

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
ФГОУ ВПО «Уральская государственная академия  
ветеринарной медицины»**

**«ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ В  
ВЕТЕРИНАРИИ, БИОЛОГИИ И ЭКОЛОГИИ»  
18 марта 2009 г.**

**Материалы международной научно-практической конференции,  
посвященной 80-летию УГАВМ**

**Троицк-2009**

ББК: 48

И-66

УДК: 619:574

И-66 «Инновационные подходы в ветеринарии, биологии и экологии», 18 марта 2009 г.: Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию УГАВМ: Сб. науч. тр.– Троицк: УГАВМ, 2009. – 168 с.

Редакционная коллегия:

Главный редактор:

**Лазаренко Виктор Николаевич**

ректор ФГОУ ВПО «УГАВМ», доктор с.-х. наук, профессор

Заместитель главного редактора:

**Гизатуллин Ахмет Назипович**

кандидат биологических наук, доцент

Члены редколлегии:

**Кузнецов Александр Иванович** - доктор биол. наук, профессор;

**Мифтахутдинов Алевтин Викторович** - кандидат ветеринар. наук, доцент;

**Ермолин Александр Васильевич** - доктор ветеринар. наук, профессор;

**Петров Анатолий Антонович** - кандидат ветеринар. наук, профессор.

Ответственный за выпуск – кандидат биологических наук, доцент

Гизатуллин А.Н.

В сборник вошли статьи, обобщающие результаты научных исследований за последние годы по наиболее перспективным разработкам ученых и специалистов разных регионов России и ближнего зарубежья по проблемам ветеринарной медицины, биологии и экологии.

Материалы сборника предназначены для научных работников, аспирантов, специалистов ветеринарии и студентов.

© ФГОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной медицины», 2009

## Оглавление

### «Инновационные подходы в ветеринарии, биологии и экологии»

<b>Абильдинов М.И., Монастырёв А.М.</b> Морфологические показатели крови бычков симментальской породы при использовании ферроуртикавита.....	6
<b>Баширов Э.М., Самородова И.М.</b> Влияние экосила на биохимические показатели сыворотки крови коров.....	7
<b>Бунаков А.П., Епанчинцева О.В.</b> Низамед для дезинфекции инкубационного оборудования в промышленном птицеводстве. ....	10
<b>Быкова О.А.</b> Анализ газообразных выбросов ЗАО Бобровский завод железобетонных конструкций «Энергия». ....	12
<b>Быкова О.А.</b> Анализ качества воздушной среды поселка Кварцитный Троицкого района Челябинской области. ....	14
<b>Быкова О.А., Канагина И.Р.</b> Экологическая оценка атмосферных выбросов Баймакского ДРСУ.....	17
<b>Быкова О.А., Канагина И.Р.</b> Анализ качества воздушной среды на территории Баймакского ДРСУ.....	20
<b>Быкова О.А., Канагина И.Р.</b> Загрязненность атмосферного воздуха г. Баймак второстепенными компонентами.....	24
<b>Борисов Н.А., Комаровский В.А., Руколь В.М.</b> Комплексный метод лечения высокопродуктивных коров с гнойно-некротическими поражениями копыт. ....	26
<b>Безин А.Н., Безина И.В.</b> Оперативное устранение свищей молочной цистерны у лактирующих коров .....	30
<b>Безин А.Н., Романов А.А.</b> Динамика иммунологических показателей у телят-трансплантантов герефордской породы.....	32
<b>Безин А.Н., Романов А.А.</b> Динамика отелов и выращивание телят-трансплантантов герефордской породы в ОАО «Агрофирма Калининская» Брединского района Челябинской области .....	34
<b>Галатова Л.В., Давыдова Т.Н., Кузнецова Н.В.</b> Профилактика африканской чумы свиней на территории Челябинской области.....	36
<b>Гертман А.М., Максимович Д.М., Кирсанова Т.С.</b> Состояние обменных процессов при гепатозе молочных коров в условиях техногенного прессинга.....	38
<b>Гуменюк О.А.</b> Опыт применения биологически активных добавок растительного происхождения в мясном птицеводстве. ....	42
<b>Гизатуллин А.Н.</b> Сравнительная характеристика морфобиохимических показатели крови бычков при адаптации к условиям комплекса. ....	45
<b>Гизатуллин А.Н.</b> Особенности обменных процессов в организме бычков при адаптации к промышленной технологии. ....	47
<b>Гизатуллина Ф.Г.</b> Состояние клеточного звена иммунной системы телят при инфекционном ринотрахеите. ....	49
<b>Гизатуллина Р.Р., Царева О.Ю.</b> Видовые особенности топографии и кровоснабжения мышц шеи у канюка обыкновенного. ....	51
<b>Гирин В.П., Иноземцева В.В.</b> Мониторинг газообразных выбросов полигона ТБО города Челябинска.....	53

<b>Гришко Е.Н., Николаева Е.С., Гарипова Е.М.</b> Экологическая характеристика некоторых озёр Октябрьского района.....	55
<b>Гасилова К.М., Шнякина Т.Н., Щербаков Н.П.</b> Сравнительный анализ некоторых морфологических показателей крови хряков, кастрированных разными способами. ....	57
<b>Гудимова Т.Е.</b> Профилактика маститов у коров в период запуска и сухостоя. ....	59
<b>Ермолина С.А.</b> Фармакокоррекция белкового обмена на фоне нитроксидемии у телят, больных бронхопневмонией. ....	61
<b>Ермолина С.А.</b> Динамика липидного и углеводного обменов у телят, больных бронхопневмонией при различных способах лечения. ....	63
<b>Ермолина С.А.</b> Оценка хронической токсичности препарата «Альгасол». ....	65
<b>Евстигнеева М.А.</b> Ретроспективный анализ эпизоотического состояния хозяйств Сосновского района по лейкозу крупного рогатого скота за семь лет. ....	69
<b>Елисеенкова М.В., Дерхо М.А.</b> Особенности сезонной миграции тяжелых металлов в почвах степного ландшафта Челябинской области. ....	72
<b>Елисеенкова М.В., Дерхо М.А.</b> Мониторинг микроэлементного состава почвы, растений и воды в степном ландшафте Челябинской области.....	75
<b>Ермолин А.В., Гизатулина С.Р., Мальцева Л.Ф., Каримова А.Ш., Кузьмина Л.Н.</b> Анализ результатов диспансеризации дойного стада колхоза «Карсы» Троицкого района Челябинской области.....	77
<b>Канагина И.Р., Самотаев А.А.</b> Системный подход к оценке морфометрических характеристик растений района ГРЭС г. Троицка.....	81
<b>Колесник Е.А., Десятник В.И., Борисенко Е.В.</b> Диагностика трансмиссивной венерической саркомы у собак ( <i>Sarcoma venereum</i> ) в условиях ОГУ «Челябинская ветстанция».....	84
<b>Кузьмина Л.Н., Богачёва И.Н.</b> Клинико-гематологический статус коров в зоне ВУРСа (на примере АОЗТ «Тюбукское» Каслинского района Челябинской области).....	88
<b>Лагун Н.В., Барашков А.Н., Машеро В.А.</b> Биологические свойства эпизоотического штамма <i>Salmonella enteritidis</i> .....	89
<b>Мухамедьярова Л.Г.</b> Сезонная динамика показателей энергетического обмена в организме коров симментальской породы австрийской селекции.....	91
<b>Мансурова Л.Р.</b> Возрастные особенности становления креатинфосфатной системы как основы энергетического обеспечения мышечного сокращения у лошадей. ....	93
<b>Мещерякова Г.В., Таирова А.Р.</b> Применение хитозана для повышения адаптационных возможностей организма коров в условиях экологического неблагополучия. ....	95
<b>Михайленко Р.В.</b> Использование высокоинтенсивных лазеров при лечении лучевой болезни у собак.....	97
<b>Мирманов Б.Н., Юдин М.Ф., Брюханов Д.С.</b> Сезонные изменения состава крови первотелок разных генотипов.....	99
<b>Николаева Е.С., Гришко Е.Н., Самойлова Н.А.</b> Анализ эффективности коагулянтов при очистке питьевой воды.....	102
<b>Ноговицина Е.А., Пономарева Т.А., Стрижикова С.В.</b> Морфофункциональная характеристика толстого кишечника гусей в норме и при введении в рацион вермикулита. ....	104
<b>Никифоров А.И., Маилкова А.В.</b> Морфология скелетной мускулатуры некоторых гибридных форм осетровых.....	107
<b>Остякова М.Е.</b> Клинические показатели крови свиней с патологией желудочно-кишечного тракта при рефлексотерапии.....	109

<b>Пономарева Т.А., Ноговицина Е.А.</b> Морфологическая характеристика толстой кишки и ее кровоснабжение у утки домашней. ....	111
<b>Петров А.А., Журавель Н.А., Колобкова Н.М., Родионова И.А.</b> Особенности течения и проявления у животных туберкулиновых реакций в хозяйствах с ассоциированным течением микобактериозов и гельминтозов.....	113
<b>Петров А.А., Журавель Н.А., Колобкова Н.М., Родионова И.А., Мифтахутдинова Н.А., Файзуллин Х.В.</b> Испытание эхинококкового аллергена на поголовье крупного рогатого скота в хозяйствах Челябинской области.....	118
<b>Руколь В.М., Веремей Э.И., Журба В.А., Борисов Н.А.</b> Профилактика заболеваний конечностей у крупного рогатого скота.....	121
<b>Сиренко С.В.</b> Профилактика послеродовых осложнений. ....	126
<b>Сидорова М.В., Семак А.Э.</b> Исследование щитовидной железы свиней, трансгенных по гену соматолиберина человека.....	127
<b>Семенович Т.В.</b> Влияние препарата седимин на изменения показателей углеводного обмена при искусственно смоделированном стрессе.....	128
<b>Стрижикова С.В.</b> Морфогенез эпителия слизистой оболочки яйцевода уток. ....	132
<b>Степанова Л.Г.</b> Изучение механизмов и закономерностей реактивности организма свиней при оперативных вмешательствах на брюшной стенке.....	134
<b>Степанова Л.Г.</b> Оценка адекватности анестезии при операциях в абдоминальной области у свиней.....	137
<b>Салобуто Р.Г., Лазаренко В.В.</b> Адаптация студентов-спортсменов к учебному процессу в ветеринарной академии при сочетанном использовании эхинацеи пурпурной и витаминов.....	140
<b>Самойлова Е.С., Дерхо М.А.</b> Роль биохимических показателей крови в клиническом обследовании собак при бабезиозе.....	144
<b>Соцкий П.А., Дерхо М.А.</b> Возрастные особенности выведения из организма бычков тяжелых металлов .....	146
<b>Сусленко С.А.</b> Морфофункциональная характеристика ромбовидного мозга и его васкуляризация у домашних куро- и гусеобразных.....	148
<b>Сусленко С.А.</b> Функциональная характеристика скелета головы домашних куро- и гусеобразных.....	150
<b>Сусленко С.А.</b> Морфофункциональная характеристика обонятельного мозга и его васкуляризация у домашних куро- и гусеобразных.....	151
<b>Стрижиков В.К.</b> Особенности иннервации органов тазовой области птиц.....	152
<b>Таирова А.Р., Лазарева Е.В.</b> Влияние сукцината хитозана низкомолекулярного на липидный обмен бычков при транспортном стрессе.....	155
<b>Циулина Е.П.</b> Влияние высокоинтенсивного лазерного излучения на репаративную регенерацию костной ткани.....	157
<b>Шепелева Т.А., Петухова Г.И.</b> Особенности биоэлементного статуса коров голштино-фризской породы в условиях биогеохимической провинции Южного Урала.....	161
<b>Шнякина Т.Н., Крыгина Е.А.</b> Эффективность дитрима при эймериозе крупного рогатого скота.....	163

## **«Инновационные подходы в ветеринарии, биологии и экологии»**

---

УДК 636.22/28.033

### **МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ БЫЧКОВ СИММЕНТАЛЬСКОЙ ПОРОДЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ФЕРРОУРТИКАВИТА**

*Абильдинов М.И., Монастырёв А.М.*

ФГОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной медицины»,  
г. Троицк

Физиологическое состояние животного в определённой степени характеризуется гематологическими показателями, поскольку кровь путём переноса питательных и биологически активных веществ осуществляет общую регуляцию жизненно важных функций организма. Кровь совместно с лимфой и тканевой жидкостью, окружая клетки, образует так называемую внутреннюю среду организма, постоянство состава которой крайне необходимо для нормальной жизнедеятельности органов и тканей.

Как показывают многочисленные исследования, кровь, несмотря на сравнительное постоянство состава, представляет собой лабильную систему, и ее морфологические показатели изменяются в зависимости от генотипа животных, их возраста, условий содержания и кормления, уровня продуктивности.

Целью исследований явилось изучение морфологических показателей крови бычков симментальской породы при скармливании ферроуртикавита. Научно-хозяйственный опыт проведён в ЗАО «Брединское» Челябинской области.

Были сформированы две группы бычков симментальской породы по принципу аналогов с учётом возраста, происхождения, живой массы и состояния здоровья (по 15 голов в каждой группе). Первая группа – контрольная, вторая – опытная, получавшая ферроуртикавит в количестве 50 мг/кг живой массы.

В целом, рационы были сбалансированы по основным питательным веществам в соответствии с детализированными нормами кормления.

В ходе опыта нами установлено, что лучшей энергией роста обладали бычки опытной группы. Так, при отъёме от матерей (8 мес.) бычки, получавшие ферроуртикавит, превосходили своих сверстников из контрольной группы на 19,2 кг, что составляет 7,5 %. К концу опыта (18 мес.) превосходство составило 26,4 кг ( $P < 0,001$ ), в пользу животных, получавших ферроуртикавит.

Анализ морфологического состава крови у подопытного молодняка свидетельствует о том, что он находился в пределах физиологической нормы и характеризует хорошее развитие молодняка в обеих группах (табл.). Однако более высокое содержание эритроцитов и гемоглобина наблюдалось у молодняка II группы. Это свидетельствует о более интенсивных окислительно-восстановительных процессах, протекающих в организме, что соответствует более высоким показателям продуктивности.

Результаты исследований показали, что морфологический состав крови подопытных животных зависит как от их возраста, так и от условий кормления. Наибольшее содержание эритроцитов и более высокий уровень гемоглобина в крови наблюдался у животных, получавших ферроуртикавит.

Таблица – Морфологический состав крови подопытных животных ( $X \pm S_x$ )

Показатель	Группа	
	I	II
	8 мес.	
Эритроциты, $10^{12}/л$	7,92±0,54	8,27±0,43
Лейкоциты, $10^9/л$	7,45±0,26	7,50±0,41
Гемоглобин, г/л	102,74±0,73	104,26±0,85
	12 мес.	
Эритроциты, $10^{12}/л$	6,88±0,24	6,93±0,37*
Лейкоциты, $10^9/л$	7,52±0,31	7,64±0,42
Гемоглобин, г/л	84,27±0,95	85,52±0,73*
	18 мес.	
Эритроциты, $10^{12}/л$	6,67±0,32	6,78±0,45
Лейкоциты, $10^9/л$	7,49±0,27	7,65±0,36
Гемоглобин, г/л	83,17±0,83	84,36±0,61*

Независимо от условий содержания и сезона года с возрастом животных количество эритроцитов и гемоглобина крови снижалось при незначительных колебаниях лейкоцитов в обеих группах животных.

**Резюме.** Включение в рацион ферроуртикавита оказало положительное влияние на морфологические показатели крови; способствует более интенсивному протеканию окислительно-восстановительных процессов, что улучшает рост и развитие бычков, выращиваемых на мясо.

#### Список литературы

1. Косилов, В.И. Продуктивные качества молодняка бестужевской породы и её помесей с симменталами: Монография / В.И. Косилов, С.А. Жуков, Р.С. Юсупов. - Оренбург: Изд. Центр ОГАУ, 2004. - 232 с.
2. Фаткуллин, Р.Р. Влияние стресса на поведение, рост и развитие бычков: Монография / Р.Р. Фаткуллин, А.М. Монастырёв, М.Ф. Юдин. - Троицк. УГАВМ. -2006.-193 с.

УДК 619:615:616 – 008.9:632.2

### ВЛИЯНИЕ ЭКОСИЛА НА БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СЫВОРОТКИ КРОВИ КОРОВ

*Баширов Э.М., Самородова И.М.*

ФГОУ ВПО «Уральская государственная Академия ветеринарной медицины», г.Троицк

Экосил – универсальный, минеральный премикс-энтеросорбент на основе высокодисперсного кремнезема. Он предназначен для связывания в кормах широкого спектра микотоксинов и повышения продуктивных показателей животных и птицы.

Экосил представляет собой порошок белого цвета, состоящий из микрогранул, что качественно отличает его от других кремнийсодержащих сорбентов, не пылит, более равномерно смешивается с кормом, что исключает возможность нарушения мембранного пищеварения. За счет небольшого размера частиц, не более 0,09 мм, происходит максимальный контакт с кормом. Он состоит из 95% кремнезема и 1% молочного сахара - сырца (для лучшей поедаемости корма). Один грамм премикса создает сорбирующую поверхность не менее 150 м<sup>2</sup>/г, а его поверхность легко доступна для сорбции молекул с эффективными размерами 2-90 нм. Премикс гидрофилен, хорошо смачивается с водой, образуя с ней суспензию, в кормах он связывает свободную воду не допуская возникновения зон с повышенной влажностью, тем самым предотвращая возникновение и распространение плесеней. За счет наличия на поверхности частиц экосила активных гидроксильных групп, взаимодействующих посредством водородных связей, в корме происходит сдвиг рН в сторону кислой среды, тем самым снижается активность ферментов плесеней, чувствительных к концентрации водородных ионов.

Целью исследования было изучение влияния вышеназванного препарата на биохимический и физиологический статус организма коров. На первом этапе исследований нами рассмотрен характер изменений белкового обмена у коров при скармливании экосила.

Материал и методы исследования. Испытания проводили в колхозе Карсы Троицкого района Челябинской области на коровах черно-пестрой породы.

Для постановки опыта было подобрано 24 коровы второй-третьей лактации, со средней живой массой 400-450 кг, из которых сформированы три группы по принципу аналогов (n=8). Параметры микроклимата, санитарно-гигиеническое состояние помещений и животных были удовлетворительные. Животные первой группы – контрольной, получали рацион принятый в хозяйстве, состоящий из сена разнотравного, соломы пшеничной и концентратов. Коровы второй опытной группы получали рацион и энтеросорбент экосил в дозе 0,12 г/кг. Животные третьей опытной группы получали дополнительно к рациону хозяйства экосил в дозе 0,25 г/кг. Который перед применением смешивали с концентрированным кормом и давали два раза в сутки.

Для проведения биохимических исследований кровь у коров брали из яремной вены в начале и в конце опыта. В сыворотке крови определяли содержание общего белка – рефрактометрически, белковых фракций – электрофоретически.

Результаты исследований. К важнейшим показателям белкового обмена, имеющим значение в диагностике многих заболеваний, относится содержание общего белка в сыворотке крови и распределение его по отдельным фракциям.

Белки в организме животных выполняют разнообразные жизненные функции, в том числе гомеостатическую, защитную, транспортную, пластическую, ферментативную. Ряд белков выполняют гормональную функцию (инсулин, кортикотропин и др.).

Основными группами белков крови являются альбумины и глобулины, которые отличаются по молекулярному весу и биологическим функциям. В свя-



зи с чем, количественные изменения сывороточных белков могут быть связаны с различными патологическими состояниями организма. Поэтому, для ранней диагностики заболеваний, оценке эффективности профилактики и терапии важнейшим является количественное определение сывороточных фракций (альбумина и глобулинов).

Предварительные лабораторные исследования сыворотки крови выявили пониженный уровень альбуминов,  $\alpha$ - и  $\beta$ -глобулинов в сыворотке крови у подопытных животных (таблица 1).

Таблица 1 – Содержание общего белка и белковых фракций в сыворотки крови коров (n=8)

Показатель	Г р у п п а		
	1 (контрольная)	2(опытная)	3(опытная)
Общий белок, г/л	77,9 ± 0,12	80,1 ± 0,12	78,6 ± 0,11
Альбумины, %	41,85 ± 0,24	42,81 ± 0,05	42,92 ± 0,27
$\alpha$ -глобулины, %	15,5 ± 0,13	14,82 ± 0,31	14,89 ± 0,24
$\beta$ -глобулины, %	14,96 ± 0,17	14,50 ± 0,23	14,59 ± 0,38
$\gamma$ -глобулины, %	27,69 ± 0,26	27,87 ± 0,24	27,66 ± 0,13

Как следует из таблицы 1, у всех подопытных групп коров содержание общего белка в сыворотке крови находилось в пределах нижней границы, что очевидно связано с недостаточностью и несбалансированностью рациона по протеину и биологически активным веществам.

В результате применения экосила в рационах опытных групп коров в течение 2 месяцев наметилась тенденция увеличения общего белка и белковых фракций.

Таблица 2 – Содержание общего белка и белковых фракций сыворотки крови коров (n=8)

Показатель	Г р у п п а		
	1 (контрольная)	2 (опытная)	3 (опытная)
Общий белок, г/л	76,0 ± 0,18	84,3 ± 0,031 p<0,001	84,6 ± 0,080 p<0,01
Альбумины, %	42,85 ± 0,23	46,45 ± 0,48 p<0,001	47,24 ± 0,18 p<0,001
$\alpha$ -глобулины, %	17,82 ± 0,24	14,27 ± 0,57 p<0,5	12,64 ± 0,51 p<0,01
$\beta$ -глобулины, %	15,84 ± 0,37	12,13 ± 0,24 p<0,01	11,56 ± 0,13 p<0,001
$\gamma$ -глобулины, %	23,49 ± 0,25	27,15 ± 0,18 p<0,01	28,56 ± 0,31 p<0,001

Данные таблицы 2 свидетельствуют, что у коров второй и третьей опытных групп к концу опыта в сыворотке крови содержание общего белка и альбуминов достоверно увеличивается по сравнению с первой (контрольной) группой. Так, количество общего белка у коров второй опытной группы повысилось

на 5,24%, у животных третьей опытной группы на 7,63%. Содержание альбуминов у коров второй группы повысилось на 8,53%, третьей – на 10,06%.

Следует отметить, что количество  $\gamma$ -глобулиновых фракций в сыворотке крови контрольной группы коров было ниже физиологической нормы, а у опытных третьей и второй групп достоверно выше и на 15,58 % и 21,58 % превышало аналогичные данные контрольной группы.

Учитывая, что в двух опытных группах получены аналогичные позитивные данные, можно рекомендовать меньшую дозу препарата для дальнейшего применения в хозяйстве.

Выводы: 1. В организме коров колхоза Карсы Троицкого района Челябинской области выявлены субклинические нарушения содержания общего белка, альбуминов,  $\alpha$ - и  $\beta$ -глобулиновых фракций.

2. Использование в рационе коров энтеросорбента экосил достоверно увеличивает содержание общего белка и альбуминов в сыворотке крови коров по сравнению с контрольной группой.

3. Применение экосила в рационе молочных коров способствовало повышению содержания  $\gamma$ -глобулиновых фракций в сыворотке крови, а следовательно, естественной резистентности организма опытных коров.

**Резюме.** Применение энтеросорбента экосил в рационе молочных коров позволяет улучшить метаболические процессы, нормализует белковый обмен и повышает естественную резистентность организма опытных коров.

#### Список литературы

1. Курилов, Н.В. Физиология и биохимия пищеварения жвачных/Н.В.Курилов, А.П.Кроткова. – М.: Колос, 1971. – 432 с.
2. Грибовский, Г.П. Ветеринарно-санитарная оценка загрязнителей окружающей среды на Южном Урале/ Монография. – Челябинск, 1996. – 225с.
3. Емельяненко, П.А. Иммунная система жвачных // Проблемы ветеринарной иммунологии / Сб. науч. тр. Всесоюзная академия с.-х. наук им. В.И. Ленина. – Агропромиздат, 1985. – С. 40-46. ;
4. Galvano, F. / F. Galvano, A. Piva, A. Ritieni et al. // Food Prot. – 2001. – Vol. 64. – p. 120-131.

УДК 619:614.48:579

### НИЗАМЕД ДЛЯ ДЕЗИНФЕКЦИИ ИНКУБАЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ В ПРОМЫШЛЕННОМ ПТИЦЕВОДСТВЕ

*Бунаков А.П., Епанчинцева О.В.*

ФГОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной медицины»,  
г. Троицк

Профилактическая дезинфекция – неотъемлемая и важная часть в комплексе ветеринарно-санитарных мероприятий по предупреждению заболеваний животных, независимо от благополучия хозяйства. В настоящее время ветеринарной практике предлагается большое количество дезинфицирующих препаратов, один из них «Низамед».

«Низамед» – новое дезинфицирующее средство, разработанное ООО

«МедПро», г. Челябинск, применяется для дезинфекции различных материалов и объектов в медицине.

Средство «Низамед» представляет собой прозрачную жидкость от бесцветного до желтого цвета со слабым специфическим запахом, хорошо смешивающуюся с водой. Содержит в своем составе в качестве действующих веществ: алкилдиметилбензиламмоний хлорид (ЧАС) и полигексаметиленгуанидин гидрохлорид (ПГМГ), а также функциональные добавки (неионогенные ПАВ и др.); рН средства 5,5-7,7.

Срок годности средства в невскрытой упаковке производителя составляет 3 года, рабочих растворов – 14 суток при условии их хранения в закрытых емкостях.

Цель работы: изучить возможность использования средства «Низамед» для дезинфекции инкубационного оборудования в условиях птицефабрики.

Исследования проводили в лаборатории кафедры микробиологии и вирусологии Уральской государственной академии ветеринарной медицины (г. Троицк, Челябинская область) и ОАО «Челябинская птицефабрика» (п. Октябрьский, Челябинская область).

Методика исследований. Объектами исследований служили инкубационная машина (3 секции) и пластмассовая тара для цыплят.

Дезинфекцию выводных и инкубационных шкафов проводили после их механической очистки и мойки методом распыления 1%-ного раствора «Низамеда» с помощью спреера «Глория». Норма расходования препарата один л на один шкаф, экспозиция 40 минут, температура раствора 20°C, в шкафу - 26°C.

До и после дезинфекции брали смывы (из каждой секции шкафа по 10 параллельных) с различных участков (стены, потолок, пол, двери, пухоуловитель, лопасти, лотки и т.д.) для бактериологического исследования. Всего 60 смывов.

Тару для цыплят дезинфицировали методом орошения 3 %-ным раствором «Низамед», экспозиция 1 час. Подача раствора спреером Глория.

До и после дезинфекции с разных участков тары брали смывы (соответственно 10 и 10). Смывы исследовали бактериологически в день их взятия. Посевы проводили на следующие питательные среды: МПА скошенный и в чашках Петри, Эндо, солевой агар, Кесслер.

В качестве контроля использовали тест-объекты – пластмассовые кюветы с нанесенными на них тест-культурами: *E. coli*, *S. enteritidis*, *St. aureus*, *Ps. aeruginosa*, *P. vulgaris*. После дезинфекции с них брали смывы и исследовали бактериологически.

Результаты исследований. *До дезинфекции* инкубационной машины из исследованных смывов в 4 случаях выделили почвенные спорообразующие сапрофиты, в двух - протей, бактерии группы кишечной палочки (БГКП) - в трех случаях.

*После дезинфекции* микроорганизмы из смывов с инкубационной машины нами не выделены.

В контроле рост тест-культур отсутствовал.

*До дезинфекции* из смывов с тары для цыплят выделены кишечная палочка в 4-х, стафилококки в 2-х, протей в 3-х, БГКП в 4-х случаях.

*После дезинфекции санитарно-показательные микробы (кишечная палочка и стафилококки) не выделены. В одном случае выделили почвенные спорообразующие сапрофиты.*

В контроле рост тест-микробов отсутствовал.

Заключение. Препарат «Низамед» в 1%-ной концентрации может быть использован для дезинфекции инкубационных и выводных шкафов, а в 3 %-ной концентрации может быть использован для дезинфекции пластмассовой тары для цыплят в цехе инкубации.

