом: «Бабушкино лукошко» – 43,8%, «Фруто Няня» – 16,7%, «Гербер» – 14,6%; Наименьшим потребительским спросом пользуются торговые марки «Тема» – 12,5%, «Агуша» – 10,4%, «Полезно детям» – 2,1%.

На первом этапе проводился сравнительный анализ состояния упаковки и маркировки мясных консервов для детского питания, представленный в таблице 1.

Маркировка во всех образцах была представлена полностью, однако в образцах № 1, 2, 7, 8 отмечена плохая читаемость маркировки из-за мелкого шрифта, а в образцах № 1,7 – указание страны-производителя даны на иностранном языке. При определении состояния внутренней и внешней поверхности банок, крышек и герметичности у всех исследуемых образцов признаков порчи не установлено.

На втором этапе определялось соответствие массы нетто заявленной производителем. Массу нетто определяли по разности между весом брутто и пустой банки, – результаты представлены в таблице 2.

**Таблица 1 – Анализ упаковки и маркировки мясных баночных консервов**

Показатели	Пробы мясных консервов из мяса говядины и кролика					
	Гербер (№1,7)	Фруто няня (№2,8)	Тёма (№3,9)	Агуша (№4,10)	Полезно детям (№5,11)	Бабушкино лукошко (№6,12)
Внешний осмотр банок	Банка стеклянная, художественно оформлена, маркировка соответствует ГОСТ	Банка стеклянная, художественно оформлена, маркировка соответствует ГОСТ	Жестяная банка, художественно оформлена, маркировка соответствует ГОСТ	Банка стеклянная, художественно оформлена, маркировка соответствует ГОСТ	Банка стеклянная, художественно оформлена, маркировка соответствует ГОСТ	Банка стеклянная, художественно оформлена, маркировка соответствует ГОСТ
Осмотр внутренней поверхности банок	При осмотре не обнаружено сколов, трещин. Крышки металлические, без ржавчины и повреждений по закаточному шву	При осмотре не обнаружено сколов, трещин. Крышки металлические, без ржавчины и повреждений по закаточному шву	При осмотре ржавчины, дефектов не обнаружено. Корпус банки не деформирован.	При осмотре не обнаружено сколов, трещин. Крышки металлические, без ржавчины и повреждений по закаточному шву	При осмотре не обнаружено сколов, трещин. Крышки металлические, без ржавчины и повреждений по закаточному шву	При осмотре не обнаружено сколов, трещин. Крышки металлические, без ржавчины и повреждений по закаточному шву
Оценка содержания консервов	Пюреобразной консистенции, из банок извлекается легко	Пюреобразной консистенции, из банок извлекается легко	Пюреобразной консистенции, из банок извлекается легко	Пюреобразной консистенции, из банок извлекается легко	Пюреобразной консистенции, из банок извлекается легко	Пюреобразной консистенции, из банок извлекается легко
Проверка банок на герметичность	При погружении в воду пузырьки воздуха не выделялись	При погружении в воду пузырьки воздуха не выделялись	При погружении в воду пузырьки воздуха не выделялись	При погружении в воду пузырьки воздуха не выделялись	При погружении в воду пузырьки воздуха не выделялись	При погружении в воду пузырьки воздуха не выделялись
Масса нетто, г	80	80	100	80	80	100

**Таблица 2 – Масса нетто мясных консервов для детского питания**

Образец	Заявленная масса, г	Фактическая масса, г	Отклонение, +/-	
			г	%
1	80	80	-	-
2	80	80	-	-
3	100	98	2,0	2,0
4	80	78,8	1,2	1,5
5	80	78	2,0	2,0
6	100	100	-	-
7	80	80	-	-
8	80	78,3	1,7	2,2
9	100	100	-	-
10	80	79,1	0,9	1,1
11	80	80	-	-
12	100	100	-	-

Таким образом, несоответствие массы нетто продукта в банке выявлено у образцов № 3, 4, 5, 8, 10. Наибольший недовес установлен в образцах № 3, 5, 8 и составил от 2,0 до 2,2%, наименьший в образцах № 10 и № 4 и составил от 1,1 до 1,5%.

Следующим этапом изучались органолептические показатели отобранных образцов, представленных в таблицах 3 и 4.

**Таблица 3 – Результаты органолептических исследований консервов из мяса говядины**

Показатель	ГОСТ	Гербер (№ 1)	Фруто няня (№ 2)	Тёма (№ 3)	Агуша (№ 4)	Полезно детям (№ 5)	Бабушкино лукошко (№ 6)
Вкус	Несолёный или слабосолёный, свойственный данному виду консервов	Приятный	Слабо приятный	Приятный	Слабо выражен	Специфический	Приятный
Цвет	От светлорыжичного или светло-розового до серого различных оттенков.	Светлорыжичный	Светлорыжичный	Светлорыжичный	Серый	Коричневый	Светлорыжичный
Запах	Приятный, свойственный данному виду консервов	Приятный, выраженный	Слабо выраженный	Приятный, выраженный	Приятный, выраженный	Слабо выраженный	Приятный, хорошо выраженный
Консистенция	Мягкая, нежная. Допускается наличие незначительного количества отделившегося бульона	Плотная	Рыхлая	Мягкая, нежная (пюреобразная)	Мягкая, более плотная	Мягкая	Нежная
Дисперсность	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2

**Таблица 4 – Результаты органолептических исследований консервов из мяса кролика**

Показатель	ГОСТ	Гербер (№7)	Фрутоняня (№8)	Тёма (№9)	Агуша (№10)	Полезно детям (№11)	Бабушкино лукошко (№12)
Вкус	Несолёный или слабосолёный, свойственный данному виду консервов	Приятный, специфический	Приятный, специфический	Слабо выражен	Слабо выражен	Слабо выражен	Приятный, специфический
Цвет	От светло-коричневого или светло-розового до серого различных оттенков	Светло-коричневый	Светло-розовый	Светло-розовый	Светло-розовый	Коричневый	Светло-коричневый
Запах	Приятный, свойственный данному виду консервов	Приятный	Слабо выражен	Слабо выражен	Слабо выражен	Приятный	Слабо выражен
Консистенция	Мягкая, нежная. Допускается наличие незначительного количества отделившегося бульона	Нежная, рыхлая	Мягкая, плотная	Мягкая, плотная	Мягкая, плотная	Мягкая, плотная	Мягкая, нежная
Дисперсность	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2

При оценке органолептических исследований мясных консервов из мяса говядины лучшие качества показали образцы № 1, 3, 6. Они обладали приятным выраженным вкусом, нежной однородной консистенцией, приятным запахом.

Образцы под номерами №2, 4, 5 характеризовались слабовыраженным вкусом и запахом, более плотной консистенцией, кроме образца №2, обладавшего рыхлой консистенцией.

При оценки органолептических исследований мясных консервов из мяса кролика лучшие качества показали образцы №7, 8, 12, которые обладали приятным выраженным вкусом, нежной однородной консистенцией, приятным запахом.

Образцы под номерами №9, 10, 11 характеризовались слабовыраженным вкусом и запахом, более плотной консистенцией.

При проведении качественной реакции на крахмал определили наличие его во всех отобранных образцах. Однако, в образцах №1, 5, 8, 9 наличие крахмала производителем в составе не заявлено.

Содержание белка, жира и углеводов в консервах для детского питания представлены в таблице 5.

**Таблица 5 – Содержание влаги, белка, жира и углеводов в мясных консервах для питания детей**

Образец	Влага, %		Белок, %		Жир, %		Углеводы, %	
	ГОСТ	факт	ГОСТ	факт	ГОСТ	факт	ГОСТ	факт
1	не более 80	70	не менее 9,0	9,2	не менее 10,0	9,5	не бо- лее 7,0	6,5
2		80		8,7		10,3		6,6
3		80		8,8		9,5		7,3
4		70		9,3		9,6		6,5
5		63		8,9		10,4		6,6
6		80		8,7		9,5		6,6
7		72		8,9		9,5		6,5
8		80		8,8		9,6		6,4
9		80		8,7		9,6		6,5
10		80		8,9		9,5		6,6
11		70		8,6		9,7		7,4
12		65		8,7		9,5		6,6

При изучение физико-химических показателей было установлено, что содержание влаги в исследуемых образцах находилось в пределах нормы, наименьшая массовая доля влаги установлена в образцах № 5, 12 – 63 и 65% соответственно. При определение массовой доли белка выявлены незначительные отклонения от требований ГОСТ в образцах №1 и №4, которые составили 9,2 и 9,3 % соответственно. При определение массовой доли жира, белка выявлены незначительные отклонения от требований в образцах №2 и №5, что составило 10,3 и 10,4% соответственно. При определение массовой доли углеводов выявлены незначительные отклонения в образцах №3 и №11, которые составили 7,3 и 7,4% соответственно.

**Вывод.** Таким образом, наилучшими качествами по нескольким показателям обладали мясные баночные консервы для питания детей с 6-месячного возраста торговых марок «Gerber», «Тема», «Бабушкино лукошко».

### Список литературы

1. Асфондьярова, И. В. Идентификация фальсифицированных мясных консервов / И. В. Асфондьярова, Н. Б. Рыбалова, М. В. Клецкин // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. – 2015. – № 39. – С. 165-171.
2. Шевченко, В. В. Качество и безопасность мясной продукции / В. В. Шевченко, И. В. Асфондьярова, А. А. Плетнева // II научная школа-семинар для молодых ученых. – СПб.: Изд-во «Лема», 2015. – С. 7-10.
3. Устинова, А. В. Новые поликомпонентные консервы для детей / А. В. Устинова, О. К. Деревицкая, М. А. Асланова // Пищевая промышленность. – 2003. – №3.

Научное издание

ПРОБЛЕМЫ ЗООТЕХНИИ, ВЕТЕРИНАРИИ  
И БИОЛОГИИ ЖИВОТНЫХ НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ

Сборник научных трудов

Выпуск 28

Ответственный редактор

Гогулов Вячеслав Анатольевич

Подписано в печать 15.06.2021. Формат 60х90/16.  
Усл. печ. л.– 4,83 Уч.-изд. л – 3,43. Печать по требованию. Заказ – 40.

Дальневосточный государственный аграрный университет.  
г. Благовещенск, ул. Политехническая, 86

Для заметок