УДК 502.3:504.5 (470. 55)

## **АНАЛИЗ ГАЗООБРАЗНЫХ ВЫБРОСОВ ЗАО БОБРОВСКИЙ ЗАВОД ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ «ЭНЕРГИЯ»**

*Быкова О.А.*

ФГОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной медицины»,  
г. Троицк

В последние годы наблюдается непрерывный рост населенных пунктов, в связи с чем растет спрос на строительные материалы, происходит интенсификация их производства на предприятиях строительной промышленности. При добыче руд и нерудных ископаемых и их переработке в атмосферу выбрасывается значительное количество вредных веществ, причём их доля в воздушной среде постоянно возрастает. Качество атмосферного воздуха оказывает существенное влияние на здоровье человека. Повышенное содержание в атмосфере таких ее компонентов, как оксиды углерода, азота, серы, соединения тяжелых металлов и т.п. за счет ингаляционного фактора вызывает различные заболевания. Поэтому контроль за состоянием загрязненности атмосферного воздуха является одним из приоритетных направлений экологического мониторинга [1, 2].

ЗАО БЗЖБК «Энергия» служит одним из основных источников загрязнения атмосферы поселков Кварцитный и Бобровка Троицкого района Челябинской области.

Целью исследований являлось проведение качественного и количественного анализа выбросов ЗАО БЗЖБК «Энергия».

Материал и методы. Материалом для исследования служили пробы атмосферного воздуха, отобранные согласно ГОСТ 17.2.3.01-86 «Правила контроля качества воздуха в населенных пунктах», РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы». Отбор проб воздуха при анализе газообразных и парообразных примесей осуществляли за счет протягивания воздуха через специальные поглотители (пленочные полимерные сорбенты), позволяющие улавливать из загрязненного воздуха самые различные химические вещества.

Исследования проводили в санитарно-гигиенической лаборатории Челябинского филиала ФГУ "СИАК по УР". Концентрацию второстепенных компонентов в воздухе устанавливали с использованием универсального газоанализатора ГАНК-4. Качественный и количественный состав выбрасываемых в атмосферу веществ сравнивали с Проектом нормативов предельно допустимых вы-

бросов для ЗАО Бобровский завод железобетонных конструкций «Энергия».

Результаты исследований. Источниками выделения второстепенных компонентов в воздушную среду на основной площадке предприятия служат процессы хранения, разгрузки и транспортировки песка, щебня, цемента, ремонта и обслуживания технологического оборудования, автомашин и дорожной техники, изготовления арматуры, железобетонных и бетонных изделий, сжигания мазута в котельной и угля в горнах кузницы, работы двигателей транспорта; на промышленной площадке №2 «Карьер Кварцитный» - процессы разработки карьера.

Таблица 1 – Суммарный выброс газообразных загрязняющих веществ ЗАО БЗЖБК «Энергия», поступающих в атмосферу, т/год

Показатель	Анализируемый участок			ПДВ
	Основная площадка	Карьер «Кварцитный»	В целом по предприятию	
Диоксид азота	25,3	1,1	26,4	25,2
Оксид азота	2,5	--	2,5	2,5
Диоксид серы	94,3	2,1	96,4	93,4
Сероводород	$0,2 \cdot 10^{-3}$	--	$0,2 \cdot 10^{-3}$	$0,2 \cdot 10^{-3}$
Оксид углерода	22,1	10,4	32,5	30,5
Бенз(а)пирен	$0,1 \cdot 10^{-4}$	$0,3 \cdot 10^{-4}$	$0,4 \cdot 10^{-4}$	$0,4 \cdot 10^{-4}$

Количественный учет выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ показал, что в целом по предприятию за счет технологических процессов в воздушную среду ежегодно попадает масса оксида азота, сероводорода и бенз(а)пирена равная ПДВ, а диоксида азота, диоксида серы и оксида углерода – превышающая предельно допустимый уровень на 4,8; 3,2; 6,6 % соответственно. Наибольший вклад в загрязнение атмосферного воздуха вносят промышленная площадка №1 по NO<sub>2</sub> – 96, по NO – 100, SO<sub>2</sub> – 98, H<sub>2</sub>S – 100, CO – 68 % от суммарного выброса по предприятию, промышленная площадка №2 – по бенз(а)пирену - 75 %. Причем, только основной площадкой выделяются оксид азота – при сжигании мазута в котельной и угля в горне, сероводород - при приеме, хранении и отпуске дизельного топлива на складе мазута. Карьер «Кварцитный» выбрасывает диоксида азота в 23, диоксида серы в 45, оксида углерода в 2 раза меньше, чем основная площадка, так как выделение этих компонентов происходит только при работе двигателей внутреннего сгорания автотранспортных средств при выемочно-погрузочных работах. К тому же, на этот процесс уходят в десятки раз меньшие объемы топлива и вовсе не используется твердое. В силу особенностей технологических процессов на карьере «Кварцитный» в атмосферу не происходит сколько-нибудь значительного выделения газообразных компонентов, загрязняющих воздушный бассейн. Поэтому данная промышленная площадка является незначительным источником загрязнения

приземных слоев воздуха данными компонентами. Однако здесь происходит значительный выброс самого опасного из выделяемых на предприятии компонентов – бенз(а)пирена – 75 % за счет работы большого количества техники. Суммарный выброс данного вещества по предприятию равен предельно допустимому.

**Заключение.** Таким образом, приведенный выше анализ свидетельствует о том, что в результате деятельности ЗАО БЗЖБК «Энергия» происходит значительный выброс в атмосферный воздух оксидов азота, серы, углерода, сероводорода и бенз(а)пирена и несет угрозу повышения заболеваемости населения. Проведенные исследования указывают на необходимость более тщательного регулирования выбросов ЗАО БЗЖБК «Энергия», усиления контроля за работой ПГУУ и проведения регулярных мониторинговых исследований.

**Резюме.** Исследован состав газообразных выбросов ЗАО БЗЖБК «Энергия». Установлено превышение предельно допустимого выброса по диоксидам азота и серы, оксиду углерода. Наибольший вклад в загрязнение атмосферного воздуха этими веществами вносит основная площадка предприятия. Указана необходимость более тщательного регулирования выбросов ЗАО БЗЖБК «Энергия» и проведения регулярных комплексных мониторинговых исследований.

### **Список литературы**

1. Астафьева, Л.С. Экологическая химия : Учебник/Л.С. Астафьева. – М.: издательский центр «Академия», 2006. – 224с.
2. Садовникова, Л.К. Экология и охрана окружающей среды при химическом загрязнении: Учебное пособие/Л.К. Садовникова, Д.С. Орлов, И.Н. Лозановская. 3-е изд., перераб.-М.: Высшая школа, - 2006.-334 с.

УДК 502.3:504.5 (470. 56)

## **АНАЛИЗ КАЧЕСТВА ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ ПОСЕЛКА КВАРЦИТНЫЙ ТРОИЦКОГО РАЙОНА ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ**

*Быкова О.А.*

ФГОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной медицины»,  
г. Троицк

ЗАО Бобровский завод железобетонных конструкций «Энергия» служит одним из основных источников загрязнения атмосферы поселка Кварцитный Троицкого района Челябинской области. Качественный и количественный анализ выбросов ЗАО Бобровский завод железобетонных конструкций «Энергия» показал, что наибольший вклад в загрязнение воздушного бассейна поселка вносит основная промышленная площадка, в санитарно-защитной зоне которой начинается жилая застройка, что является небезопасным для населения, так как ингаляционный фактор – один из преобладающих при возникновении различных заболеваний [1, 2].

Целью исследований являлось проведение анализа качества воздушной среды поселка Кварцитный.

Материал и методы. Материалом для исследования служили пробы атмо-

сферного воздуха, отобранные согласно ГОСТ 17.2.3.01-86 «Правила контроля качества воздуха в населенных пунктах». Отбор проб воздуха при анализе газообразных и парообразных примесей осуществляли за счет протягивания воздуха через специальные поглотители (пленочные полимерные сорбенты), позволяющие улавливать из загрязненного воздуха самые различные химические вещества.

Исследования проводили в санитарно-гигиенической лаборатории Челябинского филиала ФГУ "СИАК по УР". Концентрацию второстепенных компонентов в воздухе устанавливали с использованием универсального газоанализатора ГАНК-4. Оценку качества атмосферного воздуха проводили согласно СанПиН 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест», ГН 2.1.6.1338-03 «Предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест».

Результаты исследований представлены в таблицах 1 – 3.

Таблица 1 – Содержание второстепенных компонентов в воздушной среде поселка Кварцитный, мг/м<sup>3</sup>

Сезон года	Показатель, мг/м <sup>3</sup>				
	Диоксид азота	Оксид азота	Диоксид серы	Сероводород	Оксид углерода
Зима	0,03± 0,001	0,019± 0,002	0,20± 0,02	0,004± 0,001	2,0± 0,3
Весна	0,02± 0,002	0,018± 0,003	0,16± 0,01	0,003± 0,001	1,2± 0,1
Лето	0,01± 0,001	0,016± 0,001	0,12± 0,01	0,001± 0,001	1,2± 0,2
Осень	0,01± 0,001	0,015± 0,001	0,12± 0,03	0,001± 0,001	0,9± 0,1
ПДК <sub>м.р.</sub>	0,085	0,400	0,50	0,008	5,0

Оксиды азота выбрасываются в воздух при работе двигателей автомобильного и железнодорожного транспорта и неполном сгорании топлива. В воздушной среде поселка Кварцитный содержание оксидов азота во все изучаемые периоды было ниже ПДК. При этом самые высокие концентрации были обнаружены в зимний период, весной они уменьшались и становились минимальными летом (NO<sub>2</sub>) и осенью (NO). Разница между этими значениями составила по диоксиду азота 67, оксиду азота 16 %.

Сезонная динамика содержания диоксида серы и сероводорода в атмосферном воздухе поселка Кварцитный аналогична динамике концентраций оксидов азота: зимой оно было максимальным (но не превышало ПДК), снижалось весной на 20 и 25, летом на 40 и 75 % соответственно. Значения этих показателей оставались без изменения и в осенний период.

В атмосферном воздухе поселка Кварцитный в течение всего года концентрация СО удерживалась на уровне ½ и менее ПДК. Самое высокое содер-

жание оксида углерода было обнаружено в воздухе вновь в зимний период, снижалось весной и летом на 40, осенью на 55 %.

Таблица 2 – Содержание тяжелых металлов в воздушной среде поселка Кварцитный, мг/м<sup>3</sup>,  $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$ , n=50

Сезон года	Показатель		
	Оксид железа (III)	Марганец	Ванадий
Зима	0,020±0,001	0,005±0,0001	0,0008±0,0001
Весна	0,010±0,001	0,004±0,0001	0,0005±0,0002
Лето	0,010±0,002	0,002±0,0001	0,0004±0,0002
Осень	0,009±0,001	0,002±0,0001	0,0003±0,0002
ПДК <sub>с.с.</sub>	0,040 *	0,0100	0,0020

\* - ПДК<sub>м.р.</sub>

При анализе сезонных изменений содержания тяжелых металлов в атмосферном воздухе поселка Кварцитный обнаружено, что самыми высокими их концентрации были в зимний период. Значения этих показателей не превышали предельно допустимые. Весной содержание оксида железа (III), марганца и ванадия в воздухе снижалось и достигало минимальных величин осенью. По сравнению с зимним периодом года концентрация Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> и марганца снизилась в 2,2 и 2,5, ванадия – в 2,7 раза.

Таблица 3 – Содержание твердых частиц в воздушной среде поселка Кварцитный, мг/м<sup>3</sup>,  $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$ , n=50

Сезон года	Показатель		
	Сажа	Взвешенные вещества	Пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 20- 70 %)
Зима	0,090±0,003	0,32±0,02	0,16±0,03
Весна	0,080±0,006	0,40±0,01	0,18±0,01
Лето	0,040±0,001	0,50±0,03	0,20±0,01
Осень	0,025±0,002	0,33±0,01	0,19±0,02
ПДК <sub>м.р.</sub>	0,150	0,50	0,30

Концентрация сажи в воздухе поселка Кварцитный закономерно уменьшалась с потеплением и сокращением использования топлива на ЗАО БЗЖБК, не превышая ни в один из периодов года допустимых значений. Диапазон изменения концентраций по этому показателю составил 72 %. Количество взвешенных частиц и пыли неорганической наоборот в приземных слоях атмосферы в теплое время года увеличивалось, что обусловлено спецификой технологических процессов на предприятии. Максимальными их концентрации были летом, что составило 1 и 0,7 ПДК соответственно, в зимний период снижались в 1,6 и 1,25 раза и были минимальными.

Заключение. Таким образом, концентрации второстепенных компонентов в воздушной среде поселка Кварцитный во все периоды года находились в пределах допустимых значений. Летом в атмосфере установлено повышенное со-



держание взвешенных веществ, что связано с технологическими процессами на ЗАО БЗЖБК «Энергия». Для снижения запыленности воздуха необходимо высадить лесозащитную полосу.

**Резюме.** Исследован состав атмосферного воздуха поселка Кварцитный Троицкого района Челябинской области. Установлено повышенное содержание взвешенных частиц в летний период. Указана необходимость посадки кустарниковой растительности с целью уменьшения запыленности воздуха.

#### **Список литературы**

1. Астафьева, Л.С. Экологическая химия : Учебник/Л.С. Астафьева. – М.: издательский центр «Академия», 2006. – 224с.

2. Садовникова, Л.К. Экология и охрана окружающей среды при химическом загрязнении: Учебное пособие/Л.К. Садовникова, Д.С. Орлов, И.Н. Лозановская. 3-е изд., перераб.-М.: Высшая школа, - 2006.-334 с.

УДК 502.3:504.5

### **ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА АТМОСФЕРНЫХ ВЫБРОСОВ БАЙМАКСКОГО ДРСУ**

*Быкова О.А., Канагина И.Р.*

ФГОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной медицины»,  
г. Троицк

Атмосферный воздух является жизненно важным компонентом окружающей природной среды, неотъемлемой частью среды обитания человека. Загрязняясь путем привнесения в него или образования в нем загрязняющих веществ в концентрациях, превышающих нормативы качества или уровень естественного содержания, атмосферный воздух неблагоприятно воздействует на здоровье человека, наносит ущерб материальным объектам [1].

Трудно представить современную жизнь без автомобилей. Ежедневно в городах выходят на линию тысячи автобусов и маршруток, большегрузных и малотоннажных машин. Кроме того, многотысячную армию автомобилистов представляют владельцы личного легкового транспорта. Поэтому на сегодняшний день все более возрастают объемы и темпы строительства, ремонта и содержания автомобильных дорог, что предопределяет интенсификацию деятельности ДРСУ. На этих предприятиях идет значительное выделение в атмосферный воздух больших объемов твердых частиц и газообразных компонентов[2]. Забота о сохранении чистоты воздуха в настоящее время представляет всеобъемлющую и исключительно серьезную проблему.

Целью исследований являлось проведение анализа газообразных выбросов Баймакского ДРСУ ГУП «Башкиравтодор».

Материал и методы. Исследования по оценке качества атмосферного воздуха проводили в лаборатории Башкирского управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды.

Материалом для исследования служили пробы атмосферного воздуха, отобранные согласно ГОСТ 17.2.3.01-86 «Правила контроля качества воздуха в населенных пунктах».

Качественный и количественный состав выбрасываемых в атмосферу веществ сравнивали с Проектом нормативов предельно допустимых выбросов для Баймакского ДРСУ ГУП «Башкиравтодор».

Концентрацию второстепенных компонентов в воздухе устанавливали с использованием универсального газоанализатора ГАНК-4.

Результаты исследований суммарного выброса загрязняющих веществ Баймакским ДРСУ представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Суммарный выброс газообразных загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу, т/год

Анализируемый участок	Показатель				
	Диоксид азота	Оксид азота	Диоксид серы	Сероводород	Оксид углерода
Производственная база	1,054	0,160	0,123	0,0001	3,000
АБЗ	0,539	0,088	----	----	1,754
Прирельсовое битумохранилище	0,021	0,014	----	----	1,453
Карьер «Каратальский»	----	----	----	----	----
В целом по предприятию	1,614	0,262	0,123	0,0001	6,207
ПДВ	1,613	0,261	0,123	0,0001	6,205

Количественный учет выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ показал, что в целом по предприятию за счет технологических процессов в воздушную среду ежегодно попадает масса диоксида серы и сероводорода равная ПДВ, а диоксида азота, оксида азота и оксида углерода – незначительно превышает предельно допустимый уровень на 0,1; 0,4; 0,1 % соответственно. Наибольший вклад в загрязнение атмосферного воздуха вносят рядом расположенные промышленные площадки №1 и №2, производственная база и асфальтобетонный завод, что составляет по NO<sub>2</sub> – 99, по NO – 95, SO<sub>2</sub> – 100, H<sub>2</sub>S – 100, CO – 77 % от суммарного выброса по предприятию и ПДВ. Причем, только производственной базой выделяются диоксид серы – при прогреве и работе двигателей на холостом ходу, маневрировании техники, ремонте и техническом обслуживании автотранспорта, сжигании топлива в кузнице и котельной, и сероводород - при приеме, хранении и отпуске дизельного топлива. Промышленная площадка №3 «Прирельсовое битумохранилище» выбрасывает диоксида азота в 78, оксида азота в 18, оксида углерода в 3,27 раза меньше, чем первые две, так как выделение этих компонентов происходит только при сжигании природного газа в блочной котельной с целью разогрева битума паром в железнодорожных цистернах-битумовозах. К тому же, на этот процесс уходят в десятки раз меньшие объемы газообразного топлива и вовсе не используется твердое. Поэтому данная промышленная площадка является незначительным источником загрязнения приземных слоев воздуха. В силу особенностей техно-

логических процессов на карьере «Каратальский» в атмосферу не происходит сколько-нибудь значительного выделения газообразных компонентов, загрязняющих воздушный бассейн [1, 2].

Таблица 2 – Суммарный выброс тяжелых металлов и твердых частиц, поступающих в атмосферу, т/год

Анализируемый участок	Показатель				
	Оксид железа (III)	Марганец	С (сажа)	Взвешенные вещества	Пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 20- 70 %)
Производственная база	0,029	0,0007	0,397	0,007	5,000
АБЗ	0,004	0,0003	----	0,200	14,096
Прирельсовое битумохранилище	----	----	----	----	----
Карьер «Каратальский»	----	----	----	----	0,817
В целом по Предприятию	0,033	0,0010	0,397	0,207	19,913
ПДВ	0,031	0,0009	0,395	0,207	19,900

Суммарный выброс тяжелых металлов и твердых частиц в целом по предприятию также превышает ПДВ по оксиду железа (III) – на 6, марганцу – на 10 и, незначительно, по углероду – на 0,5; по пыли неорганической – на 0,1 %, по взвешенным веществам – равен предельно допустимой величине. Лидирующее место по количеству выбросов вновь занимают промплощадки №1 и №2, поставляющие в атмосферу 100 % выбрасываемых ДРСУ Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Mn и взвешенных веществ. Углерод (или сажа) попадает в воздух только на производственной базе на участках технического обслуживания и технического ремонта дорожной техники, и в кузнице при сжигании каменного угля. Следует отметить, что производственная база составляет по выбросам оксида железа (III) – 88, по марганцу – 70 % от суммы отхода этих компонентов по предприятию. Это связано, прежде всего, с работой металлообрабатывающих и заточных станков в токарном и слесарном цехах, с проведением сварочных работ на сварочном посту, так как данные процессы являются основными источниками выделения в атмосферу соединений этих металлов. На сварочном и слесарном участках АБЗ такие работы проводятся значительно реже, поэтому здесь оксида железа (III) выбрасывалось в 7,25, а марганца – в 2,33 раза меньше.

Минеральные материалы доставляются на промплощадку автомобильным транспортом и хранятся на открытых складах. Со складов они подаются ленточными транспортерами в сушильный барабан асфальтосмесителя. На складах проводится хранение песчано-гравийной смеси, щебня используемых для производства асфальтобетонной смеси. Склады, транспортер, места пере-сыпки минеральных материалов являются неорганизованными источниками

выбросов неорганической пыли с содержанием диоксида кремния 20- 70%. АБЗ Башкирского ДРСУ поставляет в атмосферу 71% пылевых частиц и 97% взвешенных веществ от суммарного выброса по предприятию. Производственная база выбрасывает этих загрязнителей в 2,8 и 28,6 раз меньше соответственно.

При добыче промышленного сырья на карьере «Каратальский» в атмосфере выделяется всего 4% суммарного выброса пыли неорганической, что составляет 1/24 часть ПДВ.

**Заключение.** Таким образом, в целом по предприятию за счет технологических процессов в воздушную среду ежегодно попадает масса диоксида серы и сероводорода равная ПДВ, а диоксида азота, оксида азота и оксида углерода – незначительно превышает предельно допустимый уровень. Наибольший вклад в загрязнение атмосферного воздуха вносят рядом расположенные промышленные площадки №1 и №2. Суммарный выброс тяжелых металлов и твердых частиц в целом по предприятию также превышает ПДВ по оксиду железа (III) – на 6, марганцу – на 10 и, незначительно, по углероду черному – на 0,5; по пыли неорганической – на 0,1 %, по взвешенным веществам - равен предельно допустимой величине. Для снижения количества атмосферных выбросов необходимо более тщательное регулирование выбросов Башкирского ДРСУ, поддержание технологического оборудования в исправном состоянии, а так же проведение регулярных комплексных мониторинговых исследований.

**Резюме.** Исследован состав газообразных выбросов Баймакского ДРСУ ГУП «Башкиравтодор». Установлено превышение предельно допустимого выброса по оксидам азота и углерода, оксиду железа (III), марганцу, углероду черному, пыли неорганической и взвешенным веществам. Наибольший вклад в загрязнение атмосферного воздуха этими веществами вносят промышленные площадки №1 и №2. Указана необходимость принятия мер по снижению выбросов предприятия в воздушную среду.

#### **Список литературы**

1. Уваров, Л.П. Строительная экология: Учебник/Л.П. Уваров. – М.: издательский центр «Академия», 2003. – 360с.
2. Садовникова, Л.К. Экология и охрана окружающей среды при химическом загрязнении: Учебное пособие/Л.К. Садовникова, Д.С. Орлов, И.Н. Лозановская. 3-е изд., перераб.-М.: Высшая школа, - 2006.-334 с.

УДК 502.3:613.15

### **АНАЛИЗ КАЧЕСТВА ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ НА ТЕРРИТОРИИ БАЙМАКСКОГО ДРСУ**

*Быкова О.А., Канагина И.Р.*

ФГОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной медицины»,  
г. Троицк

Качественный и количественный анализ выбросов Баймакского ДРСУ ГУП «Башкиравтодор» показал, что наибольший вклад в загрязнение воздушного бассейна вносят промышленные площадки №1 и №2, промышленная база и асфальтобетонный завод. Объединенная площадка (промышленная база, АБЗ)

расположена на окраине г. Баймак и граничит с севера и запада с жилым сектором на расстоянии 30-и м, что является небезопасным для населения города, так как ингаляционный фактор – один из превалирующих при возникновении различных заболеваний [1,2].

Целью исследований являлось проведение анализа загрязненности атмосферного воздуха на содержание веществ, выбрасываемых в атмосферу Баймакским ДРСУ ГУП «Башкиравтодор».

Материал и методы. Исследования по оценке качества атмосферного воздуха проводили в лаборатории Башкирского управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды.

Материалом для исследования служили пробы атмосферного воздуха, отобранные согласно ГОСТ 17.2.3.01-86 «Правила контроля качества воздуха в населенных пунктах».

Концентрацию второстепенных компонентов в воздухе устанавливали с использованием универсального газоанализатора ГАНК-4. Оценку качества атмосферного воздуха проводили согласно СанПиН 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест», ГН 2.1.6.1338-03 «Предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест».

Результаты исследований представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Содержание второстепенных компонентов в атмосферном воздухе объединенной промплощадки Баймакского ДРСУ ГУП «Башкиравтодор», мг/м<sup>3</sup>,  $X \pm S_{\bar{x}}$ , n=50

Сезон года	Показатель				
	Диоксид азота	Оксид азота	Диоксид серы	Сероводород	Оксид углерода
Зима	0,210± 0,0001	0,300± 0,0001	0,612± 0,0003	0,007± 0,0002	5,920± 0,0001
Весна	0,200± 0,0001	0,280± 0,0001	0,540± 0,0002	0,006± 0,0002	5,000± 0,0001
Лето	0,100± 0,0001	0,260± 0,0001	0,485± 0,0002	0,005± 0,0002	4,850± 0,0002
Осень	0,120± 0,0001	0,290± 0,0001	0,490± 0,0002	0,006± 0,0002	4,900± 0,0002
ПДК	0,200	0,400	0,500	0,008	5,000

Из данных таблицы видно, что наибольшие концентрации загрязняющих веществ в воздухе были обнаружены в зимний период, что связано с наиболее интенсивным протеканием процессов по ремонту и обслуживанию автотранспорта и использованием большого количества газообразного и твердого топлива в отопительный сезон. В это время содержание диоксида азота в приземном слое атмосферы превышало ПДК на 5, оксида азота – на 25, диоксида серы – на 22, оксида углерода – на 18 %. Летом в зоне промплощадки воздух был самым чистым и значения этих показателей были ниже зимних на 52, 23,

21 и 18 % соответственно. Это снижение связано с более благоприятными физико-химическими условиями протекания фотохимических реакций в атмосфере в это время года и наличием большого количества древесной и кустарниковой растительности в зоне промплощадки и жилого сектора. Весной и осенью уровень содержания этих газов был промежуточным между значениями их концентраций зимой и летом, что, в среднем, было ниже максимальных значений по NO<sub>2</sub> – на 24, NO – на 5, SO<sub>2</sub> – на 16, CO – на 16 %. Концентрация сероводорода ни в один из изучаемых периодов не превышала предельно допустимого значения. Самой высокой она была зимой, а самой низкой – летом, в остальное время года удерживалась на одном уровне.

Таблица 2 – Содержание тяжелых металлов и твердых частиц в атмосферном воздухе объединенной промплощадки Баймакского ДРСУ ГУП «Башкиравтодор», мг/м<sup>3</sup>,  $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$ , n=50

Сезон года	Показатель				
	Оксид железа (III)	Марганец	С (сажа)	Взвешенные вещества	Пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 20-70 %)
Зима	0,042± 0,001	0,008± 0,0001	0,183± 0,0002	0,48± 0,002	0,348± 0,0001
Весна	0,040± 0,0001	0,007± 0,0001	0,150± 0,0002	0,47± 0,002	0,324± 0,0001
Лето	0,021± 0,0001	0,006± 0,0001	0,145± 0,0002	0,35± 0,001	0,285± 0,0001
Осень	0,029± 0,0001	0,007± 0,0001	0,148± 0,0002	0,47± 0,002	0,290± 0,0001
ПДК	0,040	0,010	0,150	0,500	0,300

При анализе сезонной динамики в содержании тяжелых металлов и твердых частиц в атмосферном воздухе объединенной промплощадки Баймакского ДРСУ ГУП «Башкиравтодор» обнаружено, что самыми высокими их концентрации были в зимний период. Значения этих показателей превышали предельно допустимые по оксиду железа (III) – на 5, по саже – на 22, по пыли неорганической – на 16 %. Весной содержание оксида железа (III), пыли неорганической и сажи в воздухе снижалось, но по-прежнему оставалось критическим (1; 1 и 1,08 ПДК соответственно). Летом были установлены самые низкие концентрации этих веществ. По сравнению с зимним периодом года содержание Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> снизилось в 2 раза, углерода – на 21, пыли неорганической – на 18 %. Осенью значение этих показателей несколько увеличивалось, но оставалось в пределах ПДК. Концентрации марганца и взвешенных веществ не превышали допустимого уровня во все изучаемые периоды, минимальные значения их обнаружены летом, максимальные – зимой, весной и осенью – держались на одном уровне.

Как уже отмечалось, мощным источником пылеобразования на предпри-

ятии являются открытые склады минеральных материалов,  $Fe_2O_3$  – токарный, слесарный цеха, вулканизаторная, сварочный пост, сажи – участки ТО и ТР, кузница. Интенсивность выброса этих загрязнителей зависит от многих факторов. Так, запыленность воздуха увеличивается с увеличением объема одновременно разгружаемой песчано-гравийной смеси и щебня, высоты разгрузки. Также было установлено, что при дроблении значительное выделение пыли происходило вследствие недостаточного уплотнения оборудования. В качестве мероприятий по снижению пылеобразования нами было предложено применять гидроорошение с использованием 6%-го раствора хлорида кальция, что позволит значительно сократить выбросы пыли. При проведении дробления и просеивания необходимо использовать кожухи и покрытия. В закрытых процессах откачиваемый воздух нужно пропускать через систему тканевых фильтров. Для предотвращения пыления с открытых складов целесообразно оборудовать их защитными противопылевыми оградами в виде лесонасаждений. Все эти мероприятия не требуют особых финансовых затрат, и способствуют уменьшению концентрации пыли на территории АБЗ и за ее пределами.

Для снижения выбросов оксидов азота, серы, углерода, сажи необходимо поддерживать автотранспорт и другое оборудование в хорошем техническом состоянии, использовать качественное машинное, а также твердое и газообразное топливо.

**Заключение.** Таким образом, наибольшие концентрации загрязняющих веществ в воздухе были обнаружены в зимний период, что связано с наиболее интенсивным протеканием процессов по ремонту и обслуживанию автотранспорта и использованием большого количества газообразного и твердого топлива в отопительный сезон. В это время содержание диоксида азота в приземном слое атмосферы превышало ПДК на 5, оксида азота – на 25, диоксида серы – на 22, оксида углерода – на 18, по оксиду железа (III) – на 5, по саже – на 22, по пыли неорганической – на 16 %. Для снижения количества атмосферных выбросов необходимо поддерживать автотранспорт и другое оборудование в хорошем техническом состоянии, использовать качественное машинное, а также твердое и газообразное топливо.

**Резюме.** Исследован состав атмосферного воздуха объединенной промплощадки Баймакского ДРСУ. Установлено повышенное содержание второстепенных компонентов в воздушной среде в зимний период. Указана необходимость принятия мер с целью уменьшения загрязнения воздуха.

#### **Список литературы**

1. Уваров, Л.П. Строительная экология : Учебник/Л.П. Уваров. – М.: издательский центр «Академия», 2003. – 360с.
2. Садовникова, Л.К. Экология и охрана окружающей среды при химическом загрязнении: Учебное пособие/Л.К. Садовникова, Д.С. Орлов, И.Н. Лозановская. 3-е изд., перераб.-М.: Высшая школа, - 2006.-334 с.

## **ЗАГРЯЗНЕННОСТЬ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА Г. БАЙМАК ВТОРОСТЕПЕННЫМИ КОМПОНЕНТАМИ**

*Быкова О.А., Канагина И.Р.*

ФГОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной медицины»,  
г. Троицк

Объединенная площадка (промышленная база, АБЗ) Баймакского ДРСУ ГУП «Башкиравтодор» расположена на окраине г. Баймак и граничит с севера и запада с жилым сектором на расстоянии 30-ти м, что является небезопасным для населения города, так как ингаляционный фактор – один из преобладающих при возникновении различных заболеваний. Одним из процессов самоочищения атмосферы является рассеяние загрязняющих веществ [1,2].

Целью исследований являлось определение рассеивающей способности атмосферы и проведение сравнительного анализа среднегодовых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе объединенной промплощадки и жилой зоны.

Материал и методы. Исследования по оценке качества атмосферного воздуха проводили в лаборатории Башкирского управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды.

Материалом для исследования служили пробы атмосферного воздуха, отобранные согласно ГОСТ 17.2.3.01-86 «Правила контроля качества воздуха в населенных пунктах».

Концентрацию второстепенных компонентов в воздухе устанавливали с использованием универсального газоанализатора ГАНК-4. Оценку качества атмосферного воздуха проводили согласно СанПиН 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест», ГН 2.1.6.1338-03 «Предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест».

Результаты исследований представлены в таблице 1.

Анализ среднегодового содержания компонентов, загрязняющих атмосферный воздух, показал, что в воздушной среде объединенной промплощадки превышены концентрации диоксида серы – на 6, оксида углерода – на 3, сажи и пыли неорганической – на 4%.

В атмосферном воздухе зоны объединенной промплощадки в течение всего года концентрация СО удерживается либо на уровне ПДК, либо превышает его, что способствует возникновению необратимых физиологических изменений.

Концентрации оксидов азота, сероводорода, оксида железа (III), марганца и взвешенных веществ в воздушной среде объединенной промплощадки были в пределах допустимых значений.

При исследовании атмосферного воздуха жилой зоны на содержание всех определяемых компонентов было установлено, что их концентрации значительно снизились по сравнению с территорией промплощадки – на 20, 11, 15, 50, 17, 55, 86, 56, 48, 87 % соответственно по веществам, и были ниже ПДК.



Таблица 1 – Среднегодовое содержание компонентов, загрязняющих атмосферный воздух, мг/м<sup>3</sup>,  $X \pm S_{\bar{x}}$ , n=50

Показатель, мг/м <sup>3</sup>	Исследуемая зона		ПДК
	объединенная промплощадка	жилая зона	
Диоксид азота	0,150±0,0001	0,120±0,0001	0,200
Оксид азота	0,280±0,0001	0,250±0,0001	0,400
Диоксид серы	0,532±0,0001	0,450±0,0001	0,500
Сероводород	0,006±0,0001	0,003±0,0001	0,008
Оксид углерода	5,168±0,0001	4,300±0,0001	5,000
Оксид железа (III)	0,033±0,0001	0,015±0,0001	0,040
Марганец	0,007±0,0001	0,001±0,0001	0,010
С (сажа)	0,156±0,0001	0,068 ±0,0001	0,150
Взвешенные вещества	0,440±0,0001	0,230±0,0001	0,500
Пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 20-70 %)	0,312±0,0001	0,104±0,0001	0,300

Однако, содержание диоксида азота, сернистого ангидрида и угарного газа в воздухе остается на достаточно высоком уровне, что требует принятия необходимых мер по его снижению.

**Заключение.** Таким образом, в воздушной среде объединенной промплощадки превышены концентрации диоксида серы, оксида углерода, сажи и пыли неорганической, жилой зоны – не превышали допустимых значений по всем показателям.

**Резюме.** Проведен сравнительный анализ качества атмосферного воздуха объединенной промплощадки Баймакского ДРСУ и г. Баймак. Установлено повышенное содержание второстепенных компонентов в воздушной среде предприятия. Качество воздушной среды жилого сектора соответствует требованиям нормативных документов.

#### Список литературы

1. Уваров, Л.П. Строительная экология : Учебник/Л.П. Уваров. – М.: издательский центр «Академия», 2003. – 360с.
2. Садовникова, Л.К. Экология и охрана окружающей среды при химическом загрязнении: Учебное пособие/Л.К. Садовникова, Д.С. Орлов, И.Н. Лозановская. 3-е изд., перераб.-М.: Высшая школа, - 2006.-334 с.

## **КОМПЛЕКСНЫЙ МЕТОД ЛЕЧЕНИЯ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ С ГНОЙНО-НЕКРОТИЧЕСКИМИ ПОРАЖЕНИЯМИ КОПЫТЕЦ**

*Борисов Н.А., Комаровский В.А., Руколь В.М.*

УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск

Для обеспечения продовольственной безопасности Республики Беларусь в период мирового экономического кризиса в стране поставлена задача, за непродолжительное время сформировать принципиально новое национальное сельское хозяйство, построенное на современных высокоэффективных технологиях, на адаптивных методах хозяйствования, позволяющих в лучшей мере использовать внутренние факторы интенсификации работы АПК.

Новейшие технологии выращивания скота предусматривают концентрацию основных объемов производства животноводческой продукции на промышленных фермах и комплексах. поголовье, в таких условиях, формируется в основном за счет коров собственного воспроизводства, т. е. таких животных, которые имеют недостаточный генетический потенциал для удовлетворения потребностей в молоке. Поэтому, в последние годы хозяйства Республики Беларусь, активно закупают высокопродуктивных коров и нетелей голштино-фризской породы. Вследствие направленности селекции только на молочную продуктивность у высокопродуктивных коров часто обнаруживается низкая резистентность, изнеженность, повышенная стресс-чувствительность, патологическое реагирование даже на незначительно изменяющиеся условия содержания и неблагоприятные воздействия внешней среды.

Как известно, травматизм животных – одна из наиболее распространенных групп заболеваний незаразного характера (до 50 % от общего количества заболеваний животных незаразной этиологии). На долю травматизма среди крупного рогатого скота при привязном содержании животных приходится 43 % от общего количества хирургических заболеваний, до 47 % при беспривязном содержании, и на промышленных комплексах до 80 % [1, 3]. Из них до 50 % приходится на травмы дистальных участков конечностей и преимущественно копытец. На месте травм у животных часто возникают осложнения в виде местной гнойной инфекции, которая проявляется язвами в области венчика, подошвы, мякишей и свода межпальцевой щели, ламинитами, пододерматитами и т.д. В этой анатомической области ткани располагаются непосредственно под роговой капсулой и при развитии воспалительного процесса происходит сдавливание основы кожи, нарушается кровоснабжение, а это приводит к дальнейшей некролизации тканей. В результате выбраковывается значительное количество высокопродуктивных и ценных племенных животных с хирургическими патологиями дистального участка конечностей, нарушается воспроизводство, снижаются экономические показатели отрасли. В некоторых хозяйствах выбывает до 30% коров, из них 40% первотелки [4]. Чаще всего выбывают коровы после отела (57,3%). Биологические и генетические особенности высокопродуктивных коров являются основными факторами снижения иммунореактивности,

которые необходимо учитывать не только при назначении лечения, но и для эффективной профилактики заболеваний конечностей.

Многолетняя практика использования антибиотикотерапии животных с такими патологиями оставила тяжелое наследие для специалистов в виде формирования устойчивых штаммов патогенной микрофлоры. Включение в лечебную схему антибиотиков, сульфаниламидов и других антимикробных препаратов является, с одной стороны, необходимым условием выздоровления, с другой — серьезно ухудшает качество основных продуктов животноводства, препятствуя тем самым достижению основной цели сельскохозяйственного производства. Такие факторы, как дороговизна и дефицит многих эффективных современных препаратов, а также стремление к получению экологически чистой продукции, вынуждают специалистов изыскивать немедикаментозные методы лечения.

Таким образом, проблема лечения высокопродуктивных коров с гнойно-некротическими поражениями на сегодняшний день является очень актуальной [1, 2, 4], и требует разработки и внедрения в практику экологически чистых и эффективных методов лечения этих болезней и повышения резистентности организма.

Важнейшую роль в успешном купировании гнойных процессов на всех стадиях развития играет не только местное лечение, но и применение физических средств воздействия на организм больного животного, которые позволят стимулировать защитные механизмы организма [3]. Многочисленные публикации показывают их высокую лечебную эффективность, экономическую целесообразность, практически полное отсутствие противопоказаний и положительное влияние на молочную продуктивность, и качество молока у дойных коров. Поэтому целью наших исследований является разработка и внедрение в практику комплексного, экологически чистого и эффективного метода лечения высокопродуктивных коров с гнойно-некротическими поражениями пальцев.

Известно, что лечебный эффект новокаина весьма сложен. При любом способе введения он оказывает на организм наряду с местным и общее действие. Несомненно, что доминирующим в фармакодинамике новокаина является его влияние на нервную систему, причем, обладая исключительной нейротропностью, он непосредственно или рефлекторно влияет на все звенья рефлекторной дуги. В то же время препарат воздействует и на гуморальные механизмы, проявляя, в частности, антигистаминный и антиацетилхолиновый эффекты. Продукты его распада участвуют в процессах детоксикации организма и витаминном обмене [3]. Магнитная обработка водных растворов лекарственных веществ влияет на структуру раствора и на уменьшение гидратации ионов, что облегчает проникновение последних через биологические мембраны [5]. Фотогемотерапия отличается от других методов лечения большей терапевтической широтой, быстротой проявления и длительностью лечебного эффекта. Это объясняется тем, что она на молекулярном, клеточном уровнях оказывает регулирующее действие на живой организм и влияет на патологические изменения, общие для многих заболеваний [6].

На начальном этапе в хозяйствах Витебской, Гродненской и Минской об-

ластей была проведена ортопедическая диспансеризация дойного стада. Всего обследовано 3445 головы. По результатам диспансеризации выявлены 783 коровы с гнойно-некротическими заболеваниями пальцев. У клинически больных животных диагностировались: язвы и флегмоны мякиша, межкопытной рыхлой клетчатки и венчика, пододерматиты, ламиниты, тиломы, язвы Рустергольца, некрозы копытцевой кости и остеоартриты путового и венечного суставов, бурситы скакательного и прекарпального суставов, гнойные раны дистального отдела конечности, различные деформации копытца.

Проведя анализ полученных результатов, для дальнейшего исследования мы отобрали животных с наиболее часто встречающимися патологиями — гнойными язвами свода межкопытной щели, венчика и мякишей. Для изучения терапевтической эффективности предложенного метода лечения с использованием 0,5 раствора, омагниченного в постоянном магнитном поле (ПМП) в сочетании с внутрисосудистой фотомодификацией при лечении коров с гнойными язвами венчика, свода межпальцевой щели и мякишей нами было сформировано 2 группы (опытная и контрольная) по 10 животных в каждой. Группы подбирали по принципу условных аналогов (одинаковые: порода, возраст, живая масса, клинические признаки и места локализации патологического процесса).

Перед началом лечения животным всех групп провели ортопедическую расчистку копытца и механическую антисептику поврежденных участков дистальной части конечностей. Затем проводили хирургическую обработку язвы с применением средств асептики и антисептики. В заключении язвенные поверхности припудривали сложным порошком борной кислоты с перманганатом калия 1:1 и накладывали защитную повязку с линиментом Вишневого.

Коровам контрольной группы общее лечение не проводили. Коровам опытной группы, внутривенно применяли 0,5% раствор новокаина, обработанный в ПМП индукцией 80 мТл, дозой 0,5 мл на 1 кг живой массы животного в сочетании с внутрисосудистой фотомодификацией крови аппаратом ОВК-3 длиной волны 290-600 нм. Внутривенные инъекции проводили трехкратно с интервалом 3 дня. Местное лечение продолжали до исчезновения клинических признаков заболевания.

В течение всего срока лечения животных проводили клинические исследования. Исследовали основные показатели общего состояния: температуру тела, частоту пульса, дыхания, руминацию. Обращали внимание на состояние патологического процесса: наличие припухлости, болезненность, местную температуру, характер и количество экссудата, степень хромоты, скорость очищения и эпителизации язвенного процесса. Количество гемоглобина, эритроцитов, лейкоцитов, лейкограмму, биохимические и иммунологические показатели определяли до начала лечения, на 3-й, 7-й, 14-й и 21-й дни лечения.

В результате наших исследований было установлено, что на протяжении всего опыта существенных изменений и различий в клинических показателях температуры, пульса, дыхания и руминации у животных всех групп не отмечалось (и до лечения, и в его процессе они находились в пределах физиологической нормы для крупного рогатого скота). У коров контрольной группы экссудация уменьшалась на 8-11 сутки и полностью прекращалась на 13-15 сутки.

Рост грануляций начинался на 12-15 сутки. Выздоровление наступало на 27-29 сутки. У животных опытной группы экссудация уменьшалась на 5-7 сутки и полностью прекращалась на 9-10 сутки. Рост грануляций начинался на 12-14 сутки. Выздоровление наступало на 21-24 сутки. Данные о результатах лечения представлены в таблице.

Установлено, что комплексное лечение коров с язвами свода межпальцевой щели, венчика и мякисей способствует быстрой нормализации и повышению количества эритроцитов и уровня гемоглобина в крови.

Положительный эффект комплексного метода проявлялся существенной нейтрофилией с регенеративным сдвигом ядра, омоложением циркулирующих в крови полиморфноядерных клеток белой крови, что свидетельствует о хорошей реакции защитных сил организма. Так достоверное повышение уровня палочкоядерных нейтрофилов у подопытных коров по сравнению с контрольными отмечалось уже на 3 сутки.

Таблица - Сравнительные данные результатов лечения коров контрольной и опытной групп

Группа животных	Показатели		
	Прекращение экссудации, сутки	Начало роста грануляций, сутки	Клиническое выздоровление, сутки
Контрольная (традиционное лечение)	14,7±0,4	14,9±0,7	28,7±0,9
Опытная №2 (0,5% раствор новокаина + ПМП + ФМК)	9,4 ±0,2	13,5 ± 0,10	22,0 ± 0,5

Применение омагниченного раствора новокаина в сочетании с внутрисосудистой фотомодификацией крови вызывало изменения в белковом составе крови. Если нормализация пониженного содержания общего белка происходила у контрольных животных лишь на 7 сутки, то у подопытных животных она нормализовалась уже через 3 суток, что было статистически достоверно ( $P < 0,001$ ). Что касается содержания альбуминов, то отмечено, что их увеличение в опытной группе продолжалось до 14 суток, при этом различия в этих показателях между группами были статистически достоверны. Достоверные изменения повышения  $\gamma$ -глобулинов сыворотки крови в опытной группе отмечалось через 3 суток – до 12,53% ( $P < 0,001$ ), через 7 суток – до 42,36% ( $P < 0,001$ ), через 14 суток - до 23,56% ( $P < 0,001$ ), через 21 сутки – до 26,76% ( $P < 0,001$ ) по сравнению с аналогичными показателями животных контрольной группы. Бактерицидная активность сыворотки крови в опытной группе на протяжении всего опыта, кроме третьих суток, была выше, чем этот показатель в контрольной группе. Однако достоверное повышение отмечено лишь на 7 сутки лечения: на 11,24% ( $P < 0,001$ ).

Фагоцитарная активность нейтрофилов в крови опытной группы была выше по сравнению с аналогичными показателями у животных контрольной

группы. Показатели фагоцитарного индекса и фагоцитарной интенсивности при этом изменялись в зависимости от фагоцитарной активности нейтрофилов в течение всего опыта.

**Резюме.** Предложенный комплексный метод лечения сокращает сроки лечения, оказывает выраженное биостимулирующее действие на показатели естественной резистентности организма коров и тем самым продляет срок их хозяйственного использования и повышает рентабельность отрасли.

### Список литературы

1. Борисов, Н.А. Квантово-магнитная терапия коров с гнойными бурситами конечностей / Н.А. Борисов // Исследования молодых ученых в решении проблем животноводства: материалы Международной научно-практической конференции 24 – 25 мая 2007 г. – Витебск, 2007. – С.41 – 42.

2. Валеев, Н.О. Лечебно-профилактические мероприятия при гнойно-некротических заболеваниях пальцев у коров (с учетом их иммунного статуса): автореф. дис.... канд. вет. наук: 16.00.05/ Н.О. Валеев. – Санкт-Петербург, 1998. – 21 с.

3. Веремей, Э.И. Новокаиновые блокады в клинической ветеринарной медицине / Э.И. Веремей, В.М. Лакисов, В.А. Ходас; под ред. Э.И. Веремея. – Минск: УП «Технопринт», 2003. – 99 с.

4. Веремей, Э.И. Ортопедия ветеринарной медицины / Э.И. Веремей, В.А. Лукьяновский. – Санкт-Петербург: Лань, 2003. – 352 с.

5. Классен, В.И. Омагничивание водных систем / В.И. Классен. – Москва.: Химия, 1978. С. 79.

6. Механизмы влияния облученной ультрафиолетовыми лучами крови на организм человека и животных: Сб. науч. тр./ Под ред. И.Е. Ганелиной, К.А. Самойловой. - Ленинград.: Наука, 1986.-264 с.

УДК 619:618.19-089]:636.22/.28

## ОПЕРАТИВНОЕ УСТРАНЕНИЕ СВИЩЕЙ МОЛОЧНОЙ ЦИСТЕРНЫ У ЛАКТИРУЮЩИХ КОРОВ

*Безин А.Н., Безина И. В.*

ФГОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной медицины»,  
г. Троицк

При проникающих ранах молочной цистерны и соска у коров, наносимых нередко во время пастьбы, часто образуются молочные свищи, приводящие к снижению качества дойки, развитию воспалительного процесса в слизистой оболочке цистерны, частичному или полному заращению полости цистерны вследствие образования перегородок.

По мнению ряда авторов (А.П. Студенцов и соавт., 2000) свищи молочной цистерны трудно излечимы. Рекомендуемое при этом прижигание каленым железом, карболовой кислотой малоэффективно. Предложенные пластические операции, проводимые во время лактации, технически сложны, небезопасны и не всегда приводят к желаемому результату. В связи с этим при свищах молоч-

ной цистерны оперативные вмешательства рекомендуется проводить в период сухостоя.

Вместе с тем нередко возникает необходимость проведения оперативных вмешательств при свищах молочной цистерны в период лактации у коров вследствие резких нарушений доения животных, при которых консервативное лечение неэффективно.

Под нашим наблюдением с такой патологией молочной цистерны на передних долях вымени в течение года находилось 5 коров. Сущность оперативного вмешательства у них сводилась к следующему. После доения животного, выполнения блокады вымени по Башкирову, повала животного на здоровый бок по Гессу, ткани соска и вымени по окружности раны протирали спиртовым тампоном. Для облегчения выполнения операции, после выполнения короткой новокаиновой блокады, в сосок вводили молочный катетер до уровня свищевого отверстия и проводили полную хирургическую обработку раны с иссечением ее краев и стенок. В области свищевого хода под контролем введенного металлического катетера воронкообразно иссекали рубцовую ткань, идущую основанию фистулы. После промывания цистерны 0,5%-ным раствором новокаина с антибиотиком через молочный катетер ушивали свищевое отверстие кетгутовой нитью. Затем выполняли пластическую операцию путем препарирования кожи и подлежащих тканей с целью закрытия отпрепарированным лоскутом кожи всей поверхности раны с наложением узловатых прерывистых швов и присыпки хитозана с целью вульнеросорбции. При этом основание лоскута с учетом локализации свищей было направлено в сторону верхушки соска. По данным А.Г. Жанзакова (2005, 2007) на фоне применения хитозана происходит снижение микробной обсемененности ран у животных ниже критического уровня до 10 на 1 см ткани, он обладает антиоксидантными и иммуностропными свойствами, что в конечном итоге способствует заживлению ран по первичному натяжению.

Отток молока из оперируемого соска в послеоперационном периоде обеспечивали путем применения укороченного катетера и частого сдаивания.

На 7-8 день швы снимали с препарированной стороны лоскута, а на 10-12 день со стороны фистулы и коров переводили на обычный режим доения. Раны у 3-х коров в дальнейшем заживали по первичному натяжению на  $12,0 \pm 1,22$  сутки, а у 2-х коров – по смешанному типу на  $18,5 \pm 1,72$  сутки. Рецидивов болезни при последующем наблюдении не отмечалось.

Таким образом, оперативное устранение свищей молочной цистерны у лактирующих коров рекомендуется проводить по предложенной методике с применением элементов пластических операций, атравматических игл и шовного материала, хитозана с целью вульнеросорбции и строгого соблюдения требований в послеоперационном периоде.

#### **Список литературы**

1. А.П. Студенцов и соавт., Ветеринарное акушерство, гинекология и биотехника размножения. – М.: Колос, 2000 – 495с.
2. Жанзаков А.Е. Иммуный статус собак на фоне применения хитозана. / Жанзаков А.Е., Молоканов В.А., Таирова А.Р. //Перспективные направле-

ния научных исследований молодых ученых: М-лы IX научн.-практ. конф. посвященной 75 летию УГАВМ./Троицк 2005.-С. С. 73-75.

3. Жанзаков А.Е. Лечение ран у животных с использованием хитозана. //Фундаментальные исследования. Москва - №6. – 2007 – с. 11-14.

УДК 636.222.6.-053:612.017.11/.12

## **ДИНАМИКА ИММУНОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У ТЕЛЯТ-ТРАНСПЛАНТАНТОВ ГЕРЕФОРДСКОЙ ПОРОДЫ**

*Безин А.Н., Романов А.А.*

ФГОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной медицины»,  
г. Троицк

При трансплантации эмбрионов у крупного рогатого скота вопросы иммунологических отношений между организмом матери-реципиента и донорскими эмбрионами остаются по настоящее время малоизученными. Вместе с тем общепризнано, что приживаемость эмбрионов и выживаемость потомства более низкие, чем при общепринятых способах воспроизводства, а факт создания пассивного иммунитета у новорожденных животных с выпойкой молозива не вызывает сомнений.

В связи с этим нами были изучены особенности динамики некоторых иммунологических параметров у телят-трансплантантов герефордской породы Канадской селекции, пересаженных коровам-реципиентам симментальской породы в ОАО «Агрофирма Калининская» Брединского района Челябинской области.

В производственном опыте находилось две группы новорожденных телят герефордской породы по 5 голов в каждой, находящихся в одинаковых условиях содержания и кормления, принятых в агрофирме (рис. 1).



Рисунок 1 – Индивидуальная клетка для новорожденных телят

В первой (контрольной) группе находились телята, полученные традиционным путем, во второй (опытной) группе – новорожденные телята-трансплан-



танты. Стимулирующие иммунную систему препараты у животных контрольной и опытной группы не применяли.

Динамику иммунологических показателей у телят обеих групп изучали в возрасте 1, 5, 10, 30, 60 и 90 дней.

Анализ полученных данных свидетельствует о том, что в крови телят-трансплантантов за весь период наблюдения общее количество лейкоцитов, в том числе лимфоцитов и нейтрофилов существенно не отличалось от таковых телят контрольной группы. Показатели естественной резистентности у телят опытной группы с 5-х суток наблюдения достоверно отличались от полученных результатов телят контрольной группы. При этом бактерицидная активность сыворотки крови телят-трансплантантов понижалась на 5 – 30 день опыта в 1,2 – 2,1 раза, а лизоцимная активность – на 5 – 60 день – в 1,8 – 3,6 раза ( $P < 0,05$ ). Динамика количественных показателей клеточного звена иммунитета (Т- и В-лимфоциты) телят-трансплантантов была аналогичной в течении 10 дней, а функциональная активность В-лимфоцитов приближалась к таковой обычных телят на 30 день опыта, о чем свидетельствует продукция иммуноглобулинов первичного и вторичного иммунного ответа. К 1-месячному возрасту, концентрация белка сыворотки крови телят-трансплантантов приближалась к показателям телят контрольной группы.

Таким образом, телята-трансплантанты мясных пород рождаются с признаками выраженного иммунодефицита. Поэтому необходимо учитывать особенности становления иммунной системы у телят-трансплантантов, полученных от коров-реципиентов, имеющих 100%-ный чужеродный генетический материал, так как только к середине подсосного периода (3-месячного возраста) у этих телят происходит становление клеточного и гуморального иммунитета при соблюдении зоогигиенических условий содержания и полноценного кормления.

### Список литературы

1. Новиков Д.К. Справочник по клинической иммунологии и аллергологии. – Мн.: Беларусь, 1987. – 223 с.
2. Методы исследования в иммунологии /Под ред. И. Лефковитса, Б. Пернуса. М., 1981. 485 с.
3. Г.П. Легошин, Н.В. Черкаев Воспроизводство стада и техника разведения мясного скота. Дубровицы, 2001.- 28с.
4. И.И Будевич, В.С. Антонюк, Н.Ф. Жук. и др. Технология трансплантации эмбрионов в молочном и мясном скотоводстве (методические рекомендации). Жодино, 2004. – 34с.

УДК 636.222.6.082.456+636.222.6.083.37(470.55)

**ДИНАМИКА ОТЕЛОВ И ВЫРАЩИВАНИЕ  
ТЕЛЯТ-ТРАНСПЛАНТАНТОВ ГЕРЕФОРДСКОЙ ПОРОДЫ  
В ОАО «АГРОФИРМА КАЛИНИНСКАЯ»  
БРЕДИНСКОГО РАЙОНА ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ**

*Безин А.Н., Романов А.А.*

ФГОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной медицины»,  
г. Троицк

Начало развитию мясного скотоводства в Челябинской области было положено 45 лет назад. Первым, решающим шагом стал завоз в 1964 году из Канады 89 телок и 9 бычков герефордской породы в совхоз «Калининский» Брединского района. Целенаправленная работа по созданию племенной базы специализированной отрасли мясного скотоводства велась под методическим руководством лаборатории мясного скотоводства ВНИИЖ, ученых ВНИИМС и УГАВМ. Опыт разведения чистопородного герефордского скота в совхозе «Калининский» показал, что животные этой породы, поступившие из Канады, хорошо акклиматизируются в наших условиях, проявляют хорошие воспроизводительные способности и в 2005 году племенной репродуктор, был утвержден племенным заводом по разведению скота герефордской породы. В связи с тем, что мясное скотоводство должно развиваться как интенсивная отрасль с применением передовых технологий, было предложено пересадить эмбрионы герефордского скота, завезенные из Канады, телкам симментальской породы.

Эмбрионы-трансплантанты были предоставлены фирмой Davis-Rairdan E.T. Ltd. (Канада), имеющей огромный опыт по пересадке эмбрионов, (более 45 лет!). Пересадка производилась специалистами фирмы в хозяйстве «Нововосточное» Брединского района, Челябинской области с 17 по 19 февраля 2008 года. За три дня было пересажено 246 эмбрионов 246 нетелям.

Пересадка производилась нехирургическим методом. Из 246 эмбрионов прижилось только 129 что составило 52%, а к отелу осталось 100 стельных коров. Это возможно связано с эмбриональной смертностью и абортными у 4-х животных.

В осенний период телок-реципиентов перегнали в ООО «Агрофирма Калининская», где в последующем и проходили отёлы в специально подготовленных помещениях.

В помощь Агрофирме были направлены сотрудники академии, для принятия отелов и оказания родовспоможения. В период с 10 по 30 декабря, т.е. за 21 календарный день было принято 83 теленка-трансплантанта из них 42 бычка и 41 телочка. Отёлы проходили тяжело, в 90% случаев приходилось оказывать помощь. Это связано с тем, что матерями являлись нетели симментальской породы, а сами телята герефордской породы, как известно, отличаются крепкой конституцией. Средний вес новорожденного теленка составил около 35-38 кг.

Встречались патологические роды: Неправильное членорасположение плода при головном предлежании: 2 случая заворота головы, 3 случая сгибания конечностей и 2 случая с верхней-боковой позицией плода. 3 отёла проходили с

тазовым предлежанием, 2 из них с завернутым в сторону хвостом. Динамика отелов приведена на графике 1. Время отела отмечено на графике 2.



График 1

Из 1-го графика видно, что пик отёлов пришелся на середину периода с 17 по 21 число. Наибольшее количество отёлов за сутки приходится на 308 день беременности, что вполне укладывается в общие статистические данные, и приходится на середину отёльного периода. Интересно, что в первую половину отёлов преобладало рождение тёлочек (30 тёлочек и 20 бычков), а во вторую половину бычков рождалось намного больше, чем тёлочек (23 бычка и 10 тёлочек).

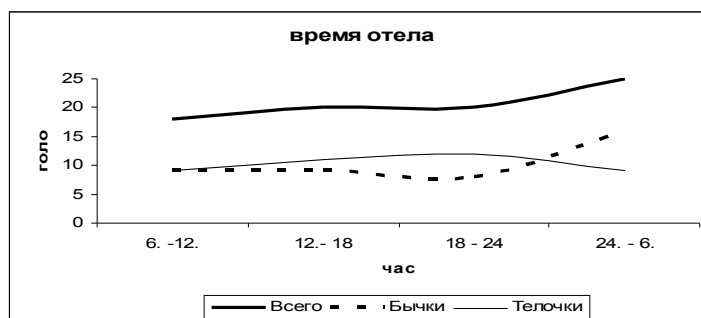


График 2

Из 2-го графика видно, что в основном отелы проходили в ночное время с 24 часов до 6 часов утра. Причем бычки больше рождались ночью, а тёлочки в основном в вечернее время. Так же видно обратную связь во временном промежутке, чем больше рождалось тёлочек, тем меньше бычков и наоборот.

Непосредственно после отела роженице давали облизать теленка и обрабатывали пуповину 5%-ным раствором йода, затем, как только теленок поднимался на ноги, его вместе с матерью помещали в индивидуальную клетку, где теленка бирковали. В индивидуальной клетке теленок с матерью находился в течение 5 дней после отела.

После чего корову с теленком переводили в групповую клетку по 5-8 коров, где их содержали еще 5 дней. На 10 день телят отделяли от матерей и помещали в групповые клетки по 20-25 телят. В клетке устанавливали кормушки с подкормкой (Сено кастрецовое, концентраты, мел, соль и минеральная добавка) и поилки с водой. Три раза в день телят выпускали к коровам для кормления. В 8. 14 и 18 часов.

Из вышеизложенного можно сделать следующие выводы:

- Рождение бычков и телочек прямо пропорционально, чем больше рождалось телочек, тем меньше бычков и наоборот.
- В первую половину отёльного периода преобладало рождение тёлочек, а во вторую половину – бычков.
- Отёлы в основном проходили в вечерне-ночное время, то есть в то время, когда на животных не воздействуют внешние раздражители (техника, люди).

### Список литературы

1. Валюшкин К.Д., Медведев Г.Ф. Акушерство, гинекология и биотехника размножения животных: 2-е изд., перераб. и доп. – Мн.: Ураджай, 2001. – 869с.
2. Никитин В.А. Миролубов М.Г. Ветеринарное акушерство, гинекология и биотехника размножения. – М.: Колос, 2000 – 495с.
3. Г.П. Легошин, Н.В. Черкаев Воспроизводство стада и техника разведения мясного скота. Дубровицы, 2001- 28с.
4. И.И Будевич, В.С. Антонюк, Н.Ф. Жук. и др. Технология трансплантации эмбрионов в молочном и мясном скотоводстве (методические рекомендации). Жодино, 2004 – 34с.

УДК 619:616.98:578.842.1-084(470.55)

### **ПРОФИЛАКТИКА АФРИКАНСКОЙ ЧУМЫ СВИНЕЙ НА ТЕРРИТОРИИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ**

*Галатова Л.В., Давыдова Т.Н., Кузнецова Н.В.*

ФГОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной  
медицины», г. Троицк

АЧС – распространяющаяся разрушительная вирусная болезнь, которая в настоящее время угрожает разведению свиней во всем мире. Это одна из самых серьезных болезней животных, поскольку вызывает высокую смертность среди свиней, социально-экономические последствия и имеет склонность к быстрому и непредвиденному распространению. АЧС относится к группе трансграничных инфекций животных, определенных ФАО как болезни, которые оказывают существенное влияние на экономику, торговлю и продовольственную безопасность значительного количества стран, могут легко распространиться из одной страны в другую.

Важнейшей эпизоотической особенностью («коварством») африканской чумы свиней является чрезвычайно быстрое изменение форм течения инфекции среди домашних свиней от острого со 100% летальностью до хронического и бессимптомного носительства и непредсказуемого распространения.

В начале июня 2008 года был зафиксирован массовый падеж свиней от африканской чумы в Грузии. В считанные дни инфекция поразила свинофермы Ставропольского и Краснодарского краев Российской Федерации. Спустя месяц, в июле 2008 года, африканская чума свиней достигла Оренбургской области. Несмотря на все предпринятые меры (уничтожение десятков тысяч боль-

ных и полная изоляция здоровых животных, обеззараживание территории и создание карантинного заслона), 8 января 2009 года в Ставропольском крае вновь зафиксирована африканская чума свиней. При возникновении очага инфекции единственной мерой борьбы является уничтожение всего свиноголовья. Поэтому, чтобы избежать огромных материальных потерь, необходимо соблюдать обязательные меры предосторожности.

В связи с усложнившейся эпизоотической установкой в последнее время разработан метод множественной полимеразной цепной реакции для обнаружения в тканевых пробах, крови и сыворотки генома вируса АЧС. С помощью этого метода можно диагностировать заболевание даже до появления первых клинических признаков.

Эффективных средств профилактики африканской чумы свиней до настоящего времени не разработано, лечение запрещено. В случае установления очага инфекции практикуется тотальное уничтожение поголовья, а также ликвидации всех свиней в очаге и радиусе 20 км от него. Больные и контактирующие с больными животными свиньи подлежат убою с последующим сжиганием трупов.

Поэтому управлением Россельхознадзора Челябинской области разработаны мероприятия по предупреждению заболевания где предусматривается: владельцам личных подсобных хозяйств, в которых имеется свиноголовье, соблюдать ряд правил, выполнение которых позволит сохранить здоровье животных и избежать экономических потерь:

- предоставлять поголовье свиней для проводимых ветслужбой вакцинации (против классической чумы свиней, рожи);
- содержать поголовье только закрытым (в базах, сараях), не допускать свободного выгула свиней на территории населенных пунктов, особенно в лесной зоне;
- ежедекадно обрабатывать свиней и помещение для их содержания от кровососущих насекомых (клещей, вшей, блох), постоянно вести борьбу с грызунами;
- не завозить свиней без согласования с Госветслужбой.

В целях обеспечения эпизоотического благополучия и недопущения возникновения ЧАС на территории Челябинской области ветспециалистам в свиноводческих хозяйствах следует обратить внимание на:

- недопущение использования пищевых отходов для кормления свиней на свиноводческих фермах всех форм собственности;
- проведение регулярной отчистки территории ферм, их огораживание и оборудование дезинфекционными барьерами и дезинфекционными ковриками;
- проведение уоя животных, заготовки и переработки мяса, продуктов животноводства, сырья животного происхождения на предприятиях, прошедших ветеринарно-санитарную аттестацию;
- осуществление контроля за работой убойных пунктов, убойных площадок;
- ведение учета случаев падежа животных; - проведение современного исследования патологического материала в ветеринарных лабораториях;

- осуществление контроля за утилизацией биологических отходов сельскохозяйственными, мясоперерабатывающими предприятиями, гражданами-владельцами животных и птиц. Переработка трупов сельскохозяйственных животных, боенских отходов мясоперерабатывающих предприятий по утилизации биологических отходов или утилизация на скотомогильниках.

- соблюдение ветеринарно-санитарного режима на территориях международных аэропортов, пограничных железнодорожных станций и пограничных автомобильных пунктов;

- наблюдение за состоянием поголовья диких свиней.

Службе экологии безопасности Челябинской области необходимо информировать областное управление ветеринарии сельского хозяйства обо всех случаях гибели диких свиней.

Заключение. Африканская чума свиней занимает ведущее положение в странах с развитым свиноводством, так как вирус может быть внесен в любую из них (некоторые европейские страны уже «имели с ней дело» в 50 – 80-х годах прошлого века). Необходимо учитывать биологические, природные и социальные обстоятельства, которые могут осложнить эпизоотическую ситуацию по АЧС. Время заноса, точная классификация благополучных зон страны может быть основана только на результатах постоянного широко-масштабного мониторинга АЧС в течение 2008–2010 гг.

УДК: 619:616.36/:636.22/.28(470.55)

## **СОСТОЯНИЕ ОБМЕННЫХ ПРОЦЕССОВ ПРИ ГЕПАТОЗЕ МОЛОЧНЫХ КОРОВ В УСЛОВИЯХ ТЕХНОГЕННОГО ПРЕССИНГА**

*Гертман А.М., Максимович Д.М., Кирсанова Т.С.*

ФГОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной медицины»,  
г. Троицк

Болезни печени сельскохозяйственных животных имеют повсеместное распространение, особенно на территориях, подверженных техногенным нагрузкам, и наносят значительный экономический ущерб сельскохозяйственному производству, который связан со снижением всех видов продуктивных возможностей животных и утилизацией ценного субпродукта первой категории (А.М. Гертман, 2001). Среди патологии печени, особенно в молочном скотоводстве, жировой гепатоз является весьма распространенным заболеванием (И.Ф. Хазимухаметова, 2008). Следует отметить, что четкой схемы его лечения, особенно в условиях нарушенного экологического равновесия нет. В основном это использование общих методов симптоматической терапии. В этой связи изыскание способа коррекции обменных процессов, позволяющего оказать высокий терапевтический эффект при гепатозе молочных коров для ветеринарной практики будет представлять весьма ценный материал.

Целью настоящих исследований явилось изучение показателей обмена углеводов и белков при отмеченной патологии и изыскание способа их коррекции.

Материал и методы исследования. Настоящие исследования проводили в

ООО «Подольское» Верхнеуральского района Челябинской области. Диагноз гепатоз среди молочных коров был поставлен комплексно, то есть с учетом исследования объектов окружающей среды (почва, водоисточники, кормовые культуры) на наличие токсических элементов (свинец, никель), анамнестических данных, характерных клинических симптомов, результатов морфологических и биохимических исследований крови, а также результатов паталого-анатомической экспертизы и гистологического исследования кусочков тканей печени.

Содержание токсических элементов в объектах внешней среды и организме коров определяли на атомно-адсорбционном спектрофотометре ААС-3 с микропроцессорным измерителем «Микон». Показатели обмена углеводов и белков определяли унифицированными и принятыми в ветеринарной практике методами.

В хозяйстве была сформирована группа (n=20) больных гепатозом коров.

Исследования были проведены в два этапа. На первом этапе изучали биохимические показатели сыворотки крови, характеризующие обмен белков и углеводов. Полученные данные сравнивали с существующими нормативными показателями. На втором этапе в хозяйстве было сформировано две группы (n=10) больных гепатозом коров. Одной группе коров применяли стандартное, принятое в хозяйстве лечение. В качестве патогенетической терапии коровам внутривенно вводили 250-300 мл 10%-го раствора глюкозы, 100-150 мл 10%-го раствора кальция хлорида, внутримышечно витамины В<sub>6</sub> и В<sub>12</sub>. Отмеченную терапию проводили 1 раз в 15 дней.

Коровам второй группы (опытной) дополнительно к рациону вводили природный минерал вермикулит Потаненского месторождения из расчета 0,10 г/кг массы тела дважды в сутки в смеси с концентрированным кормом в течение 15 дней с интервалом в 15 дней. Продолжительность эксперимента составляла 90 дней. Одновременно с этим больным коровам подкожно вводили селенсодержащий препарат деполен в дозе 2мл на 100 кг живой массы однократно на весь период лечения.

Результаты исследования. По данным, имеющимся в литературе, а также собственным исследованиям установлено, что территория Верхнеуральского района является техногенной провинцией естественного и антропогенного происхождения

На территории района идет интенсивная добыча железоаммонийных руд, промышленного золота, разведаны запасы никелевых руд, а также небольшое расстояние от гиганта черной и цветной металлургии – ММК (Магнитогорский металлургический комбинат).

При проведении локального мониторинга объектов окружающей среды было установлено, что образцы поверхностного пахотного слоя почвы 0-20 см с различных полей хозяйства содержат высокий уровень токсических элементов. Так, содержание никеля и свинца в образцах почвы, где выращиваются сенажные культуры (вика + овес) превышал предельно допустимую концентрацию (ПДК) на 43,4 и 28,7%, соответственно. Выявленная закономерность была также установлена в образцах почвы, где произрастает костер безостый. Высокий

уровень никеля и свинца отмечен в водоисточниках хозяйства, особенно естественных, из которых осуществляется поение животных в период летнего пастбищного содержания. Уровень никеля превышал ПДК на 37,8, а свинца – на 19,7%.

При исследовании образцов корма установлено, что сено кострцовое содержало значительно высокий уровень никеля, который на 42,1% был выше максимально допустимого уровня (МДУ). Высокие уровни никеля и свинца были зарегистрированы в сенаже, которые превышали МДУ на 37,9 и 28,7%, соответственно.

Таким образом, проведенный мониторинг объектов внешней среды хозяйства (почва, водоисточники и кормовые культуры) убедительно свидетельствуют о том, что территория ООО «Подольское» является техногенной провинцией, и его объекты окружающей среды содержат высокий уровень токсических элементов (никель и свинец), которые через кормовые рационы и водоисточники оказывают негативное влияние на весь организм в целом и на печеночные клетки (гепатоциты) в частности.

Результаты биохимических показателей больных гепатозом коров представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели обмена белковых соединений сыворотки крови коров, больных гепатозом ( $X \pm S_{\bar{x}}$ ; n=10)

Показатель		Средние нормативные данные	Фактическое содержание	% к норме
Общий белок, г%		7,85	8,56±0,11	+7,6
Протеино-грамма, %	альбумины	41,3	32,9±0,07	-20,4
	α-глобулины	14,7	12,65±0,11	-14,0
	β-глобулины	12,6	68,60±0,04	+47,6
	γ-глобулины	27,0	35,85±0,04	+32,7
АсАТ, мкмоль/мл час		0,32	0,46±0,07	+43,7
АлАТ, мкмоль/мл час		0,29	0,38±0,06	+31,0
Мочевина, ммоль/л		3,87	4,50±0,07	+16,2

По материалам таблицы 1 видно, что высокий уровень концентратов в рационе коров сопровождался повышением концентрации в сыворотке крови общего белка на 7,6 % относительно нормативных данных. Повышение общего белка сопровождалось существенными изменениями фракционного состава белков. Так, уровень транспортных белков класса альбуминов был на 20,4 % ниже нормативных данных. Следует отметить, что у больных гепатозом коров происходило перераспределение белков класса глобулинов. Так, уровень α-глобулинов был на 14 % ниже, а уровень β- и γ-глобулинов на 47,6 и 32,7 % выше нормативных данных. Повышение концентрации белков, особенно β- и γ-глобулиновой фракции свидетельствует о поражении печеночных клеток гепатоцитов. Данное явление подтверждается повышением активности основных ферментов переаминирования АсАТ и АлАТ (аспартатаминотрансферазы и алани-



наминотрансферазы). Полученные данные свидетельствуют о нарушении белковосинтетической функции печени. Кроме того, о нарушении показателей белкового обмена свидетельствует повышение конечного продукта распада белков – мочевины, концентрация которой у больных коров на 16,2 % выше нормы.

Состояние показателей обмена углеводов представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Показатели обмена углеводов сыворотки крови коров, больных гепатозом ( $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$ ; n=10)

Показатель	Средние нормативные данные	Фактическое содержание	% к норме
Глюкоза, ммоль/л	2,75	1,67±0,13	-39,3
Альдолаза, Ед/л	24,3	39,6±0,04	+62,9
Молочная кислота, ммоль/л	1,21	1,63±0,10	+34,7
Пировиноградная кислота, мкмоль/л	153,5	173,80±0,13	+13,2

Анализ материалов таблицы 2 показывает, что при гепатозе молочных коров глубокие изменения претерпевают показатели обмена углеводов. Так, уровень сахара крови ниже нормативных данных на 39,3 % при высокой активности фермента 1,6- дифосфатаальдолазы, что также свидетельствует о поражении гепатоцитов печени. У больных гепатозом коров были выявлены изменения со стороны метаболитов углеводного обмена, что сопровождалось повышением концентрации молочной кислоты на 34,7 и пировиноградной на 13,2 % соответственно. Такие изменения могут развиваться при гипоксическом профиле окисления.

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о том, что при гепатозе отмечаются глубокие изменения белкового и углеводного обмена.

Рекомендуемый способ коррекции в опытной группе больных гепатозом коров позволил на 90-е сутки лечения нормализовать нарушенные биохимические процессы при отсутствии характерно выраженных клинических симптомов гепатоза, что свидетельствует о высоком терапевтическом эффекте.

**Резюме.** Среди патологии печени, особенно в молочном скотоводстве, жировой гепатоз является весьма распространенным заболеванием. На фоне токсических нагрузок он проявляется изменениями белкового и углеводного обмена. Методика применения энтеросорбента вермикулита в сочетании с селеносодержащим препаратом деполеном имеет выраженный терапевтический эффект на 90-е сутки лечения.

#### Список литературы

1. Гертман, А.М. Гепатоз крупного рогатого скота техногенных провинций Южного Урала/А.М. Гертман, Л.В. Чернышова// М-лы науч.-практич. конф. по актуальным проблемам ветеринарии и зоотехнии. – Казань, 2001. – Ч.2. – С. 34-36.
2. Хазимузаметова, И.Ф. Лечение коров при гепатозе/И.Ф. Хазимухаметова, Р.Р. Идрисова//Ветеринария. – 2008. - № 5. – С.39-42.

## **ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ДОБАВОК РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ В МЯСНОМ ПТИЦЕВОДСТВЕ**

*Гуменюк О.А.*

ФГОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной медицины»,  
г. Троицк

Экстракт люцерны под фирменным названием «Эраконд» был впервые получен в России по технологии П.И. Лавина (3).

Аминокислотный состав экстракта включает семь незаменимых (валин, изолейцин, лейцин, лизин, метионин, треонин, фенилаланин) и десять заменимых аминокислот (аланин, аргинин, аспарагиновая кислота, гистидин, глицин, глутаминовая кислота, пропин, серин, тирозин, цистин). Наличие широкого спектра аминокислот в экстракте, позволяет достаточно быстро восстановить любую клеточную структуру. Экстракт люцерны богат органическими кислотами (винная, лимонная, яблочная, щавелевая), основное назначение их – участие в обменных процессах животных организмов (компоненты окислительного цикла Кребса). Сахара и полисахариды в данном препарате представлены глюкозой, сахарозой, галактозой, фруктозой, ксилозой, арабинозой и мальтозой. Витамины, содержащиеся в экстракте представлены группой С, В, Е. Экстракт люцерны получают обработкой сена водным раствором солей биогенных элементов (4).

«Люцэвита» – это поливитаминный нетоксичный экстракт люцерны, сбалансированный по микроэлементному составу.

В технологии производства люцэвиты, в отличие от эраконда имеется ряд усовершенствований, направленных на сохранение биологически активных свойств комплексов, в связи с этим выбран щадящий режим тепловой обработки на всех этапах производства. Экстрагирующая смесь сбалансирована по микроэлементному составу (медь, железо, цинк, кобальт, хром, титан и др.). Исключены из состава токсические элементы. В состав раствора экстрагента введены ионы титана, которые по сравнению с ионами других переходных металлов обладают максимальной способностью к сохранению ферментативного статуса организма. Они выступают в качестве активаторов внутриклеточных процессов, обеспечивая максимальную защиту организма при экстремальных воздействиях окружающей среды (2). Микроэлементы, введенные в состав экстрагирующей смеси в результате взаимодействия с веществами экстракта люцерны, образуют хелатирующие комплексы, которые способствует нормализации минерального гомеостаза и выведению солей тяжелых металлов из организма (1).

Целью нашей работы являлось изучение влияния биологически активных добавок растительного происхождения люцэвиты и эраконда на гематологические показатели, продуктивность и сохранность цыплят-бройлеров.

Материалы и методы. В целях определения влияния растительных добавок на гематологические показатели, продуктивность и сохранность цыплят-бройлеров был проведен научно-хозяйственный опыт на одной из птицефабрик

Челябинской области. По принципу групп-аналогов были сформированы 3 группы цыплят бройлеров кросса «Смена-2» суточного возраста. При этом учитывали кросс, живую массу и возраст цыплят. Цыплята контрольной группы получали основной рацион, бройлерам первой опытной группы выпаивали с водой люцэвиту в дозе 30 мг/кг живой массы, второй опытной группе цыплят выпаивали с водой эраконд в дозе 25 мг/кг живой массы.

Вся подопытная птица размещалась в типовом птичнике. Во время опыта условия кормления и содержания цыплят всех групп были одинаковыми.

В конце эксперимента была взята кровь для гематологических исследований, где определяли: количество лейкоцитов, эритроцитов, содержание гемоглобина, общепринятыми методиками.

Результаты гематологических исследований крови цыплят-бройлеров представлены в таблице 1.

Таблица 1–Гематологические показатели крови цыплят-бройлеров, ( $X \pm S_{\bar{x}}$ , n=10)

Показатель	Контрольная группа	1 опытная группа	2 опытная группа
Эритроциты, $10^{12}/л$	3,47±0,05	3,59±0,04	3,54±0,08
Лейкоциты, $10^9/л$	26,63±0,47	26,75±0,63	26,84±0,46
Гемоглобин, г/л	86,75±4,95	107,00*±5,09	105,00*±4,10

Данные гематологических исследований крови подопытных цыплят показывают, что введение к рацион добавок люцэвиты и эраконда не оказало влияния на количество лейкоцитов и эритроцитов, так как эти показатели не отличались достоверностью от таковых в контроле, но находились в пределах физиологических величин.

В то же время в опытных группах наблюдается достоверное увеличение содержания гемоглобина по сравнению с контрольной группой, так в 1-й опытной на 23,3%, во 2 на – 21,0% (при  $p < 0,05$ ).

Для изучения роста и развития цыплят-бройлеров проводили индивидуальное еженедельное взвешивание. Скорость и интенсивность роста подопытных цыплят всех групп, определяли по среднесуточному и относительному приросту цыплят, которые представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Продуктивность цыплят-бройлеров за период опыта, ( $X \pm S_{\bar{x}}$ ; n=30)

Показатель	Контрольная группа	1 опытная группа	2 опытная группа
Живая масса: в начале опыта, г	40,00±0,20	40,00 ±0,20	40,20±0,14
в конце опыта, г	1720,80±0,4	1970,00***±0,14	1800,50*±2,05
Прирост живой массы, г	1680,00±3,03	1930,00*±3,41	1760,00*±2,24
Среднесуточный прирост, г	40,02±0,30	45,95*±0,16	41,92±0,47
Сохранность, %	96,5	98,0	97,0

Примечание: \*-  $p < 0,1$ ; \*\* -  $p < 0,05$ ; \*\*\* -  $p < 0,00$

Из таблицы 2 следует, что живая масса бройлеров в конце опыта была выше у цыплят 1-й и 2-й группы по сравнению с контролем на 14,5% и 4,6 %, соответственно и статистически достоверна ( $p < 0,001$ ). Абсолютный прирост живой массы во опытных группах был выше, чем в контроле, соответственно на 14,8 и 4,7% и статистически достоверен ( $p < 0,001$ ). Среднесуточный прирост живой массы бройлеров между опытными группами был выше у цыплят 2-й группе, и превосходил аналогов из контрольной группы на 14,8%, а в 3 опытной группе на 4,7%.

Сохранность цыплят опытных групп так же была выше, но в 1-й группе, превосходила контроль на 1,5 % .

По окончанию опыта был проведен контрольный убой 5 голов от каждой группы. Скармливание биологически активных добавок Люцэвита и Эраконда повлияло на мясную продуктивность бройлеров.

Полученные данные свидетельствуют о том, что наибольшую живую массу перед убоем имели бройлеры опытных группы. Результаты убоя показали, что наиболее крупные тушки получены от птиц 1-й и 2-й опытных групп, они имели среднюю массу выше, чем в контроле на 92 г и 68г (при  $p < 0,01$ ) соответственно. Убойный выход у бройлеров 1-й и 2-й групп оказался также выше на 1,81 и 1,72 % по сравнению с тушками контрольной группы.

Проведенная обвалка 5 тушек от каждой группы позволила установить соотношение мякоти и костей. Выявлено, что относительная масса мякоти в 1-й группе на 72,4 г превосходит контрольную группу ( $p < 0,001$ ). При этом масса костей была меньше на 32,5 г по сравнению с контролем, что вызвало повышение индекса мясных качеств в 1 опытной группе.

Таким образом, на основании проведенных исследований установлено, что биологически активные добавки растительного происхождения люцэвита в дозе 30 мг/кг живой массы и эраконд в дозе 25 мг/кг живой массы оказывают положительное влияние на некоторые гематологические показатели крови цыплят, повышают продуктивность, сохранность и мясные качества цыплят-бройлеров.

**Резюме.** Использование биологических добавок растительного происхождения люцэвита в дозе 30 мг/кг живой массы и эраконд в дозе 25 мг/кг живой массы оказывают положительное влияние на гематологические показатели крови цыплят, повышают продуктивность, сохранность и мясные качества цыплят-бройлеров.

### Список литературы

1. Жолнин, А.В. Биологически активный препарат Люцэвита на основе экстракта люцерны /А. В. Жолнин, А. А. Овчинников, Д. Н. Пашталян//Биоантиоксидант: Мат. докл. VI международной конференции. – М., 2002.-С.188-189.
2. Жолнин, А.В. Антиоксидантные свойства фосфорсодержащих комплексов титана// Новые технологии в здравоохранении. Сб. науч. статей, посвященных 60-летию Челябинской медицинской академии. – Челябинск, 2004.-Изд. ЧМА.-С.215-219.
3. Лавин, П.И. Экстракты растительные конденсированные - эраконд// Мат. 1 конф. Троицкого науч. общ. фармак./ТВИ.-1994: Загрязненность экологиче-

ских систем токсикантами и фармакоклиническая характеристика эраконда. – С.15-16.

4. Сунугатуллин, Ф.А. Фармакотоксикологические свойства эраконда и его использование в ветеринарной практике/ Ф.А. Сунагатуллин, П.И. Лавин // Троицк: УГАВМ, 2003.- 172 с.

УДК 636.22/.28-053.2:612.11/.12]:612.017.2

## **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОРФОБИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ БЫЧКОВ ПРИ АДАПТАЦИИ К УСЛОВИЯМ КОМПЛЕКСА**

*Гизатуллин А.Н.*

ФГОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной медицины»,  
г. Троицк

Как известно, факторы окружающей среды в промышленных комплексах оказывают большое влияние на здоровье животных. Гиподинамия, белковый перекорм, недостаток клетчатки, углеводов и микроэлементов, технологические и другие факторы обуславливают изменение физиологического состояния у бычков, которые не смогли адаптироваться к промышленному комплексу.

В целях биохимического контроля за обменом веществ было проведено исследование морфологических и биохимических показателей крови бычков черно-пестрой породы, в возрасте четырех месяцев, имеющих разный физиологический статус. Работа выполнялась на базе комплекса по выращиванию и откорму бычков «Дубровский» Челябинской области. По принципу аналогов были сформированы две группы по 10 голов в каждой. В первой группе были животные, сохранившие за период адаптации к промышленной технологии физиологическое состояние, во второй группе – бычки с нарушениями обмена веществ, с симптомами затрудненного мочеиспускания. Морфологические и биохимические исследования крови проводили с использованием общепринятых методик.

Результаты исследования морфологических показателей крови показали, что содержание эритроцитов у животных, имеющих отклонения клинико-физиологического статуса, значительно выше -  $9,21 \pm 0,36 \times 10^{12}/л$ , на 10,7% ( $P < 0,05$ ) больше, чем их количество в крови здоровых бычков. Однако концентрация гемоглобина крови не имела существенных различий у животных обеих групп. Количество лейкоцитов в крови бычков второй группы было увеличено на 89%, по сравнению со здоровыми, у которых оно составило  $8,04 \pm 0,28 \times 10^9/л$ .

Анализ лейкоцитарной формулы крови показал, что у животных, которые не смогли приспособиться к интенсивному выращиванию в условиях промышленной технологии, отсутствовали базофилы, было понижено количество эозинофилов до  $0,60 \pm 0,34$  % ( $P < 0,001$ ), палочкоядерных нейтрофилов до  $1,35 \pm 0,49$  ( $P < 0,05$ ). Следует отметить, что в лейкограмме этих бычков наблюдалось увеличение содержания лимфоцитов, уровень которых составил  $91,82 \pm 1,02$ % ( $P < 0,01$ ) и снижение моноцитов.

Анализ биохимических показателей сыворотки крови показал, что у жи-

вотных второй группы понижен рН и щелочной резерв, которые составили соответственно значения  $7,04 \pm 0,06$  ( $P < 0,001$ ) и  $44,08 \pm 0,67$  об %  $\text{CO}_2$  ( $P < 0,01$ ). Содержание глюкозы и каротина в сыворотке крови бычков второй группы было также понижено, но статистически не достоверно. Необходимо указать, что содержание глюкозы у бычков обеих групп было ниже физиологической нормы и составляло соответственно  $2,14 \pm 0,10$  и  $2,10 \pm 0,12$  ммоль/л. Содержание общего кальция у бычков второй группы было на 1,8% выше, чем у клинически здоровых. Однако количество неорганического фосфора у всех животных характеризовалось значительным повышением этого показателя в норме, причем у животных второй группы оно составляло  $3,45 \pm 0,12$  ммоль/л ( $P < 0,01$ ).

Активность аспаратаминотрансфераз в сыворотке крови бычков второй группы составляла  $241,86 \pm 8,35$  нкат/л, что было меньше на 39,2 % по сравнению с данными клинически здоровых животных. Однако активность аланинаминотрансфераз у животных второй группы была значительно выше -  $405,88 \pm 2,78$  нкат/л по сравнению с данными клинически здоровых животных. Однако активность аланинаминотрансфераз у животных второй группы была значительно выше  $405,88 \pm 2,78$  нкат/л по сравнению с показателем в первой группе  $80,62 \pm 8,34$  нкат/л. Индекс де Ритиса равный 0,6 у животных второй группы свидетельствует о развитии изменений в функции печени.

Анализ белкового состава сыворотки крови бычков показал, что содержание общего белка во второй группе оказалось несколько ниже -  $65,3 \pm 1,70$  г/л ( $P > 0,05$ ). Содержание же альбуминов у этих животных было выше на 14,8% ( $P < 0,05$ ), чем у здоровых. Во второй группе отмечено значительное снижение уровня  $\alpha$ -глобулинов, который составил  $10,62 \pm 0,88$  г/л ( $P < 0,001$ ). Отмечаемые изменения в содержании  $\beta$ - и  $\gamma$ -глобулинов в сыворотке крови бычков второй группы были недостоверны. Однако белковый индекс у них оказался на 68% выше, чем у здоровых.

Анализ морфологических и биохимических показателей крови, отражающих функциональное состояние отдельных органов и систем организма бычков, показал, что у животных второй группы имеются изменения метаболизма и структурно-функциональной организации систем. При интенсивном однотипном высококонцентратном кормлении и высоком напряжении обмена веществ организм животных становится менее пластичным к внешним факторам, при этом у части бычков увеличивается вероятность нарушения регулирования физиологических процессов и наступление дезадаптации. Изучение морфобиохимических показателей крови показало, что изменение физиологического состояния бычков второй группы сопровождалось эритроцитозом и лейкоцитозом, что говорит о мобилизации адаптационных механизмов организма животных. Причины различий в морфологическом составе крови, в лейкограмме у бычков, вероятно, обусловлены особенностями обмена веществ, что связано с воздействием многочисленных факторов окружающей среды. Снижение резервной щелочности крови у животных второй группы свидетельствует о сдвиге кислотно-щелочного равновесия в сторону ацидоза. Диспропорция между кальцием и фосфором, гиперфосфатемия, что было вызвано несбалансированностью рациона по этим элементам. Гипогликемия связана с недостатком в кормах легко-

усвояемых углеводов и большой потребности в глюкозе при высококонцентратном типе кормления. Данные по белковому составу сыворотки крови этих бычков указывают на нарушения обмена белковых соединений.

Таким образом, анализируя полученные результаты можно сделать заключение, что у таких животных недостаточно выражена адаптация к созданным на комплексе условиям.

УДК 636.22/.28-053.2:612.015.3]:612.017.2

## **ОСОБЕННОСТИ ОБМЕННЫХ ПРОЦЕССОВ В ОРГАНИЗМЕ БЫЧКОВ ПРИ АДАПТАЦИИ К ПРОМЫШЛЕННОЙ ТЕХНОЛОГИИ**

*Гизатуллин А.Н.*

ФГОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной медицины»,  
г. Троицк

Промышленная технология производства говядины позволяет эффективно использовать биологический потенциал продуктивности животных. Однако интенсификация скотоводства во многом изменила условия существования животных. Гиподинамия, корма промышленной переработки, недостаток клетчатки, углеводов, технологические стрессы и другие факторы нарушают адаптационные возможности животных. По данным И.В. Трушаева, С.В. Шабунина, В.С. Бузламы (2009), для животных, живущих более двух лет, гиподинамия на уровнях метаболизма и структурно-функциональной организации живой системы сродни хроническому течению фазы шока стадии тревоги стресс-реакции. Снижение физической нагрузки на органы и ткани ведет к замедлению сердечного, капиллярного кровообращения и нарушению микроциркуляции. Это приводит к хронической недостаточности кислорода, дефициту энергообразования и далее к угнетению анаболизма и катаболизма.

В этих условиях у некоторых животных, которые не могут приспособиться к промышленному откорму, развиваются различные нарушения обмена веществ.

Целью работы была оценка характера морфобиохимических изменений крови бычков при адаптации к условиям интенсивного откорма.

Опыт проводился на базе промышленного комплекса по выращиванию и откорму молодняка крупного рогатого скота «Дубровский». Для эксперимента были сформированы две группы животных по 10 голов, в возрасте 9 месяцев. В первую группу входили клинически здоровые бычки, во вторую — животные с признаками нарушения подвижности задних конечностей. Морфологические и биохимические показатели крови подопытных бычков определяли с использованием общепринятых методик.

Исследование клинико-физиологического статуса животных показало, что у клинически здоровых бычков температура тела была в пределах  $39,2 \pm 0,1^{\circ}\text{C}$ , пульс  $78,0 \pm 3,8$  в мин, дыхание —  $26,4 \pm 2,2$  в мин и движение рубца  $2,2 \pm 0,2$  в мин. У животных с изменениями физиологического состояния температура тела составляла  $39,1 \pm 0,2^{\circ}\text{C}$ , пульс —  $82,0 \pm 3,6$ , дыхание —  $28,2 \pm 2,5$ , движение рубца —  $1,6 \pm 0,3$  в 2 минуты.

Результаты гематологических исследований крови бычков показали, что у клинически здоровых животных содержание гемоглобина составляло  $112,0 \pm 4,1$  г/л, а у животных второй группы -  $124,0 \pm 6,05$  г/л, что на 10,7 % больше по сравнению с первой группой. Количество эритроцитов в крови клинически здоровых бычков составляло  $8,0 \pm 0,19 \times 10^{12}$ /л, что соответствовало средним показателям для животных, находящихся в условиях интенсивной технологии. Содержание эритроцитов в крови бычков второй группы было  $7,6 \pm 0,70 \times 10^{12}$ /л. Уровень лейкоцитов у бычков первой группы был в пределах  $8,4 \pm 0,44 \times 10^9$ /л, а у животных второй группы —  $5,2 \pm 0,44 \times 10^9$ /л ( $P < 0,001$ ).

Анализ изучения отдельных форм лейкоцитов в лейкограмме показал, что у животных второй группы имеются достоверные отличия по процентному содержанию базофилов, оно составляло  $1,0 \pm 0,2$  и было ниже ( $P < 0,001$ ), чем у здоровых бычков. Также различие выявлено и по содержанию эозинофилов, оно было увеличено —  $2,0 \pm 0,3$  ( $P < 0,05$ ). По остальным форменным элементам достоверных различий не выявлено.

Биохимические исследования крови бычков выявили снижение рН у животных второй группы на 1,9 % ( $P < 0,05$ ) и щелочного резерва на 1,8% ( $P < 0,05$ ). У животных второй группы в сыворотке крови содержалось меньше глюкозы —  $1,46 \pm 0,14$  ммоль/л, (на 16,1%,  $P > 0,05$ ), холестерина —  $3,9 \pm 0,20$  ммоль/л (на 8,3%,  $P > 0,05$ ), кератина —  $2,34 \pm 0,06$  мкмоль/л (на 0,8%,  $P > 0,05$ ). Вместе с тем у этих бычков было достоверно повышено содержание общего кальция —  $2,83 \pm 0,03$  ммоль/л (на 3,7%,  $P < 0,01$ ), неорганического фосфора —  $1,32 \pm 0,01$  ммоль/л (на 8,2%,  $P < 0,01$ ) и магния —  $1,47 \pm 0,02$  ммоль/л (на 8,1%,  $P < 0,001$ ), эти данные свидетельствуют о нарушении минерального обмена у бычков.

Азотистый обмен в организме бычков второй группы характеризовался снижением концентрации мочевины — до  $3,85 \pm 0,07$  мкмоль/л (на 8%,  $P < 0,01$ ) и креатинина —  $0,08 \pm 0,001$  ммоль/л (на 47%,  $P < 0,001$ ) по сравнению с показателями животных первой группы. Уменьшение мочевины в сыворотке крови животных второй группы возможно связано с нарушением мочевинообразовательной функции печени, а снижение уровня креатинина обусловлено дистрофическими процессами в мышцах.

Результаты изучения показателей белкового обмена свидетельствовали, что у животных второй группы было увеличено содержание общего белка – до  $68,8 \pm 0,7$  г/л (на 5,2%,  $P < 0,001$ ). Отмечено недостоверное снижение альбуминов на 9,8%,  $\beta$ -глобулинов — на 13%, при увеличении уровня  $\alpha$ -глобулинов на 23,7% ( $P > 0,05$ ) и  $\gamma$ -глобулинов — на 3,0% ( $P > 0,05$ ), по сравнению со здоровыми бычками. Необходимо отметить, что содержание альбуминов и альфа-глобулинов в сыворотке крови здоровых животных превышали показатели физиологической нормы. У всех исследуемых бычков содержание гамма-глобулинов находилось ниже уровня минимальной границы нормы.

Анализ белкового состава сыворотки крови показал, что у бычков отмечен интенсивный белковый обмен. Однако высококонцентратный тип кормления приводил к диспротеинемии, увеличению альбуминовой фракции и снижению гамма-глобулинов, что указывает на ослабление неспецифической резистентности.



Активность аминотрансфераз была достоверно выше у животных первой группы, по сравнению со второй группой, что говорит об интенсивном образовании  $\alpha$ -кетокислот в цикле Кребса. В второй группе активность АсАТ была снижена до  $690,29 \pm 32,51$  нкат/л (на 44%,  $P < 0,001$ ) и активность АлАТ до  $238,88 \pm 23,84$  нкат/л (на 37,7%,  $P < 0,05$ ), что указывает на уменьшение активности вступления аминокислот в реакции переаминирования. Индекс де Ритиса во второй группе составил 2,9, на 9,4 % ниже показателя в первой группе.

Таким образом, полученные данные показывают на глубокие изменения минерального, азотистого и белкового обменов у бычков, которые не смогли адаптироваться к гиподинамии и другим стрессовым воздействиям, присущим промышленной технологии. Снижение резервной щелочности крови говорит о сдвиге кислотно-щелочного равновесия в сторону ацидоза. Отмечаемые морфобиохимические изменения в крови свидетельствуют о том, что в условиях интенсивной индустриальной технологии, создающей разнообразные факторы, которые дестабилизируют физиологическое состояние организма, часть животных — наименее выносливых и устойчивых, не может приспособиться. Отрицательным последствием недостаточной адаптации организмов является развитие специфических изменений в обмене веществ. Интенсивное кормление с использованием высококонцентратных рационов обуславливает интенсивный рост, высокую мясную продуктивность бычков при откорме и в то же время повышает уязвимость организма на системном и клеточно-тканевом уровнях к сложному воздействию факторов индустриальной технологии. Для повышения адаптационных возможностей и устойчивости организма бычков к неблагоприятным воздействиям внешней среды в условиях промышленных комплексов необходимо использовать биологически активные вещества адаптогенного действия.

УДК:619:616.98:578.825.15

## **СОСТОЯНИЕ КЛЕТОЧНОГО ЗВЕНА ИММУННОЙ СИСТЕМЫ ТЕЛЯТ ПРИ ИНФЕКЦИОННОМ РИНОТРАХЕИТЕ**

*Гизатуллина Ф.Г.*

ФГОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной медицины»,  
г. Троицк

Исследования последних лет свидетельствуют о широком распространении заболеваний, обусловленных воздействием герпесвирусной инфекции, к разряду которых относятся инфекционный ринотрахеит (ИРТ).

Инфекционным ринотрахеитом болеет крупный рогатый скот всех пород и возрастов. Заболеваемость неимунного скота может достигать 100%, летальность колеблется от 2 до 10% и вынужденный убой – до 15%. Тяжелее всего болеет молодняк в возрасте от нескольких дней до 12-15 месяцев (Глотов А.Г. и соавт., 2001).

Вирусологическими и серологическими исследованиями, проведенными в товарных и племенных хозяйствах на территории Урала и Западной Сибири установлено, что ИРТ широко распространён.

Стратегия борьбы с ИРТ основывается, прежде всего, на специфической профилактике. Важное значение при этом имеют мероприятия, направленные на создание высокого уровня иммунитета у животных.

Известно, что взаимодействие вирусов с клетками иммунной системы играет центральную роль в патогенезе многих вирусных болезней. Наиболее важный аспект этого явления – иммунологическая депрессия, обусловливаемая патологическим действием вирусов. Иммунодепрессивные свойства могут проявляться подавлением клеточного иммунитета, как, например, подавление бластранформации при инфекционном ринотрахеите крупного рогатого скота (Макаров В.В., 1999).

В связи с этим, актуальным является изучение иммунологического состояния животных при ИРТ для устранения иммунодефицита.

Целью работы было изучение состояния иммунной системы телят при ИРТ.

Исследования показателей иммунной системы проводили в ходе эксперимента по изучению влияния специфической профилактики и иммунотерапии телят, больных ИРТ. Опыт проводился в хозяйстве, неблагополучном по ИРТ. Диагноз на ИРТ был поставлен комплексно на основании эпизоотических данных, клинического и лабораторного метода исследования (ИФА). Для эксперимента было подобрано 60 телят 20-45 дневного возраста черно-пестрой породы, которых разделили на 6 групп. Первая группа была контрольной, у телят этой группы клинических признаков ИРТ не наблюдали. Опытные группы состояли из больных животных, у них при иммуноферментном анализе были установлены титры антител 1:200 и 1:800.

Для оценки клеточного звена иммунного статуса здоровых и больных телят использовали лабораторные иммунологические тесты 1 и 2 уровней.

В результате исследования крови животных установлено, что общее количество лейкоцитов у телят при ИРТ по сравнению со здоровыми было понижено в среднем на 10,1%. При анализе лейкограммы, например второй группы, установлено, что в крови телят понижено число эозинофилов (в 4,3 раза,  $P < 0,001$ ), палочкоядерных нейтрофилов (на 46,3%,  $P < 0,001$ ), моноцитов (на 37,5%,  $P < 0,01$ ) и увеличено содержание лимфоцитов (на 9,1%,  $P < 0,05$ ).

У больных телят, за исключением второй группы, отмечалось снижение фагоцитоза, выступающего в первой линии эффекторных механизмов иммунологического гомеостаза животных. Так, у больных телят пятой группы наблюдалось снижение активности фагоцитоза (в 3,0 раза) и индекса фагоцитоза, что указывает на низкую способность нейтрофилов. При анализе показателей окислительно-метаболического потенциала нейтрофилов крови телят было отмечено, что спонтанная НСТ-активность и индекс спонтанной интенсивности были выше, чем у здоровых, что видимо связано с активизацией кислородного метаболизма в нейтрофилах. Индуцированная НСТ-активность и индекс индуцированной интенсивности у больных телят были меньше, например, во второй группе, соответственно на 18,2 и 17,6% ( $P < 0,01$ ) меньше, чем у здоровых.

Анализ количественного состава популяций лимфоцитов показал, что в крови телят, больных ИРТ, снижено относительное количество Т-клеток, так во

второй группе оно было снижено в 10,7 раза по сравнению здоровыми. По нашему мнению, это было обусловлено угнетением вирусом Т-клеточного звена иммунитета. Относительное количество Т-хелперов в крови больных телят было снижено в 4,6 раза, а Т- супрессоров – на 12,5%. У больных телят отмечено снижение индекса Тх/Тс в 3,6 раза, что связано с увеличением содержания Т- супрессоров, и говорит о возможности задержки образования плазматических клеток из В - лимфоцитов. Относительное количество В-лимфоцитов у больных телят было выше в 1,8 раза, чем у клинически здоровых животных.

Таким образом, полученные данные об изменениях в иммунной системе больных телят при ИРТ свидетельствуют об угнетении системы фагоцитоза и клеточного звена иммунитета. Значительные отклонения от нормальных значений клеточных параметров иммунитета - снижение содержания Т-клеток, активных Т-лимфоцитов, Т-хелперов – свидетельствуют о более важной роли клеточного иммунитета в подавлении инфекции, чем гуморального звена. Поэтому при иммунотерапии телят больных ИРТ необходима коррекция расстройств фагоцитоза и клеточного звена иммунной системы. Принципы назначения иммуномодулирующих препаратов должны быть основаны на анализе клинико-лабораторных и иммунных обследований, так как эффективность иммунокоррекции зависит от характера и степени нарушения иммунной системы, стадии, фазы патологического процесса и других причин.

УДК 636.52:611.13

## **ВИДОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ ТОПОГРАФИИ И КРОВΟΣНАБЖЕНИЯ МЫШЦ ШЕИ У КАНЮКА ОБЫКНОВЕННОГО**

*Гизатуллина Р.Р., Царева О.Ю.*

ФГОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной  
медицины», г. Троицк

Недостаточная изученность особенностей строения и кровоснабжения мышц шейного отдела у диких видов птиц определила цель и задачи настоящего исследования.

Канюки являются представителями семейства ястребиных. Обыкновенный канюк – самая многочисленная хищная птица средней полосы России, составляющая здесь более половины всего населения пернатых хищников.

В шейном отделе у канюка насчитывается 13 позвонков. Как самый длинный отдел позвоночного столба его можно подразделить на три участка: краниальный, средний и каудальный. Границы между участками определялись по изменению направления суставных поверхностей суставных отростков и тел позвонков. Кроме того, учитывались наличие или степень выраженности других образований позвонков: остистого, вентрального и др. отростков. Так, в краниальный участок у канюка входят шейные позвонки с первого по пятый, в средний – с шестого по десятый, в каудальный – с одиннадцатого по тринадцатый. Функциональная роль этих участков складывается из сгибания шеи в ее краниальном и каудальном участках и разгибании в среднем.

В краниальном участке мышцы шеи наиболее дифференцированы и, за

исключением двубрюшной, располагаются только в пределах этого участка. Имея плоское мышечное брюшко и спиралевидное расположение на костной основе мышцы краниального участка (комплексная, пластыревидная, затылочнососцевидная, прямые латеральная и вентральная) осуществляют сложные вращательные движения головой при фиксированном положении шеи, а также обеспечивают ее укрепление при выполнении быстрых и точных движений.

Дорсальная, вентральная длинные, короткие межпоперечные, восходящие шейные мышцы находятся в среднем и каудальном участках шеи.

Двубрюшная мышца, являясь самой длинной, располагается во всех участках шеи, прикрепляясь краниально к затылочной кости черепа, а каудально - к последнему шейному и первым грудным позвонкам. Своеобразие мышцы заключается в наличии тонкого нитевидного сухожилия, располагающегося между ее краниальным и каудальным брюшками. Если у домашних птиц на сухожильную часть приходится более половины длины мышцы, то у канюка – всего лишь 1/10 ее часть. Каудальное брюшко мышцы в два раза длиннее краниального.

Дорсальная и вентральная длинные мышцы по строению являются сложными, состоящими из многочисленных порций, обеспечивающих характерные волнообразные движения шеи. Дорсальная длинная мышца располагается в пределах от второго до последнего шейного позвонка. Краниальные порции в количестве четырех имеют каудовентральное направление, закрепляясь на остистых отростках позвонков. Пять каудальных порций с краниовентральным направлением мышечных пучков отличаются большей длиной и наличием межмышечных соединений между ними.

Длинная вентральная мышца шеи, включающая семь порций, имеет хорошо выраженные внутримышечные сухожильные прослойки. Перистый характер строения мышечного брюшка, широкие начальные прикрепления ее порций позволяют мышце с меньшим усилием обеспечить вентральные сгибательные движения шеи.

Восходящая шейная мышца состоит из десяти отдельных порций, имеющих косое краниодорсальное по отношению к длинной оси шеи направление мышечных пучков. Имея прикрепления на поперечных отростках и поперечно-косых гребнях позвонков, она располагается между дорсальной длинной и межпоперечными мышцами.

В кровоснабжении мышц шеи участвуют артериальные сосуды, отходящие от наружной сонной артерии, а также сегментарные ветви шейной позвоночной артерии.

Мышцы краниального участка васкуляризирует затылочная артерия, отходящая от наружной сонной, основной ствол затылочной артерии проходит в краниодорсальном направлении под вагусом и прямой латеральной мышцей головы. На уровне первого шейного позвонка она, сделав дугообразный изгиб, ветвиться на многочисленные длинные и короткие ветви.

Сегментарные ветви шейной позвоночной артерии осуществляют главным образом васкуляризацию мышц среднего и каудального участков шеи. Исключение составляют вторая и четвертая сегментарные артерии, принимающие

участие в васкуляризации комплексной и затылочнососцевидной мышц.

Дорсальная длинная мышца получает васкуляризацию от дорсальных шейных сегментарных артерий, начиная с уровня третьего шейного позвонка. Каудальные порции, как правило, получают ветви от двух соседних артерий. Сегментарные ветви, отходящие на уровне 8-12 позвонка, достигают каудального брюшка двубрюшной мышцы.

В пределах 4-11 шейного позвонка дорсальные ветви сегментарных артерий вступают в веретенообразные порции восходящей шейной мышцы.

Длинная вентральная мышца шеи васкуляризируется вентральными (длинными и короткими) ветвями сегментарных артерий. В каудальном участке шеи некоторые длинные вентральные артерии достигают порций длинной вентральной мышцы противоположной стороны. Короткие межпоперечные мышцы получают васкуляризацию как от дорсальных, так и от вентральных ветвей сегментарных артерий. Внутри мышечных брюшек между сегментарными артериями имеются многочисленные анастомозы.

**Резюме.** В результате исследований установлены видовые особенности строения и топографии мышц области шеи у канюка обыкновенного. Дана их сравнительная морфофункциональная характеристика в краниальном, среднем и каудальном участках шеи.

Установлено, что источниками кровоснабжения мышц являются ветви затылочной артерии, а также сегментарные ветви шейной позвоночной артерии.

#### **Список литературы**

1. Лесгафт П.Ф. Основы теоретической анатомии. Ч.2. – Петроград: Госиздат, 1922.- С.316-393.
2. Попова М.Ф. О морфофункциональных адаптациях шеи плавающих и ныряющих птиц.// Вестник зоологии.- 1972.- N 6.- С.54-60.

УДК 504.5:628.935(470.55)

### **МОНИТОРИНГ ГАЗООБРАЗНЫХ ВЫБРОСОВ ПОЛИГОНА ТБО ГОРОДА ЧЕЛЯБИНСКА**

*Гирина В.П., Иноземцева В.В.*

ФГОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной медицины»,  
г. Троицк

Согласно данным Федеральной службы статистики на долю твердых бытовых отходов приходится 67,5%. Не смотря, на применение самых современных технологий по переработке и утилизации твердых бытовых отходов до настоящего времени наиболее распространенным способом их уничтожения служат полигоны. Однако этот простой способ сопровождают ряд проблем, выражающихся в выделении неприятного запаха, самопроизвольного возгорания, бесконтрольного образования метана, загрязнение подземных вод и т.д.

Исходя из вышеизложенного, перед нами стояла цель изучить и проанализировать газообразные выбросы в атмосферу полигона ТБО города Челябинска в различные сезоны года.

Объектом наших исследований послужил Полигон твердых бытовых от-

ходов, расположенный в северо-западной части металлургического района г. Челябинска.

Для сбора данных выезжали на территорию городской свалки 2 раза в месяц на передвижной автоматической станции контроля загрязнения атмосферы «ЭКРОС-АТМОСФЕРА». Производили замеры по следующим показателям: азота оксид, азота диоксид, сера диоксид, диоксид углерода, оксид углерода, формальдегид. В соответствии с СП 2.1.7.1038-01 наблюдение за состоянием воздушной среды осуществляют на участках размещения ТБО. Месторасположение контрольных точек определяли с учетом влияния городской свалки на окружающую среду и направлением господствующих ветров.

Производственный контроль на территории полигона ТБО осуществлялся аккредитованной лабораторией МУП «ГорЭкоЦентр».

За критерий оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха был взят индекс загрязнения атмосферы (ИЗА), рассчитанный по концентрации основных загрязняющих веществ: диоксид азота, оксид азота, диоксид серы, сероводород, диоксид углерода, формальдегид, оксид углерода.

Анализ направленности ветров показал, что в зимний период преобладают северо-западные ветры с максимальной скоростью 16м/с. Осенью преобладающее направление ветра – западное, со средней скоростью 1-2м/с, при порывах – 10-14м/с. Весенний период характеризовался юго-западным, а летний (с июня по август) северным и северо-западным направлением ветра.

Таким образом, большую часть года дуют северо-западные ветры, что является причиной распространения газообразных загрязнителей от промышленных предприятий, в частности, металлургического комбината.

Нами был проведен анализ выбросов полигона ТБО города Челябинска за 2007 год по периодам года и в целом за год по наиболее опасным загрязнителям атмосферного воздуха.

Таблица 1 – Характеристика состояния индекса загрязненности атмосферного воздуха в зоне размещения полигона ТБО г.Челябинска.

Период исследования	Показатели индекса загрязнения атмосферы веществ, определяющих приоритет полигона						
	NO <sub>2</sub>	NO	SO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> S	HCOH	CO
Зимний период	2,8	3	0,004	0,2	2	2,2	0
Весенний период	2,2	1,6	0,004	0,3	2,8	0,1	0
Летний период	2,7	2,3	2,3	0	0	0	0,03
Осенний период	4,07	5,4	0,1	0	0	0	0,02
В среднем	2,94	3,08	0,6	0,125	1,2	0,575	0,0113

Анализ средних величин загрязняющих веществ показывает, что самые высокие ИЗА приходятся на оксид азота и двуокись азота, на втором месте находится сероводород (ИЗА=1,2), на третьем – двуокись серы (ИЗА=0,6) и формальдегид (ИЗА=0,575).

Анализируя ИЗА по отдельным периодам года надо отметить, что максимальные показатели сохраняются за двуокисью азота и приходятся на осенне-

зимний период. ИЗА двуокиси серы наиболее высок в летне-осенний период. Поэтому в данном случае можно предположить, что ингредиентный состав выбросов над территорией ТБО во многом зависит от воздействия промышленных предприятий, а именно ЧЭМК и трубопрокатного завода, располагающихся в западном и северо-западном направлении от полигона и находящимися на одной траектории направления господствующих ветров.

Максимальные показатели ИЗА таких газов как сероводород (ИЗА=2,8), углекислый газ (ИЗА=0,3) и формальдегид (ИЗА=2,2) были отмечены в воздухе в зимне-весенний период и полностью отсутствовали в летне-осенний периоды. Поэтому, учитывая их хорошую растворимость в воде они легко соединяются с влагой, находящейся в толще отходов в период таяния снега и просачиваются в почвенный слой.

В зимний период, когда все скованно морозом, эти газы поступают в атмосферный воздух.

Таким образом, нами было установлено, что полигон ТБО г. Челябинска является одним из загрязнителей атмосферного воздуха. Наиболее загрязненным периодом года на территории полигона был отмечен зимне-весенний, т.к. в атмосферном воздухе были зарегистрированы все основные загрязняющие вещества.

Лидирующее положение по индексу загрязнения атмосферы принадлежит окислам азота и сероводороду, что является следствием дополнительного влияния выбросов прилегающих промышленных предприятий.

**Резюме.** Произведено исследование атмосферных выбросов полигона ТБО г. Челябинска по показателям индекса загрязнения атмосферы (ИЗА) по отдельным периодам года. Установлено, что наибольшее количество выбросов зарегистрировано в зимне-весенний период. Приоритетное положение по ИЗА принадлежит окислам азота и сероводороду, что, возможно, является следствием суммации дополнительного влияния выбросов прилегающих промышленных предприятий.

#### **Список литературы**

1. Алекин, О.А. Руководство по химическому анализу атмосферы /О.А. Алекин, О.А. Семенов, Б.С. Скопинцев.-Л.: Гидрометеиздат, 1973 – 270с
2. Знамеровский, В.Ю. Доклад о состоянии окружающей природной среды на территории города Челябинска в 2007 году /В.Ю. Знамеровский. – г. Челябинск, 2007 – 68с.

УДК: 556.55:574 (470.55)

#### **ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НЕКОТОРЫХ ОЗЁР ОКТЯБРЬСКОГО РАЙОНА**

*Гришко Е.Н., Николаева Е.С., Гарипова Е.М.*

ФГОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной медицины»,  
г. Троицк

В современных условиях в связи с глобальным ростом дефицита пресных природных вод особую важность приобретает проблема рационального исполь-

зования, охраны и восстановления ресурсов озёрного фонда. Челябинская область относится к экологически неблагоприятным регионам России, но, в то же время имеет большие запасы пресных водоёмов, в том числе и озёр, которые могли бы быть использованы более широко.

Целью данной работы явилась оценка экологического состояния озёр Октябрьского района Челябинской области.

Исследования проводили на озёрах Малое Попово, Большое Попово, Малый Карабай. Выбор озёр определило значение, которое они играют для данного региона: вода из озёр используется для хозяйственных нужд населения, а также в озёрах выращивает рыбу местное рыбоводческое хозяйство.

Таблица 1 – Результаты исследования воды озёр

Объект	pH	Fe, мг/кг	Zn, мг/кг	Pb, мг/кг	Cd, мг/кг
ПДК для питьевой воды	6,0-9,0	0,30	5,000	0,03	0,001
ПДК для прудовых рыбоводных хозяйств	6,8-8,0	0,10-0,30	0,005-0,010	0,03	0,010
М. Попово	8,8	0,47	0,038	Менее 0,01	Менее 0,010
Б. Попово	8,6	0,26	0,035	Менее 0,01	Менее 0,010
М. Карабай	8,6	0,07	0,090	0,08	0,040

В ходе работы было изучено состояние воды и грунта озёр, оценен уровень водной растительности и произрастающей вокруг водоёмов, а также проанализировано состояние животного мира водоёмов, для чего использовались общепринятые методики.

Из таблицы 1 видно, что показатель pH воды во всех озёрах превышает ПДК для прудовых рыбоводных хозяйств. Содержание железа в воде оз. М. Попово превышает ПДК для питьевой воды и прудовых хозяйств. Содержание цинка выше ПДК для прудовых хозяйств в озёрах М. и Б. Попово в 3 раза, а в М. Карабае – цинка в 9 раз, кадмия – в 4 раза.

Таблица 2 – Результаты исследования грунта озёр

Объект	Hg, мг/кг	Fe, мг/кг	Zn, мг/кг	Pb, мг/кг	Cd, мг/кг
ПДК	-	4200	110,0	32,0	5,00
М. Попово	0,008	17427	34,6	7,8	0,05
Б. Попово	0,008	13133	27,3	5,7	0,05
М. Карабай	0,056	12560	34,6	11,4	0,40

По данным таблицы 2, содержание ртути превышает ПДК во всех озёрах, а в М. Карабае в 7 раз больше, чем в других. Железа содержится во всех озёрах в 3-4 раза больше, чем допускается ПДК. В оз. М. Карабай по сравнению с другими озёрами повышенное содержание свинца (в 1,5-2раза), кадмия (в 8 раз).

Таблица 3 – Результат исследования рыбы из озёр

Объект	Масса, г	Размер, см	Fe, мг/кг	Zn, мг/кг	Mg, мг/кг	Cd, мг/кг
ПДК	-	-	30,0	40,0	-	0,20
М. Попово	190	14,0	1,8	6,8	21,0	-
Б. Попово	220	15,5	2,2	7,7	22,3	-
М. Карабай	140	11,0	3,0	11,0	30,8	0,01



Из таблицы 3 видно, что содержание железа, цинка, кадмия в рыбе, выловленной в исследуемых озёрах, находится в пределах ПДК, однако, в рыбе из оз. М. Карабай эти элементы выше в 1,5-2 раза, чем из других озёр, а размеры и масса рыбы меньше.

Анализ состояния озёр показал, что водный растительный и животный мир в озёрах М. Попово и Б. Попово отличаются большим разнообразием и численностью, по сравнению с таковыми оз. М. Карабай. Примерно такая же ситуация с прилегающей территорией.

По результатам исследования, более сложная экологическая ситуация складывается в оз. М. Карабай, что, очевидно, связано с пролеганием в непосредственной близости автомобильной дороги, по которой ежедневно перемещается большое количество транспорта. Кроме того, возле озера люди часто делают остановки, моют машины, во время отдыха загрязняют прилегающую территорию. На настоящий момент экологические показатели воды, грунта и рыбы данного озера соответствуют требованиям нормативных документов, но, если ситуация не изменится, дальнейшее загрязнение озера приведёт к его гибели и невозможности использования воды.

**Резюме.** Проведены исследования воды, грунта и рыбы озёр Октябрьского района – М. Попово, Б. Попово и М. Карабай. Физические показатели, химический состав всех проб в основном соответствуют требованиям нормативных документов, что делает озёра пригодными для использования в хозяйственных целях и разведения рыбы. Однако, более сложная экологическая ситуация складывается с оз. М. Карабай, что связано с пролеганием в непосредственной близости автомобильной дороги.

#### **Список литературы**

1. СанПиН 2.1.4.027-95 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения. Контроль качества».
2. Андреева, М.А., Маркова, А.С. География Челябинской области: Челябинск, 2002. – 319 с.
3. Банников, А.Г., Слепнев, Ю.М. Основы экологии и охраны окружающей среды. М., 1999. – 314 с.

УДК 636.4: 612.11] : 619: 617 - 089.8

#### **СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ НЕКОТОРЫХ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ ХРЯКОВ, КАСТРИРОВАННЫХ РАЗНЫМИ СПОСОБАМИ**

*Гасилова К.М., Шнякина Т.Н., Щербаков Н.П.*

ФГОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной медицины»,  
г. Троицк

Кровь – уникальная ткань организма. Она обеспечивает взаимосвязь рабочих частей различных систем и органов, снабжает их питательными веществами, кислородом и информацией (гормоны), а также удаляет продукты обмена. Причинами изменений количественного и качественно состава крови, являются изменения скорости обмена, а также нарушения жизнедеятельности ор-

ганов при патологических процессах. Поэтому кровь является основным источником информации для диагностики нормального или патологического состояния организма.

В проведенном нами эксперименте использовано 10 хрячков возрастом 3 месяца, из которых по принципу аналогов (возраст, порода) сформировали 2 группы по 5 голов в каждой.

Животных первой группы кастрировали по наиболее распространенному способу «на лигатуру». Этот способ широко применяется не только в нашей стране, но и почти во всех странах Европы и США. При этом способе кастрации после вскрытия мошонки, полости общей влагалищной оболочки и перерезки переходной связки на семенной канатик накладывали лигатуру. Отступив на 1-1,5 см книзу от лигатуры, перерезали семенной канатик и удаляли семенник.

Животных второй группы кастрировали по разработанному нами способу с оставлением семенников в полости мошонки. Разрез кожи и подлежащих тканей делали в паховой области и накладывали лигатуру на семенной канатик с общей влагалищной оболочкой. Семенники не удаляли.

Таблица – Динамика изменений некоторых морфологических показателей крови у хрячков, кастрированных разными способами,  $X \pm S_{\bar{x}}$ , n=5

показатели	До операции		Через 10 дней		Через 20 дней	
	контрольная группа	опытная группа	контрольная группа	опытная группа	контрольная группа	опытная группа
Гемоглобин, г/л	12,3±0,13	12,0±0,05	12,4±0,09	12,5±0,05	12,5±0,05	12,7±0,09
Эритроциты, 10 <sup>12</sup> /л	6,9±0,06	6,6±0,07	6,8±0,06	6,9±0,12	7,0±0,07	7,2±0,06
Лейкоциты 10 <sup>9</sup> /л	13,04±0,09	13,09±0,07	13,15±0,04	13,2±0,04	12,84±0,09	12,97±0,07
Лейкоформула, %:						
Б	0,8±0,20	0,8±0,37	0,7±0,08	0,8±0,15	0,8±0,24	0,8±0,19
Э	1,8±0,3	1,9±0,2	2,0±0,1	2,2±0,1	1,9±0,2	1,7±0,3
П/я	3,1±0,7	2,9±0,8	10,4±0,32	8,5±1,4	6,0±0,15	4,5±0,43
С/я	42,4±1,3	43,2±1,8	50,3±2,1	56,2±1,5	38,3±2,2	48,7±1,2
Мон	4,2±0,2	4,2±0,4	7,8±0,5	6,2±0,5	4,2±0,7	4,2±0,1
Л	44,4±2,4	44,2±2,1	47,6±1,8	48,5±2,4	46,2±1,7	45,8±1,8

Данные об изменениях в морфологическом составе крови у подопытных животных представлены в таблице, из которой видно, что все морфологические показатели до проведения кастрации находятся в пределах физиологической нормы для хрячков данного возраста. Это объясняется тем, что кастрацию (не

зависимо от выбранного способа) проводят только на клинически здоровых животных. После проведённой кастрации в обеих группах произошло повышение к 10-му и нормализация к 20-му дню палочкоядерных и сегментоядерных нейтрофилов, а также моноцитов. В контрольной группе повышаются палочкоядерные нейтрофилы с 3,1 до 10,4, а затем этот показатель доходит до 6,0%. В опытной группе изменения этого показателя составляют 2,9 – 8,5 – 4,5. Динамика сегментоядерных нейтрофилов составляет 42,4 – 50,3 – 38,3 и 43,2 – 56,2 – 48,7% в контрольной и опытной группе соответственно. Эти изменения являются прямым следствием реакции организма на хирургическое вмешательство и регенеративные послеоперационные процессы в повреждённых тканях.

Учитывая вышеприведенные данные о состоянии здоровья оперированных животных, и основываясь на проведенных нами исследованиях, мы рекомендуем использовать метод кастрации хряков с оставлением семенников в полости мошонки, так как он менее травматичен, сочетает в себе ветеринарно-зоотехнические мероприятия и стимулирующую терапию.

УДК 619:618.19 – 002- 084] : 636.22/.28

## **ПРОФИЛАКТИКА МАСТИТОВ У КОРОВ В ПЕРИОД ЗАПУСКА И СУХОСТОЯ**

*Гудимова Т.Е.*

ФГОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной медицины»,  
г. Троицк

Одной из важнейших задач отечественного животноводства, независимо от форм собственности, является увеличение объемов производства молока и, самое главное, повышение его санитарного качества. Последнее, в свою очередь, влияет на здоровье человека, экономический потенциал хозяйств и предприятий молочной промышленности.

Основным источником загрязнения молока на первом этапе его получения являются больные маститом коровы, которые выделяют в окружающую среду с молоком микрофлору, в том числе и патогенную. Маститом поражаются коровы в любой период лактации, а также во время запуска и сухостоя [3].

Проблема профилактики и лечения коров больных маститом является актуальной на современном этапе и требует внимательного изучения и решения.

Многие авторы (Ивашура А.И., Карташова В.М. [3]) считают, что медикаментозная обработка коров в период запуска и сухостоя наиболее эффективное и перспективное профилактическое мероприятие по сравнению с лечением больных маститом животных во время лактации.

В связи с этим при выполнении данной работы была определена следующая цель: изыскать наиболее эффективное средство для защиты вымени и профилактики мастита в период запуска и сухостоя.

Для осуществления намеченной цели были поставлены следующие задачи:

1. Установить распространенность, частоту, причины маститов в ООО «Сухово» Нязепетровского района Челябинской области.

2. Определить эффективность препарата мультимаст-ДС для профилактики мастита в сухостойный период и дать его сравнительную оценку.

Мультимаст-ДС комплексный антимикробный препарат, обладающий мощным бактерицидным, противовоспалительным действием, благодаря содержанию трех антибиотиков с синергидным эффектом: неомицина, пенициллина и окситетрациклина, а также преднизалона.

Благодаря специальным уникальным компонентам защитное лечебное действие мультимаста-ДС сохраняется в течение всего сухостойного периода.

Данная работа выполнялась на базе молочно-товарной фермы ООО «Сухово» Нязепетровского района Челябинской области.

Для изучения частоты распространения маститов у коров в данном хозяйстве была проведена диспансеризация по состоянию молочной железы 70 лактирующих и 30 сухостойных коров. Результаты показали, что частота маститов в хозяйстве достаточно высока: клиническая форма маститов была диагностирована у 5,7 % лактирующих коров, субклиническая – у 21,2 %, среди сухостойных коров мастит выявили у 17 % коров.

С целью защиты вымени в течение всего сухостойного периода и для профилактики мастита были созданы две группы по 15 коров: опытная и контрольная.

Коровам первой группы во время запуска после последнего доения в каждую долю вымени вводили однократно препарат мультимаст-ДС – 5 мл. А коровам контрольной группы вводили клоксамаст 5 мл. Лекарственные средства вводили внутривымянно, после тщательного сдаивания и обработки сосков этиловым спиртом. После отела проводили исследование коров опытной и контрольной групп на наличие клинического и скрытого мастита. Полученные результаты отражены в таблице 1.

Таблица 1 – Эффективность профилактики мастита у коров в сухостойный период

Группа животных	Метод профилактики	Заболееваемость коров маститом после отела					
		клинический		скрытый		всего	
		кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%
Опытная	Мультимаст-ДС 5 мл внутривымянно	-	-	1	6,6	1	6,6
контрольная	Клоксамаст 5 мл внутривымянно	1	6,6	2	13,2	3	19,8

Из данных таблицы видно, что наиболее эффективным средством профилактики мастита у коров в сухостойный период является препарат мультимаст-ДС. После проведения профилактики в опытной группе после отела была выявлена только одна корова со скрытой формой мастита.

Несколько ниже профилактический эффект у препарата клоксамаст. После отела заболело маститом три коровы: у одной в контрольной группе была выявлена клиническая форма мастита и у двух – скрытая форма воспаления вымени. При определении экономической эффективности профилактических мероприятий было установлено, что в опытной группе получили прибыль на 9,0 тысяч рублей больше, чем в контрольной группе.

**Резюме.** Приведены результаты производственного опыта по профилактике мастита в сухостойный период с помощью препарата мультимаст-ДС.

#### **Список литературы**

1. Брылин А.П., Бойко А.В. Программа по борьбе с маститами и улучшению качества молока. //Ветеринарные новости. – 2006. - № 9.
2. Ивашура А.И. Система мероприятий по борьбе с маститами коров. – М.: Росагропромиздат. 1991. – 240с.
3. Карташова В.М. Ивашура А.И. Маститы коров. – М.: Агропромиздат, 1988. – 256 с.

УДК 636.2:612.015.348]:616.24-002

### **ФАРМАКОКОРРЕКЦИЯ БЕЛКОВОГО ОБМЕНА НА ФОНЕ НИТРОКСИДЕМИИ У ТЕЛЯТ, БОЛЬНЫХ БРОНХОПНЕВМОНИЕЙ**

*Ермолина С.А.*

ФГОУ ВПО «Вятская государственная сельскохозяйственная академия»

**Актуальность.** Публикациями последних лет показано, что в процессе протеинизации, образующийся из оксида азота (NO) пероксинитрит нитрирует или окисляет многие ферментные белки, вызывая их деструкцию (Е.Б.Меньшикова с соавт., 2000).

Ранее проведенными нами исследованиями установлено, что в организме телят, больных бронхопневмонией активируются нитроксидазоподобные процессы, о чем свидетельствуют высокие уровни стабильных метаболитов NO (нитраты и нитриты) в сыворотке крови и моче, коррелирующие со степенью тяжести заболевания (С.А.Ермолина, 2007, 2008 ).

Для снижения продукции NO в организме предложено ряд синтетических препаратов: пирамидин, амингуанидин, циклофосфамид и др., действие которых направлено на снижение активности NO-синтазы (M. Okuhara, T. Kino, 2002).

В то же время малоизученными остаются вопросы о действии на обмен NO основных групп лекарственных веществ (Х.М. Марков, 1998).

В нетрадиционной восточной медицине у людей, страдающих пневмонией, бронхитом, бронхиальной астмой издавна применяют такие растения как эвкалипт, кассию, лакричник, мать- и- мачеху, морские водоросли и др.

В экспериментах на мышцах, стимулированных липополисахаридом водные и спиртовые экстракты из них подавляли продукцию NO за счет снижения экспрессии NO-синтазы, уровней простогландина E, интерлейкина-6 и увеличения интерлейкина-10 в макрофагальных клетках (E. Buro, A. Cepeda, 2004).

Цель работы – изучить в сравнительном аспекте эффективность базисного и предлагаемого нами способов коррекции белкового обмена у телят, больных бронхопневмонией с различной степенью тяжести заболевания.

**Материал и методы.** Опыты проведены на телятах черно-пестрой породы, возрастом от 2 мес. и старше в зимне-весенний период в условиях ООО «Племзавод Красногорский» Кировской области. По принципу аналогов сформировали пять групп (по 6 животных в каждой). Первая группа включала кли-

нически здоровых телят и служила контролем, остальные – больных с острым и хроническим течением заболевания.

За животными вели наблюдение. Брали кровь из яремной вены в исходном состоянии и через 5, 10, 15 дней после проведенного курса терапии. В сыворотке крови определяли суммарные уровни метаболитов NO по методу Н.Л. Емченко с соавт. (1994), общий белок рефрактометрически, фракции белка- нефелометрическим методом, тиоловые группы белков- по Фаломееву (1991), циркулоплазмин – методом Ревина, модифицированным Бестужевой и Колб (1976), креатинин – по цветной реакции Яффе, мочевины – по реакции с диацетилмонооксимом, бронхолегочной тест – по Кондрахину (2004).

Базисный способ лечения, применяемый в хозяйстве включал: внутримышечное введение гентамицина сульфата, внутривенное - растворов кальция хлорида и глюкозы, подкожное – кофеина натрия бензоата.

Рекомендуемая нами схема дополнительно к базисному способу включала препарат «Альгасол», созданный на основе экстракта морской бурой водоросли *Laminaria saccharina*, солодки ( *Glycyrrhiza glabra* ) и растворимого норсульфазола. Его назначали внутрь из расчета 1мл/кг массы два раза в сутки, внутримышечное введение нитамина, согласно наставления по его применению.

Курс лечения при остром течении бронхопневмонии длился от 5 до 7, а хроническом – 10-15 дней.

Результаты исследований. У здоровых телят суммарные уровни метаболитов NO в сыворотке крови колебались от 0,72 до 0,89 мг/л и в среднем составляли  $0,79 \pm 0,06$  мг/л. У телят с острым течением заболевания они возрастали до  $1,93 \pm 0,12$ , а хроническом – до  $3,89 \pm 0,27$  мг/л или в 1,44 и 3,90 раза соответственно.

На фоне нитроксидемии содержание общего белка, альбуминов, гамма-глобулинов, церулоплазмينا, креатинина и мочевины у телят с острой формой заболевания было выше контроля на 5,2, 4,8, 19,4, 23,3, 28,0, 53,9%, а тиоловых групп и показателя бронхолегочного теста – ниже на 29,2 и 12,1% соответственно. При хронической бронхопневмонии показатели общего белка, альбуминов и гамма-глобулинов снижались на 10,8, 14,9 и 23,7%, тиоловых групп - на 34,8, церулоплазмينا – на 18,4%, а креатинина и мочевины возрастали на 34,2 и 69,8%. Показатель бронхолегочного теста снизился на 20,9%.

На 5 сутки после проведенного курса базисной терапии изменения в изучаемых показателях касались либо в сторону повышения, либо понижения, однако они носили недостоверный характер и только на 10 сутки у телят с острой формой бронхопневмонии они приближались к таковым здоровых животных, а с хронической – достоверно оставались еще на пониженном или повышенном уровнях.

При назначении предлагаемой нами комплексной терапии с использованием препарата «Альгасол» уже на 5 сутки после проведенного курса лечения у телят с острым течением и на 10 сутки – с хроническим уровни метаболитов NO снижались и приближались к таковым у здоровых животных. К этому времени показатели общего белка и его фракций, SH-групп и церулоплазмينا до-

стоверно нормализовались, а креатинина, мочевины и бронхолегочного теста находились в пределах верхней границы нормы.

Таким образом, проведенные исследования свидетельствуют о том, что комплексная терапия телят, больных бронхопневмонией с включением в нее препарата «Альгасол» ускоряет сроки нормализации метаболитов оксида азота и белкового обмена по сравнению с базисным способом.

**Резюме.** В условиях нитроксидемии у телят, больных бронхопневмонией возрастают уровни метаболитов оксида азота в сыворотке крови, развивается диспротеинемия, задерживается выведение продуктов остаточного азота. Включение в комплексную схему лечения препарата «Альгасол» сокращает сроки нормализации метаболитов оксида азота и белкового обмена по сравнению с базисной терапией.

### Список литературы

1. Емченко, Н.Л. Универсальный метод определения нитратов в биосредах организма / Н.Л.Емченко, О.И.Цыганенко, Т. В. Ковальская // Клиническая лабораторная диагностика.- М., 1994.- С.49-51.

2. Ермолина, С.А. Состояние нитроксидазических процессов у телят, больных бронхопневмонией и диспепсией / В сб.: Фармакологические и экотоксикологические аспекты ветеринарной медицины // Мат-ы науч.-практ. конф. Фармакологов РФ, посвящ.85-летию проф. Рабинович М.И.- Троицк, 2007.- С.90-93.

3. Ермолина, С.А. Состояние белкового обмена у телят в условиях нитроксидемии / С.А.Ермолина, А.В.Ермолин, В.А.Созинов.- В сб.: Трансферт и инновационные технологии в молочном скотоводстве // Мат-ы межд. конф. – Орел, 2008.- С. 10-13.

4. Марков, Х.М. О биорегуляторной системе: аргинин-оксид азота // Биохимия.-1998.-Т.63.-Вып. 7.-С.992-1006.

5. Меньшикова, Е.Б. Оксид азота и NO-синтазы в организме млекопитающих при различных функциональных состояниях // Биохимия.-2000.-№ 65 (4).- С.485-503.

6. Buro, E., Cepeda, A. // J. Pharmacol.- 2004.- 56 (2).- p. 257-263.

7. Okuhara, M., Kino, T. Immunomodulators / Biotechnology.- 1994.- p. 321.

УДК 636.2:612.015.32]:616.24-002

## **ДИНАМИКА ЛИПИДНОГО И УГЛЕВОДНОГО ОБМЕНОВ У ТЕЛЯТ, БОЛЬНЫХ БРОНХОПНЕВМОНИЕЙ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБАХ ЛЕЧЕНИЯ**

*Ермолина С.А.*

ФГУ ВПО «Вятская государственная сельскохозяйственная академия»

Актуальность. Ранее проведенными нами исследованиями показано, что в условиях нитроксидемии у телят, больных бронхопневмонией в зависимости от степени тяжести заболевания имеет место выраженная тенденция к снижению уровней содержания в крови глюкозы, холестерина и в-липопротеидов, сви-

детельствующие о нарушении гликолитической и липолитической функций печени, а возрастающая активность ЛДГ, АлАТ и АсАТ – о развитии синдрома цитолиза гепатоцитов ( С.А.Ермолина, А.В. Ермолин, 2008 ).

Целью работы являлось изучение влияния способов фармакокоррекции на динамику липидного и углеводного обмена у телят, больных бронхопневмонией.

Материал и методы. Объектом для исследования служили телята, чернопестрой породы, возрастом от 2 мес. и старше зимне-осеннего периода содержания ООО «Племзавод Красногорский», г. Киров, из которых по принципу аналогов сформировали пять групп (по 6 животных в каждой). Первая группа включала клинически здоровых телят и служила контролем, вторая и третья – с признаками острой, а четвертая и пятая – хронической бронхопневмонии.

Материалом для исследования служила кровь и сыворотка крови, получаемая из яремной вены в динамике: исходное состояние и через 5, 10 и 15 дней после проведенного курса лечения.

Исследования проводили в медицинских центрах г. Кирова с использованием биохимических анализаторов с набором прилагаемых реактивов.

Базисный способ лечения, применяемый в хозяйстве включал: внутримышечное введение гентамицина сульфата, внутривенное - растворов кальция хлорида и глюкозы, подкожное – кофеина натрия бензоата.

Рекомендуемая нами схема дополнительно к базисному способу включала препарат «Альгасол», созданный на основе экстрактов морской капусты, солодки голой и норсульфазола. Его назначали внутрь из расчета 1мл/кг массы два раза в сутки, внутримышечно вводили нитамин, согласно наставления по его применению.

Курс лечения при остром течении бронхопневмонии длился от 5 до 7, а хроническом – 10-15 дней.

Результаты исследования. В исходном состоянии у клинически здоровых телят содержание глюкозы в крови составляло в среднем  $3,59 \pm 0,27$  ммоль/л, холестерина и  $\beta$ -липопротеидов в сыворотке крови  $5,01 \pm 0,32$  и  $2,86 \pm 0,19$  ммоль/л, ЛДГ –  $428,9 \pm 17,6$ , АсАТ и АлАТ –  $40,9 \pm 1,19$  и  $31,4 \pm 1,23$  нмоль/с.л соответственно.

У телят с острым течением бронхопневмонии уровень глюкозы по отношению к контролю был снижен на 17,3%, холестерина и  $\beta$ -липопротеидов на – 19,7 и 24,9%; хроническим – на 29,6, 42,3 и 34,8% соответственно. Активность ЛДГ возросла на 48,7% и в 1,4 раза, АсАТ – на 38,4% и в 1,9 раза, АлАТ – на 27,9% и в 1,6 раза соответственно форме заболевания.

На 5 сутки после проведенного курса базисной терапии телят с острой бронхопневмонией отмечена тенденция к возрастанию содержания в крови глюкозы, холестерина и  $\beta$ -липопротеидов и снижения активности ферментов, однако они носили недостоверный характер и только на 10 сутки приближались к показателям контроля. В то же время у телят, которым был проведен курс комплексной терапии с включением препарата «Альгасол» уже на 5 сутки большинство показателей достоверно сравнялось с таковыми у здоровых животных.



При хроническом течении заболевания заметные изменения в динамике изучаемых показателей при базисном способе наступали только на 10 – 15 сутки, а по рекомендуемой нами схеме уже на 5 сутки содержание глюкозы, холестерина и в-липопротеидов соответствовало показателям здоровых животных, однако активность ферментов оставалась еще достоверно на повышенном уровне и только на 10 сутки она приблизилась к показателям контроля.

Таким образом, проведенные исследования свидетельствуют о том, что применение комплексного способа фармакокоррекции с включением препарата «Альгасол» сокращает сроки нормализации показателей углеводного и липидного обменов по сравнению с базисным лечением

**Резюме.** Комплексная терапия телят, больных бронхопневмонией, включающая препарат «Альгасол» ускоряет нормализацию углеводного и липидного обменов по сравнению с базисным способом.

#### **Список литературы**

1. Ермолина, С.А. Состояние углеводного, липидного обменов и активности ферментов у подопытных телят на фоне нитроксидемии / С.А.Ермолина, А.В.Ермолин/. В сб.: Инновационные подходы в ветеринарии, биологии, экологии к здоровьесбережению в сельском хозяйстве // Мат-лы межд. науч.-практ. конф., Троицк, 2008.- С. 68-71.

УДК 619:615.9.

### **ОЦЕНКА ХРОНИЧЕСКОЙ ТОКСИЧНОСТИ ПРЕПАРАТА «АЛЬГАСОЛ»**

*Ермолина С.А.*

ФГОУ ВПО «Вятская государственная сельскохозяйственная академия»

Основными критериями оценки новых препаратов является их безопасность для человека и животных, отсутствие отдаленных негативных последствий.

Целью работы являлось изучение хронической токсичности разработанного нами препарата «Альгасол», содержащего в своем составе экстракт морской бурой водоросли *Laminaria saccharina* и сироп солодки *Glycyrrhiza glabra* L.

Материал и методы. Объектом для исследования служили белые крысы массой от 178 до 180 г, из которых сформировали две группы, каждая из которых включала 12 самок и столько же самцов, а материалом - изучаемый препарат, кровь и сыворотка крови, внутренние органы подопытных животных. Опытной группе крыс препарат вводили внутрь с помощью шприца и иглы с оливой в дозе 1мл/кг массы тела ежедневно на протяжении 3 мес., а контрольным – дистиллированную воду в том же объеме.

За животными вели наблюдение, учитывали потребление корма и воды, их общее состояние, волосяного покрова и видимых слизистых оболочек, рефлексы дефекации и диуреза, изменения в живой массе, внутренних органах и морфо-биохимическом статусе крови в динамике: исходный фон и через 30, 60 и 90 дней после многократной дачи препарата.

Результаты исследований. Установлено, что длительное введение препарата опытной группе крыс не вызывало видимых изменений в их общем состоянии, со стороны кожного и волосяного покрова, видимых слизистых оболочек, потребления корма и воды, физиологических отравлений. На протяжении всего эксперимента гибели крыс как в опытной, так и контрольной группах не отмечали. Динамика прироста массы тела у подопытных крыс отражена в табл.1., из которой следует, что уже через 1 мес. после дачи препарата масса самцов и самок в опытной группе увеличилась по сравнению с контролем на 9,6 и 8,6 , а в конце эксперимента – на 22,2 и 17,2 г. В целом за период наблюдения прирост живой массы самцов и самок в контрольной группе составил 22,8 и 22,4, в опытной – 44,7 и 39,0 г соответственно.

Таблица 1 – Динамика прироста массы тела крыс (г);  $X \pm S_{\bar{x}}$ , n = 12

Сроки исследования	Пол	Контрольная группа	Опытная группа
Исходные данные	♂	179,9 ± 1,39	180,2 ± 1,03
	♀	160,8 ± 0,76	161,4 ± 0,64
Через 1 месяц	♂	184,9 ± 1,78	194,5 ± 1,44*
	♀	164,1 ± 1,27	172,7 ± 1,61*
Через 2 месяца	♂	191,7 ± 2,44	209,5 ± 2,05**
	♀	169,9 ± 1,97	184,8 ± 1,54***
Через 3 месяца	♂	202,7 ± 2,91	224,9 ± 1,92***
	♀	183,2 ± 2,38	200,4 ± 1,68***

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

При исследовании периферической крови у подопытных крыс выявлено достоверное возрастание содержания эритроцитов и гемоглобина у опытных животных по сравнению с контролем. Так, в конце эксперимента количество эритроцитов в крови у опытных крыс было выше исходных показателей на 7,79, а по отношению контроля – на 8,15%; гемоглобина – на 14,3 и 14,5% соответственно (табл. 2 и 3).

Таблица 2 – Морфологический состав крови крыс,  $X \pm S_{\bar{x}}$ , n=6

Сроки исследования	Контрольная группа	Опытная группа
Содержание эритроцитов (x 10 <sup>12</sup> /л)		
Исходные данные	5,94 ± 0,19	6,03 ± 0,07
Через 1 месяц	6,07 ± 0,18	6,17 ± 0,13
Через 2 месяца	6,07 ± 0,09	6,21 ± 0,12
Через 3 месяца	6,01 ± 0,08	6,50 ± 0,10*
Содержание лейкоцитов (x 10 <sup>9</sup> /л)		
Исходные данные	10,06 ± 1,10	8,82 ± 0,86
Через 1 месяц	9,13 ± 0,81	9,05 ± 0,85
Через 2 месяца	9,26 ± 0,99	9,37 ± 0,74
Через 3 месяца	9,27 ± 0,76	9,91 ± 0,80

Примечание: \* -  $P \leq 0,05$

Таблица 3 – Содержание гемоглобина (г/л) в крови крыс,  $X \pm S_{\bar{x}}$ , n=6

Сроки исследования	Контрольная группа	Опытная группа
Исходные данные	88,40 ± 3,47	91,53 ± 2,54
Через 1 месяц	87,73 ± 1,90	97,33 ± 1,84
Через 2 месяца	90,85 ± 2,50	102,75 ± 1,89
Через 3 месяца	91,27 ± 2,09	104,47 ± 1,51**

Примечание: \*\* -  $P \leq 0,01$

В лейкограмме крови у опытных крыс также не выявлены изменения со стороны основных популяций лейкоцитов, содержание которых мало чем отличалось от таковых контроля (табл. 4).

Таблица 4 – Лейкограмма у подопытных крыс (%),  $X \pm S_{\bar{x}}$ , n = 6

Сроки наблюдения	Э	Б	П	С	Л	М
Контрольная группа						
Исходные данные	1,0 ± 0,44	0,7 ± 0,42	4,7 ± 0,67	22,0 ± 1,32	66,83 ± 1,01	4,83 ± 0,60
Через 1 месяц	0,5 ± 0,22	0,3 ± 0,21	3,0 ± 0,36	21,2 ± 1,10	70,17 ± 1,49	4,83 ± 0,48
Через 2 месяца	0,0	0,0	1,7 ± 0,56	20,2 ± 1,47	75,00 ± 1,59	3,17 ± 0,79
Через 3 месяца	0,0	0,0	2,2 ± 0,65	22,0 ± 1,32	72,00 ± 1,37	3,83 ± 0,54
Опытная группа						
Исходные данные	0,5 ± 0,22	0,5 ± 0,22	4,0 ± 0,52	20,0 ± 0,97	70,67 ± 0,95	4,33 ± 0,33
Через 1 месяц	0,2 ± 0,17	0,0	2,7 ± 0,71	20,8 ± 2,01	73,33 ± 1,48	3,00 ± 0,45
Через 2 месяца	0,0	0,0	3,2 ± 0,70	19,5 ± 1,26	74,83 ± 1,70	2,50 ± 0,56
Через 3 месяца	0,0	0,0	3,7 ± 0,61	19,2 ± 1,11	74,83 ± 0,95	2,33 ± 0,42

Примечание: Э – эозинофилы, Б – базофилы, П и С – палочкоядерные и – сегментоядерные нейтрофилы, Л – лимфоциты, М – моноциты.

Существенных отклонений после длительной дачи препарата не выявлено и в биохимических показателях сыворотки крови. Имевшая место разница в показателях общего белка и глюкозы у подопытных животных носила недостоверный характер и только содержание АСаГ и АЛаГ в конце наблюдения было достоверно снижено по отношению к контролю (табл. 5).

После окончания эксперимента крыс декапитировали под легким эфирным наркозом, определяли абсолютную массу внутренних органов и проводили макро- и -микроскопические исследования. Данные о массе тела и внутренних органов крыс представлены в табл.6., из которой видно, что в опытной группе животных отмечали достоверное увеличение массы тела и внутренних органов по отношению к контролю. Так, в конце эксперимента масса тела в опытной группе превышала контроль на 14,7%, головного мозга – на 16,0, сердца – на 21,0, легких – на 18,0, печени – на 2,0, селезенки – на 5,1, почек – на

4,9%.

Таблица 5 – Биохимические показатели сыворотки крови крыс,  $X \pm S_{\bar{x}}$ , n= 6

Сроки исследования	Контрольная группа	Опытная группа
Содержание общего белка (г/л)		
Исходные данные	72,95 ± 0,78	74,98 ± 0,72
Через 1 месяц	72,4 ± 1,01	73,10 ± 1,09
Через 2 месяца	72,67 ± 0,95	74,38 ± 0,95
Через 3 месяца	73,47 ± 0,89	75,88 ± 0,94
Содержание глюкозы (ммоль/л)		
Исходные данные	3,43 ± 0,13	3,31 ± 0,16
Через 1 месяц	3,28 ± 0,14	3,54 ± 0,14
Через 2 месяца	3,44 ± 0,15	3,62 ± 0,13
Через 3 месяца	3,50 ± 0,14	3,73 ± 0,13
Активность аспаратаминотрансферазы (ммоль/л)		
Исходные данные	0,60 ± 0,03	0,59 ± 0,02
Через 3 месяца	0,65 ± 0,02	0,51 ± 0,02*
Активность аланинаминотрансферазы (ммоль/л)		
Исходные данные	0,43 ± 0,02	0,42 ± 0,02
Через 3 месяца	0,39 ± 0,02	0,30 ± 0,02*

Примечание: \* -  $P \leq 0,05$

При макроскопическом исследовании внутренних органов от подопытных крыс каких либо видимых отличий в опыте и контроле нами не было отмечено. У животных обеих групп на гистологических препаратах отмечали сохранность гистоструктур, характерных для органа.

Таблица 6 – Масса тела и внутренних органов крыс (г),  $X \pm S_{\bar{x}}$ , n =6

Показатели	Контрольная группа	Опытная группа
Масса тела	190,45 ± 4,94	218,55 ± 5,72*
Головной мозг	1,69 ± 0,02	1,96 ± 0,03*
Сердце	0,76 ± 0,02	1,05 ± 0,09*
Легкие	1,28 ± 0,02	1,51 ± 0,02*
Печень	7,54 ± 0,05	8,82 ± 0,08*
Селезенка	0,75 ± 0,04	0,89 ± 0,01*
Почки	1,56 ± 0,02	1,88 ± 0,03*

Примечание: \* -  $P \leq 0,05$

Проведенные исследования свидетельствуют о том, что препарат «Альга-сол» при длительном введении крысам не вызывает отклонений в их общем состоянии, не обладает раздражающими и альгицидными свойствами, оказывает стимулирующее действие на организм.

## РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ ЭПИЗООТИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ХОЗЯЙСТВ СОСНОВСКОГО РАЙОНА ПО ЛЕЙКОЗУ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

*Евстигнеева М.А., Епанчинцева О.В.*

ФГОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной медицины»,  
г. Троицк

Одним из наиболее часто встречающихся инфекционных заболеваний в Челябинской области является лейкоз крупного рогатого скота. Лейкоз относится к заболеваниям опухолевой природы. Возбудитель болезни – вирус лейкоза крупного рогатого скота (ВЛКРС) из семейства Retroviridae, негативно влияя на иммунную систему, снижает резистентность организма зараженных животных. Такие животные подлежат преждевременной выбраковке, в результате хозяйство несет немалый экономический ущерб. Особенно опасен лейкоз для племенных хозяйств, так как ставит под угрозу сохранение племенных стад Челябинской области. За рубежом фермеры считают лейкоз экономической болезнью: лейкозная корова не погибает сразу, но свою продуктивность снижает на 10-20 и более %.(1).

Цель работы: изучить эпизоотическое состояние по лейкозу крупного рогатого скота общественного и частного секторов Сосновского района Челябинской области за период с 2002 по 2008 годы.

Материалы и методы исследований. Анализировали данные ветеринарно-учётной документации (формы № 1,3,14,15-вет) и результаты собственных исследований. Выявление инфицированного вирусом лейкоза крупного рогатого скота в хозяйствах и в частном секторе проводили исследованием сыворотки крови животных реакцией иммунной диффузии в агаровом геле (РИД), а в последние два года (2007,2008) - методом иммуноферментного анализа (ИФА). Серопозитивных животных дополнительно исследовали гематологическим методом.

Результаты исследований. поголовье крупного рогатого скота в общественном и в частном секторах Сосновского района, Челябинской области за исследованный период представлено в таблице 1.

Таблица 1 - поголовье крупного рогатого скота, голов.

Год	Общественный сектор		Частный сектор	
	всего	в т.ч. коров	всего	в т.ч. коров
2002	14355	5328	7355	4795
2003	13530	5062	7680	5012
2004	11467	4485	6582	3848
2005	9618	3922	4457	2665
2006	8342	3746	4638	2669
2007	7796	3529	3652	2038
2008	7577	3760	2910	2010

Из таблицы 1 видно, что поголовье крупного рогатого скота в анализируемый период уменьшилось. В сравнении с 2002 годом в общественном секторе поголовье сократилось на 47,2%, в том числе коров на 29,4%, в частном на 60,4%, в том числе коров на 58,1%. Следует заметить, что поголовье крупного рогатого скота сократилось, а число исследованных животных осталось на прежнем уровне.

Результаты серологических исследований, проведенных Челябинской меж-областной ветеринарной лабораторией, представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Выявляемость инфицированного ВЛКРС в общественном и частном секторах Сосновского района.

год	общественный сектор			частный сектор		
	исслед.,гол	выявл.,гол.	%	исслед.,гол.	выявл.,гол.	%
2002	8319	1729	20,8	68	7	10,3
2003	9539	2870	30,1	2870	585	20,4
2004	8734	2766	31,7	7939	1514	19,1
2005	7374	1919	26,0	6484	716	11,0
2006	6105	2019	33,1	3059	293	9,6
2007	6945	1318	19,0	4612	492	10,7
2008	7925	2155	27,2	1920	219	11,4
всего	54941	15069	27,4	26952	3826	14,2

За исследуемый период с 2002 по 2008 годы на лейкоз всего исследовали 81893 пробы сыворотки крови крупного рогатого скота, в том числе 54941 пробу от общественного скота и 26952 пробы – частного. Из них положительный результат дали 15069 пробы (27,4%) в общественном секторе и 3826 (14,2%) - в частном секторе. Количество исследованных животных в частном секторе возросло с 68 голов в 2002 году до 1920 голов в 2008 году, в общественном же секторе было примерно одинаковым. Наибольший процент инфицированных животных отмечали в 2006 году в общественном (33,1%), и в 2003 году в частном (20,4%) стадах.

В таблице 3 отражены результаты серологических исследований разных половозрастных групп крупного рогатого скота в хозяйствах Сосновского района за 2002-2008 годы.

Таблица 3 - Заражённость крупного рогатого скота вирусом лейкоза в разрезе половозрастных групп, %.

год	коровы	тёлки всех возрастов	племенные бычки
2002	30,8	9,8	10,7
2003	42,8	10,5	10,7
2004	47,7	14,6	21,2
2005	42,4	9,1	4,7
2006	50,1	10,7	7,5
2007	23,3	9,2	7,6
2008	45,6	10,7	1,9

Анализ данных таблицы 3 свидетельствует, что взрослый скот более инфицирован вирусом лейкоза, чем молодняк. Зараженность коров составила в разные годы от 23,3% до 50,1% , в то же время тёлки 6-18 месячного возраста и племенных бычков от 1,9% до 21,2%.

Инфицированность общественного крупного рогатого скота вирусом лейкоза в разрезе хозяйств района, представлена в таблице 4.

Таблица 4 - Выявляемость крупного рогатого скота, инфицированного вирусом лейкоза, %.

Наименование хозяйства	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
1.СПКПЗ «Россия»	4,6	2,8	1,6	1,3	1,1	1,0	0,41
2.ФГУП Учхоз «Заря»	19,9	43,5	25,6	36,9	29,8	33,2	56,0
3.СПК «Красное поле»	83,6	19,6	49,2	36,4	41,4	40,2	58,2
4.ЗАОАФ«Солнечный»	не иссл	не иссл	43,2	37,7	15,9	9,2	4,1
5.СПК «Нива»	31,9	29,6	51,3	63,1	88,2	51,2	32,6

Из данных таблицы 4 видно, что зараженность крупного рогатого скота вирусом лейкоза в хозяйствах Сосновского района неодинакова. До 10,0% инфицированных животных в 2008 году выявили в двух хозяйствах СПК ПЗ «Россия» и ЗАО АФ «Солнечный». Число инфицированных особей в исследуемый период постоянно сокращалось в указанных выше хозяйствах и составило, соответственно, 0,41% и 4,1% в 2008 году. В других хозяйствах инфицированность животных оставалась высокой - более 30%. Необходимо отметить, что в хозяйстве ФГУП учхоз «Заря» процент инфицированного вирусом лейкоза крупного рогатого скота увеличился более чем в два раза и составил в 2008 году 56,0% .

Гематологическим методом исследовали 3018 проб крови общественного скота, что составило только 20,0% от числа выявленных серопозитивных проб. Из них в 9,4% подтвержден лейкоз. Крупный рогатый скот, принадлежащий гражданам, исследовали в 2004-2008 годах, подтверждаемость лейкоза в данной группе достаточно высокая. Из исследованных 337 проб крови положительный результат дала 131 проба или 38,9%.

Заключение. Эпизоотическое состояние хозяйств Сосновского района Челябинской области по лейкозу крупного рогатого скота в анализируемый период было неодинаковым. С уменьшением поголовья крупного рогатого скота число выявляемых инфицированных ВЛКРС животных в целом не сократилось. В разрезе хозяйств инфицированность ВЛ животных сильно отличается и в 2008 году составила – от 0,41% (СПК ПЗ «Россия») до 58,2% (СПК «Красное поле»). Среди половозрастных групп животных наиболее инфицированными были коровы 50,1%. Увеличение числа исследованных животных частного сектора в последние годы свидетельствует об активизации работы ветеринарной службы Сосновского района по выявлению вирусносителей среди крупного рогатого скота, принадлежащего гражданам.

#### Список литературы

- Т. Арбор. Кто не знает дела, тот должен уйти из молочного бизнеса. - // Аграрный эксперт. - 2006, № 1, с. 42-48.

УДК 631.95:636.2(571.52)

## **ОСОБЕННОСТИ СЕЗОННОЙ МИГРАЦИИ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ПОЧВАХ СТЕПНОГО ЛАНДШАФТА ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ**

*Елисеенкова М.В., Дерхо М.А.*

ФГОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной медицины»,  
г. Троицк

В настоящее время в связи с высоким уровнем развития промышленности, транспорта, широким использованием удобрений в сельском хозяйстве одним из актуальных вопросов стало определение содержания химических элементов в почвах, выполненное на локальном уровне, т.е. для участков с определенными закономерностями развития (1, 2).

В Челябинской области почти полностью исчезли природные геосистемы. Это обусловлено сельскохозяйственным освоением её территорий. В этом плане образование заповедника «Аркаим» представляет собой уникальную возможность для изучения химического состава почв в динамике их реабилитации после сельскохозяйственной нагрузки.

В связи с этим целью нашей работы явилось изучение особенностей сезонной миграции микроэлементов в гумусовом слое почв степного ландшафта заповедника «Аркаим».

Экспериментальная часть работы была выполнена в 2007-2008 г.г. на территории заповедника «Аркаим» и прилегающих к нему участках. При выборе точек наблюдения для литогеохимического апробирования учитывались основные ландшафтно-геохимические и фитоценотические особенности. Отбор проб почв проводили в следующих точках:

Точка I - степная зона заповедника «Аркаим» вдоль реки Большая Карганка;

Точка II - степная зона Кизильского района вдоль реки Большая Карганка, удалена на 30 км от границы заповедника, используется в сельскохозяйственной деятельности человеком (фоновая зона).

В отобранных образцах почв было определено валовое содержание металлов методом атомно-абсорбционного спектрального анализа.

Сельскохозяйственная эксплуатация почв приводит к изменению природной геохимической обстановки. Это проявляется в виде изменения концентрации того или иного химического элемента в гумусовом слое почвы, что видно при сравнении уровня микроэлементов в пробах почв из фоновой зоны с соответствующими данными из заповедника «Аркаим».

Сезонные колебания уровня металлов в почвах фоновой зоны и заповедника характеризуются высокими значениями размаха вариации (табл. 1, 2). Наибольший размах между минимальным и максимальным значениями характерен для сезонной динамики Fe (R для почвы из заповедника и фоновой зоны равен, соответственно 1653,1 и 2011,72), Mg (630,0 и 693,69), Mn (365,6 и 444,78) и Zn (64,98 и 86,70). Наименьший размах вариации в течение года присущ для изменения концентрации в гумусовом слое почвы Cd. Он составил в пробах из точки I - 1,74, из точки II – 1,96; соответственно для Cu – 12,9 и 7,35;



Co – 7,03 и 15,86.

Коэффициент вариации, рассчитанный для совокупности среднегодовых данных, независимо от точки взятия образцов почв, имел достаточно большие значения. Это указывает на высокую степень изменчивости концентраций металлов в гумусовом слое почвы в течение года, что не может определяться только природными закономерностями их миграции.

В пробах почв фоновой зоны отмечен более высокий среднегодовой уровень валового содержания железа, цинка, кобальта, свинца, марганца, кадмия, никеля; более низкий – меди и магния, чем в пробах из заповедника. При этом максимальное увеличение содержания свинца, кадмия происходит летом. Уровень железа, меди, магния, никеля возрастает в пробах почв зимой; кобальта, марганца – весной; цинка - осенью.

Считаем, что сезонные колебания и пики возрастания концентраций изученных металлов в почвах фоновой зоны, во-первых, определяются закономерностями их распределения, т.е. их миграцией в вертикальных и радиальных слоях почв. Во-вторых, наличием техногенных выбросов, загрязняющих почвенный покров через атмосферу и сосредотачивающихся в её верхних слоях.

Таблица 1 – Содержание тяжелых металлов (мг/кг) в гумусовом слое почв фоновой зоны (точка 2),  $X \pm S_x$ , n=5

Показатель	Осень	Зима	Весна	Лето	Среднее за год $X_{cp}$	$X_{min}$	$X_{max}$	Размах вариации, R	$C_v$
Fe	558,76 ±3,03	2530,0 ±10,64	1338,5 ±13,42	2022,1 ±9,49	1612,34 ±170,01	548,78	2560,5	2011,72	47,15 ±7,64
Cu	10,31 ±0,39	12,00 ±0,17	7,50 ±0,38	7,75 ±0,20	5,05 ±0,09	5,05	12,40	7,35	30,54 ±4,83
Zn	120,80 ±1,33	61,80 ±0,39	72,80 ±0,66	10,30 ±8,79	134,57 ±7,70	40,5	127,20	86,70	44,05 ±6,96
Co	13,30 ±0,12	16,00 ±0,30	26,80 ±0,65	14,80 ±0,10	17,73 ±1,23	13,04	28,90	15,86	31,12 ±4,92
Pb	8,10 ±0,57	25,00 ±2,11	13,35 ±0,55	26,80 ±2,00	18,30 ±2,01	6,30	31,00	24,70	49,15 ±7,77
Mn	303,3 ±1,74	546,50 ±6,31	704,5 ±12,76	513,50 ±31,64	516,96 ±33,74	300,12	744,9	444,78	21,19 ±4,62
Mg	807,30 ±2,35	1450,0 ±16,97	1362,5 ±18,92	1299,9 ±15,81	1230,9 ±57,33	806,31	1500	693,69	20,83 ±3,29
Cd	2,64 ±0,22	2,25 ±0,09	2,90 ±0,35	2,80 ±0,32	2,65 ±0,14	2,00	3,96	1,96	22,96 ±3,63
Ni	33,86 ±3,66	49,50 ±0,11	44,30 ±1,26	34,90 ±3,46	40,64 ±1,92	21,09	49,80	28,71	21,08 ±3,33

В пробах почв из заповедника «Аркаим» установлено максимальное содержание в зимнее время года железа, меди, свинца и никеля; в весеннее – марганца, магния и кадмия; летом – кобальта и осенью – цинка (табл. 2).

Таблица 2 – Содержание тяжелых металлов (мг/кг) в гумусовом слое почв из заповедника «Аркаим»,  $X \pm S_x$ , n=5

Показатель	Осень	Зима	Весна	Лето	Среднее за год $X_{cp}$	$X_{min}$	$X_{max}$	Размах вариации, R	$C_v$
Fe	558,16 ±4,72	2134,0 ±18,09	974,94 ±8,96	2004,4 ±32,51	1412,37 ±153,19	540,9	2191,0	1653,1	48,51 ±7,67
Cu	13,00 ±0,39	14,00 ±0,83	5,50 ±0,38	7,75 ±0,08	10,06 ±0,85	4,10	17,00	12,90	37,57 ±5,94
Zn	98,70 ±0,59	44,30 ±0,24	37,80 ±0,57	58,5 ±2,26	59,82 ±5,45	35,90	100,88	64,98	40,78 ±6,45
Co	11,80 ±0,34	10,80 ±0,35	9,75 ±0,31	14,50 ±0,35	11,71 ±0,43	8,77	15,80	7,03	16,56 ±2,62
Pb	5,50 ±0,34	21,30 ±0,97	9,75 ±0,09	10,02 ±0,32	11,69 ±1,36	4,30	24,80	20,50	51,89 ±8,20
Mn	288,76 ±7,07	520,50 ±7,13	195,00 ±6,23	429,8 ±3,13	358,52 ±28,91	175,3	540,9	365,6	36,06 ±5,70
Mg	919,24 ±3,72	1557,0 ±2,77	1655,0 ±15,82	1400,0 ±3,13	358,52 ±28,91	175,3	540,9	365,6	36,06 ±5,70
Cd	1,77 ±0,10	1,75 ±0,07	2,50 ±0,16	1,50 ±0,075	1,88 ±0,10	1,26	3,00	1,74	23,46 ±3,71
Ni	1,44 ±0,40	28,50 ±0,24	20,00 ±0,38	5,00 ±0,10	13,73 ±2,53	1,30	29,40	28,00	82,37 ±13,02

Сезонные пики возрастания в пробах почв из разных точек обследования концентраций кобальта, свинца, кадмия, магния не совпадают. Следовательно, на сезонную миграцию данных металлов в поверхностных слоях почвы очень сильно влияет хозяйственная эксплуатация почв.

Таким образом, мы установили, что сезонные закономерности миграционных потоков металлов определяются характером использования почв. Изъятие сельскохозяйственных угодий из эксплуатации на территории заповедника «Аркаим» приводит к смене пути движения металлов в новой геохимической обстановке, к их дифференциации в горизонтальном направлении. В результате формируется латеральная геохимическая структура ландшафта, что обусловлено как природными факторами, так и миграционной активностью элементов.

**Резюме.** В статье приведены результаты изучения особенностей сезонной миграции микроэлементов в гумусовом слое почв степного ландшафта заповедника «Аркаим». Установлено, что сезон года влияет на миграционную активность элементов.

#### Список литературы

1. Зорина, Е.Ф. Проблемы оценки экологической напряженности европейской территории России / Е.Ф. Зорина, И.И. Никольская. - М.: Наука, 1996. – С.24-98.
2. Реймерс, Н.Ф. Охрана природы и окружающей человека среды / Н.Ф. Реймерс. – М.: Наука, 1992. – С. 36-69.

**МОНИТОРИНГ МИКРОЭЛЕМЕНТНОГО СОСТАВА ПОЧВЫ,  
РАСТЕНИЙ И ВОДЫ В СТЕПНОМ ЛАНДШАФТЕ  
ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ**

*Елисеенкова М.В., Дерхо М. А.*

ФГОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной медицины»,  
г. Троицк

Изучение миграции микроэлементов в триаде: почва – растения – вода привлекает к себе всё большее внимание специалистов различных областей, так как их недостаток или избыток влияет на все звенья биогеохимических пищевых цепей и приводит, в конечном счете, к изменению содержания в тканевых депо живых организмов (1).

В связи с этим целью наших исследований явилось изучение сезонной миграции микроэлементов в объектах внешней среды в зоне степного ландшафта Челябинской области.

Экспериментальная часть работы выполнена в 2007-2008 г.г. в заповеднике «Аркаим». Объектом исследований служили гумусовый слой почвы, вегетативная часть растений, поверхностная вода. При выборе точек наблюдения учитывались основные ландшафтно-геохимические и фитоценотические особенности. Пробы отбирали зимой (январь), весной (май), летом (июль) и осенью (октябрь). В них определяли валовое содержание микроэлементов методом атомно-абсорбционного спектрального анализа.

Таблица – Сезонный круговорот микроэлементов,  $X \pm S_x$ , n=5

Время года	Микроэлементы, мг/кг			
	Fe	Cu	Zn	Mn
	Гумусовый слой почвы			
Осень	558,16±4,72	13,00±0,39	98,70±0,59	288,76±7,1
Зима	2134,0±18,1*	14,00±0,83	44,30±0,24*	520,50±7,1*
Весна	974,94±8,96*	5,50±0,38*	37,80±0,57	195,00±6,23*
Лето	2004,4±32,5*	7,75±0,08*	58,5±2,26	429,8±3,13*
ПДК		23,0	110,0	1500,0
	Вегетативная часть растений			
Осень	58,66±0,77	1,08±0,08	17,48±0,70	30,4±0,45
Зима	56,0±0,39	2,16±0,10*	21,32±0,32	29,3±0,78
Весна	89,3±0,38*	3,29±0,07*	24,84±0,64	35,76±0,63*
Лето	77,2±0,69*	2,80±0,03	25,32±0,07*	32,84±0,31
МДУ	100,0	30,0	100,0	1000,0
	Поверхностная вода, мг/л			
Осень	0,12±0,02	0,018±0,002	0,042±0,001	0,036±0,003
Зима	0,11±0,008	0,008±0,001*	0,046±0,003	0,024±0,01*
Весна	0,12±0,01	0,082±0,004*	0,086±0,006*	0,096±0,007*
Лето	0,14±0,02	0,02±0,004*	0,028±0,006*	0,146±0,01*
ПДК	0,3	1,0	4,0	0,1

$p \leq 0,05-0,001$  по отношению к предыдущему сезону года

Почва является индикатором многолетних природных процессов, и её состояние влияет на уровень плодородия почвы. Свойство же плодородия определяет состав фотосинтезирующих организмов, обеспечивающих круговорот веществ в природе. Следовательно, химический состав почвы влияет на баланс микроэлементов в вегетативной части растений и воде (табл.).

**Железо** по своей активности в биохимических ферментативных реакциях относится к элементам-биокатализаторам. Участвуя в переносе электронов в реакциях ОВР, Fe обратимо меняет свою степень окисления с «+2» на «+3».

Почти все почвы содержат достаточное для питания растений количество Fe, но его доступность определяется значением pH, наличием ряда катионов и окислительно-восстановительных процессов, связанных с условиями увлажнения и деятельности микроорганизмов (2). Мы установили, что минимальные количества Fe содержатся в почве осенью и весной, что, вероятно, связано с преобладанием в эти времена года растворимых форм железа, активно используемых в различных ферментативных процессах микроорганизмами и растениями.

В растениях весной и летом уровень железа достоверно выше, чем зимой и осенью. Считаем, что это обусловлено извлечением растениями Fe из почвы через корневые волоски, т.к. коэффициент корреляции между содержанием Fe в почве и растениях, соответственно равен 0,76 и 0,99. Достоверных сезонных колебаний в уровне железа в воде нами не установлено. Однако она активно участвует в балансе Fe в почве осенью, зимой и весной, т.к. коэффициент корреляции между его содержанием в почве и воде, соответственно равны 0,77; 0,73 и 0,98.

**Медь** участвует в различных окислительных процессах живой клетки, т.к. в виде кофермента входит в состав ферментов оксидаз. В образцах почвы содержится минимальное количество меди весной и летом. Известно, что растениями усваивается из почвы подвижная форма Cu (2). Косвенно судить о доступности меди для растений можно по коэффициенту корреляции между содержанием Cu в почве и растениях или воде.

Осенью и зимой подвижность почвенной Cu резко падает, так как между её уровнем в почве и в растениях, почве и в воде обнаруживается обратный вид корреляционной зависимости. Весной и летом, наоборот, возрастает, обнаруживается прямая корреляция. Поэтому количество меди возрастает и в растениях, и в воде весной и летом. Считаем, что растворимость Cu связана с вегетативной активностью растений. Вероятно, в процессе роста и развития корни растений выделяют в почву органические кислоты, являющиеся источником водородных ионов, которые способствуют растворению и передвижению меди.

**Цинк** принимает участие в дыхании живых клеток, способствует поддержанию концентрации ростовых веществ, является компонентом ферментативных систем, катализирующих окислительные процессы.

Минимальное количество Zn в образцах почвы содержится весной, максимальное – осенью. Он представлен, в основном малоподвижными формами, т.к. r между содержанием Zn в почве и растениями во все сезоны года был отрицательным, что обусловило небольшое варьирование его содержания в расте-

ниях.

О том, что в исследуемых образцах почвы преобладают малоподвижные формы цинка, также свидетельствует и значение коэффициента корреляции между уровнем цинка в почве и в воде. Весной и летом  $r$  равен, соответственно, 0,33 и 0,16; осенью и зимой -0,29 и -0,88. Наивысшее значение коэффициента корреляции отмечено весной ( $r=0,33$ ), поэтому в весенних пробах воды содержится максимальный уровень цинка.

Физиологическая роль *марганца* обусловлена тем, что он легко меняет свою степень окисления за счёт присоединения или потери электронов.

Минимальное количество Mn в гумусовом слое почвы содержится весной, максимальное – зимой. Можно предположить, что в валовом содержании марганца в пробах почвы содержится небольшое количество двухвалентных солей, которые доступны растениям (2), т.к. коэффициент корреляции между содержанием Mn в почве и вегетативной частью растений во все сезоны года имел отрицательные значения. В течение вегетационного периода происходят довольно резкие изменения между соотношением в почве обменных, легковосстанавливаемых, воднорастворимых и инертных форм марганца (2). Об этом свидетельствует значение  $r$  между его содержанием в почве и воде. Весной и летом он равен, соответственно 0,99 и 0,69, что указывает на преобладание воднорастворимых форм, за счёт которых увеличивается концентрация Mn в пробах поверхностной воды. Осенью и зимой  $r$  составил 0,88 и 0,85, что свидетельствует о наличии в почве инертных форм марганца.

Таким образом, мы установили, что содержание железа, меди, цинка и марганца в гумусовом слое почвы определяется сезоном года, а также вегетационным периодом растений и температурой воды, что влияет на их растворимость и подвижность.

**Резюме.** В статье приведены результаты изучения закономерностей сезонной миграции железа, меди, цинка и марганца в объектах внешней среды.

#### Список литературы

1. Мильков, Ф.Н. Ландшафтная сфера Земли / Ф.Н. Мильков. – М.: Наука, 1970. – С. 35-78.
2. Кочуров, Б.И. Геоэкология: экодиагностика и эколого-хозяйственный баланс территорий / Б.И. Кочуров. – Смоленск: СТИР, 1999. – С. 123-145.

УДК: 619: 614. 2/470. 55

### АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ДИСПАНСЕРИЗАЦИИ ДОЙНОГО СТАДА КОЛХОЗА «КАРСЫ» ТРОИЦКОГО РАЙОНА ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Ермолин А.В., Гизатулина С.Р., Мальцева Л.Ф., Каримова А.Ш., Кузьмина Л.Н.  
ФГОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной медицины»,  
г. Троицк

Актуальность. Исследованиями многих авторов установлено, что в техногенных провинциях зоны Южного Урала по причине незаразной патологии ежегодно выбраковываются или подвергаются вынужденному убою до 20% от

общего поголовья животных, а пищевые продукты, полученные от них имеют отклонения от требований ГОСТа (А.П. Жуков, 1998; Г.П. Грибовский, 1996; А.А. Кабыш, 2007 и др.).

Сохранение репродуктивного здоровья животных во многом зависит от способности их адаптироваться и сохранять свой гомеостаз в неадекватных условиях внешней среды, а также обеспеченности животных питательными и минеральными компонентами корма. Дефицит макро- и микроэлементов, витаминов способствует не только росту заболеваемости, но и снижению качества продукции и, нередко, рождению физиологически незрелого приплода.

В этой связи проведение сезонной диспансеризации животных, которая включает исследование рациона животных, питательность и минеральный состав кормов, а также анализ морфо-биохимического состава крови, позволят скорректировать рационы кормления и тем самым профилактировать нарушения обменных процессов и способствовать повышению их продуктивности.

Целью работы являлось изучение условий содержания и кормления дойного стада и их клинико-гематологического статуса.

Материал и методы. Объектом для исследования служили помещения и дойные коровы, содержащиеся в них, а материалом – пробы кормов, крови и рубцового содержимого.

Обследование животных проводили с использованием общеклинических методов, дополнительно – брали кровь для изучения морфо-биохимического статуса и содержимое рубца – на содержание летучих жирных кислот, рН среды и количество инфузорий. Часть исследований была выполнена в лаборатории кафедры, а ряд – в межкафедральной лаборатории академии.

Результаты исследований. Установлено, что дойное стадо коров размещено в 4 типовых помещениях, соединенных переходами, вместимостью от 150 до 180 голов в каждом. Животные находятся на привязи, поение – из автопоилок, вода к которым подается из артезианской скважины, кормление мобильное, два раза в сутки, удаление навоза – с помощью скребкового транспортера в тележку с вывозом его на поля. Путем визуального наблюдения отмечено, что микроклимат в помещениях в основном соответствует зоогигиеническим нормативам. Животные пользуются моционом путем их выгона на пастбища в летнее время или в загоны – в зимнее.

Анализ рациона кормления, проведенный в марте 2008 года показал, что по общей питательности он соответствует продуктивности животных на уровне 15-18кг. В структуре рациона на долю грубого корма приходится 22% общей питательности, сочного корма – 35, концентратов – 40, минеральной добавки – 0,8%. Тип кормления концентратно-сенажный, уровень кормления – высокий. Концентрация обменной энергии (КОЭ) в сухом веществе рациона составляет 10,8 МДж, на 1 кг молока приходится 9,5 МДж обменной энергии. Отношение кальция к фосфору – 2,2 : 1, сахаро-протеиновое отношение – 0,3 : 1. В рационе имеет место недостаток переваримого протеина, сырой клетчатки, сухого вещества, фосфора, магния, серы, цинка, йода и избыток меди и марганца.

Проведенной диспансеризацией установлено, что основная патология у животных связана с гипотонией рубца, увеличением границ печени и с наруше-

нием минерального обмена, проявляющегося рассасыванием или укорочением последних ребер, хвостовых позвонков и лордозом. В ряде случаев выявляли увеличение лимфатических узлов: шейных, голодной ямки, межреберных, поражение копыт задних конечностей (табл. 1).

Таблица 1 – Виды выявленной патологии у коров, n = 500

Название	Кол-во животных с выявленными нарушениями	% к числу обследованных
1. Увеличение лимфатических узлов:		
шейных	15	3,0
голодной ямки	56	12,0
2. Укорочение последних ребер	110	22,0
3. Размягчение последних позвонков	160	32,0
4. Лордоз	13	2,6
5. Увеличение границ печени	190	38,0
6. Заболевания конечностей	17	3,4
7. Гипотония рубца	135	27,0

С учетом важности гематологических показателей в оценке состояния здоровья животных были проведены морфо-биохимические исследования крови в весенний период содержания (табл. 2 - 5).

Таблица 2 – Гематологические показатели у коров ( $X \pm S_x$ ; n = 10)

Показатель	норма	Фактическое содержание	% к норме
Эритроциты, $10^{12}$ л	$6,25 \pm 0,37$	$5,23 \pm 0,42$	- 16,4
Лейкоциты, $10^9$ л	$8,98 \pm 0,49$	$12,7 \pm 0,65$	+ 41,4
Гемоглобин, г/л	$118,9 \pm 2,68$	$105,9 \pm 3,10$	- 11,0
Лейкограмма, %			
Б	0-1	-	-
Э	3-5	$2,11 \pm 0,12$	- 29,7
П	7-12	$19,8 \pm 0,34$	+ 65,0
С	19-25	$13,0 \pm 0,33$	- 31,6
Л	48-55	$61,3 \pm 0,87$	+ 11,4
М	2-4	$3,8 \pm 0,17$	-

Как следует из таблицы 2, у коров имеет место незначительное снижение гемоглобина и эритроцитов и увеличение количества лейкоцитов, а в лейкограмме нейтрофилия со сдвигом ядра влево и лимфоцитоз.

В сыворотке крови наблюдается снижение общего белка, альбуминов и гамма-глобулинов и, наоборот, возрастание бета-глобулинов, что свидетельствует о наличии в организме животных диспротеинемии. Снижение содержания мочевины говорит о задержке в организме продуктов остаточного азота, а возрастание ферментов переаминирования – о развивающемся процессе цитолиза гепатоцитов (табл. 3).

Таблица 3 – Показатели белкового обмена в сыворотке крови у коров,  
( $X \pm S_x$ ; n= 10)

Показатель	Норма	Фактическое содержание	% к норме
Общий белок, г/л	82,1±1,65	76,9±1,14	- 6,4
Альбумины, г/л	42,6±0,89	37,2±0,68	- 12,7
α-глобулины	12,8±0,63	13,4±0,71	+4,6
β-глобулины	11,9±0,58	14,2±0,47	+ 19,3
γ-глобулины	14,8±0,66	12,1±0,29	- 18,3
Мочевина, ммоль/л	4,11±0,34	3,89±0,12	- 5,4
АсАТ, мкмоль/л	0,42±0,08	0,73±0,05	+73,8
АлАТ, мкмоль/л	0,33±0,04	0,51±0,03	+54,5

Существенные изменения у коров отмечены и со стороны липидного, витаминного и минерального обменов (табл.4). Так, содержание общих липидов и холестерина по сравнению со средними нормативными показателями было ниже на 18,7 и 14,9%, кальция, магния и каротина – соответственно - на 14,9, 14,0 и 21,0%, а фосфора, наоборот, было повышено на 32,9%. Эти данные свидетельствуют о том, что в организме коров на образование энергии идет расходование жирных кислот, нарушено фосфорно-кальциевое соотношение, а снижение каротина и щелочного резерва – о развитии ацидоза.

Таблица 4 – Показатели липидного и минерального обменов у коров  
( $X \pm S_x$ ; n =10)

Показатель	Норма	Фактическое содержание	% к норме
Общие липиды г/л	6,12±0,32	4,98±0,29	- 18,7
Холестерин, ммоль/л	3,12±0,19	2,67±0,18	- 14,9
Фосфор неорг., ммоль/л	1,79±0,21	2,38±0,22	+32,9
Кальций общий, ммоль/л	3,09±0,23	2,63±0,0,17	- 14,9
Магний, ммоль/л	1,15±0,11	0,99±0,07	-14,0
Каротин, мг%	0,86±0,10	0,68±0,08	- 21,0
Щелочной резерв, об % CO <sub>2</sub>	56,3±0,89	37,8±0,77	- 32,9

С учетом диспансеризации, показавшей, что у многих животных отмечаются признаки гипотонии рубца, нами дополнительно были проведены исследования по оценке состояния рубцового пищеварения.

Установлено, что рН содержимого рубца колебалась в пределах 5,9 – 6,0, то есть отмечался ее сдвиг в кислую сторону. Количество инфузорий было снижено и колебалось в пределах 115 – 230 тыс. в 1 мл рубцовой жидкости (при норме 200 – 700 тыс.). В большинстве случаев отмечали мелкие формы инфузорий с пониженной подвижностью, о чем свидетельствовало увеличение времени обесцвечивания рубцовой жидкости до 18 мин и более (при норме 3-5 мин.). Концентрация ЛЖК колебалась от 3 до 7 мг/100 мл (при норме от 6 до 14



мг/100 мл).

Полученные данные свидетельствуют о снижении функциональной деятельности рубца, смещении его содержимого в кислую сторону, снижении активности инфузорий, выполняющих важную функцию по расщеплению клетчатки, синтезу летучих жирных кислот и белка.

Заключение. Проведенные исследования свидетельствуют о том, что несмотря на обеспеченность в основном рациона кормления животных питательными веществами в нем имеет место дефицит ряда микроэлементов и витаминов, способствующих клиническому проявлению нарушений со стороны костной системы, печени, желудочно-кишечного тракта.

#### **Список литературы**

1. Грибовский, Г.П. Ветеринарно-санитарная оценка загрязнителей окружающей среды на Южном Урале: Монография, Челябинск, 1996. – 225с.
2. Жуков, А.П. Проблемы патологии крупного рогатого скота в биогеохимической провинции Восточного Оренбуржья // Мат-ы межд. науч. конф., посвящ. 125-летию КГАВМ.-Казань, 1998. – С.32-33.
3. Кабыш, А.А. Этиология и принципы лечения эндемических болезней в условиях Южного Урала. В сб.: Современные проблемы ветеринарной терапии и диагностики болезней животных.- Троицк, 2007.- С. 44- 45.

УДК 581.5 (470.55)

### **СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК РАСТЕНИЙ РАЙОНА ГРЭС Г. ТРОИЦКА**

*Канагина И.Р., Сомтаев А.А.*

ФГОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной медицины»,  
г. Троицк

Актуальность. ...«Ни для кого не секрет, что Челябинская область еще с конца 80-х прочно закрепила за собой славу проблемного в экологическом плане региона. Сегодня область переживает период экономического роста в первую очередь – в базовых отраслях экономики, в сырьедобывающем и металлургическом комплексах... Экологические проблемы вновь выходят на передний план» [1]. В связи с этим возникает проблема слежения за состоянием окружающей среды. Оно оценивается разными способами [2]. Одним из перспективных считается оценка через биологические объекты. Наиболее распространенными биологическими объектами считаются растения. Они чаще всего изучаются и по ним судят о состоянии экосистем. Поскольку они представляют собой открытые биологические системы способные к саморегуляции, т.е. к восстановлению биологического равновесия, а законы их развития имеют причинно-следственную связь, то в экологических исследованиях рекомендуется шире применять системный подход [3].

Цель работы – на основе традиционного и системного подхода установить различия морфометрических характеристик растений одного видового состава, произрастающих на лугу и в сосновом бору п. ГРЭС г. Троицка.

Материал и методика исследований. Для выполнения исследований были

выбраны два участка – луг и сосновый бор, расположенные на территории Троицкого административного района, в поселке ГРЭС в 12 км от города Троицка. Исследования проводились согласно методике [4], предусматривающей определение встречаемости растительных видов и нахождение коэффициента общности растений, произрастающих на двух участках. Для определения видов использовали атласы-определители.

Выделив одинаковые виды растений луга и соснового бора, провели измерение морфометрических показателей.

Статистическую обработку материала осуществляли с помощью традиционного и системного анализа, с использованием пакета программ Statistica и Олимп-Эксперт.

Обсуждение результатов исследований. Как оказалось на лугу произрастает 31 вид растений с принадлежностью к 18 семействам, в сосновом бору – 22 вида растения с принадлежностью к 13 семействам. Их сосуществование неслучайно: на лугу произрастают растения, относящиеся к экологической группе – гелиофиты. Растения, произрастающие в сосновом бору, относятся к другой экогруппе – мезофиты. На первом участке характерна растительность степи разнотравной. Для второго – растительность сосняка разнотравного с преобладанием Овсяницы желобчатой и Звездчатки жестколистной.

Семейства растений образуют сообщество. Для более удобного их сравнения между лугом и лесом мы отобрали для анализа общие растения: Василлистник малый, Жабрица порезникова, Земляника обыкновенная, Колокольчик раскидистый, Нонея темно-бурая, Одуванчик лекарственный, Подорожник средний, Тысячелистник обыкновенный.

При изучении взаимоотношений морфометрических характеристик разных биотопов традиционным способом не было выявлено различий. Поэтому на следующем этапе был использован алгоритм системного подхода, разработанный Самотаевым А.А. [5].

Как оказалось, морфометрические характеристики растений действительно отражают экологическое состояние окружающей среды. Установлено, что растения луга, как по разнообразию, так и по своим характеристикам «чувствуют» себя намного лучше. В частности, объем пирамиды, образуемый морфометрическими характеристиками растений луга, составил  $32,3 \text{ см}^3$ , а в сосновом бору –  $3,2 \text{ см}^3$ , что было в 10,8 раз меньше. Это связано и с тем, сосны усиливают неблагоприятное влияние выбросов ГРЭС на растения, проявляя это в виде эффекта эмерджентности.

Анализ результатов позволяет сделать следующие выводы:

- сосуществование растений луга и соснового бора подчиняется законам системной организации. Растения, произрастающие на определенном участке, представляют не просто сумму флористического состава, являясь целостным образованием, обладающим взаимосвязями и взаимоотношениями, реализуя закон эмерджентности. Наличие системообразующих и системоразрушающих элементов системы подтверждает закон баланса консервативности и изменчивости (система состоит из двух рядов элементов: один ряд сохраняет и закрепляет свойства системы, другой – изменяет). Морфометрические характеристики

растений группируются в подсистемы для выполнения своей биологической функции (рост и развитие). В подсистемах характеристики, являющиеся итогом деятельности, стремятся к их изменению и в этом содействуют одни показатели и противодействуют другие, реализуя закон оптимальности;

- на лугу обнаруживается 31 вид растений с принадлежностью к 18 семействам. Наиболее обильными оказались растения семейства Злаковые (100%), Сложноцветные (90%), Мотыльковые (80%), Гвоздичные (80%), наименее – Бурачниковые (10%), Колокольчиковые (10%), Подорожниковые (20%), Молочайные (20%). Также были встречены представители семейств Норичниковые, Мареновые, Зонтичные, Лютиковые, Губоцветные, Розоцветные, Грушанковые, Лилейные, Истодовые, Льновые;

- в сосновом бору встречено 22 вида растений с принадлежностью к 13 семействам. Наиболее обильными оказались растения семейства Злаковые (100%), Гвоздичные (80%), Лилейные (80%), Розоцветные (70%), наименее – Норичниковые (20%), Сложноцветные (30%), Зонтичные (30%), Колокольчиковые (40%). Также были встречены представители семейств Кисличные, Губоцветные, Подорожниковые, Лютиковые, Мотыльковые;

- морфометрические характеристики отражают экологическое состояние окружающей среды. Установлено, что растения луга, как по разнообразию, так и по своим характеристикам «чувствуют» себя намного лучше. Это вызвано с тем, что сосны усиливают неблагоприятное влияние выбросов ГРЭС на растения, проявляя это в виде эффекта эмерджентности;

- анализ синергетических отношений морфометрических характеристик растений луга свидетельствует о том, что они образуют трех эшелонную систему, в которой первый эшелон включает четыре, второй – две, третий – одну подсистему. При этом первый и второй эшелоны полностью охватывают нижележащие уровни системы. Отсутствует связь элемента активизации этих эшелонов, что, несомненно, вызвано влиянием загрязнения выбросов ГРЭС г. Троицка на растения луга. Об этом же свидетельствует перегруженность четвертой подсистемы (7 элементов), двойной контроль вторым эшелоном этой подсистемы. В трех эшелонной системе пирамиды элементы активизации располагаются структурно в следующем порядке: площадь корня осенью → ответвления у стебля осенью → площадь корня весной → длина листа осенью → площадь корня весной. Итогом деятельности подсистем морфометрических характеристик: длина листа весной → ширина листа летом → ширина листа весной → длина корня летом → площадь корня весной → длина корня летом → длина листа осенью;

- анализ синергетических отношений морфометрических характеристик растений соснового бора свидетельствует о том, что они организуют двух эшелонную систему, в которой первый эшелон содержит три, второй – одну подсистему, который полностью охватывает нижний уровень. Отсутствует элемент активизации первой подсистемы, что вызвано выбросами ГРЭС. Об этом свидетельствует и перегруженность третьей подсистемы (6 элементов) второго эшелона. В двух эшелонной системе пирамиды элементы активизации располагаются структурно в следующем порядке: ширина листа осенью → ширина листа

летом → ответвления у стебля осенью → длина листа осенью. Итогом деятельности подсистем морфометрических характеристик являются: длина листа осенью → длина стебля осенью → длина стебля летом → длина стебля летом;

- у растений луга из наилучшей модели, как математически некорректные, удалены показатели: площадь корня и длина стебля осенью → ответвления у стебля осенью → длина и ширина листа осенью, ответвления у стебля весной, длина корня осенью → площадь корня и ширина листа весной → площадь корня осенью → площадь корня весной, длина корня летом. У растений соснового бора: ширина листа летом → ответвления у стебля летом → длина и ширина листа осенью, ответвления у стебля осенью и ширина листа летом. Удаление из системы выше отмеченных морфометрических показателей связано со значительной экологической напряженностью биотопов луга и леса;

- определенные морфометрические показатели в зависимости от климатических и экологических условий «прогнозируют» в виде поддержки или сдерживания роста и развития других частей растений в будущем. При этом на лугу промежутки времени планирования роста и развития растения охватывают весну-осень, а в сосновом бору – лето-осень, т.е. более короткий период.

**Резюме.** На основе системного подхода были выявлены различия морфометрических характеристик растений одного видового состава, произрастающие на лугу и в сосновом бору п. ГРЭС г. Троицка.

#### Список литературы

1. Коробкин, В.И. Экология: Учебник / В.И. Коробкин, Л.В. Передельский. – Ростов н/Д: Изд-во Феникс, 2000. – 576с.
2. Большаков, В.Н. Экологическое прогнозирование / В.Н. Большаков. – М.: Колос, 1996. – 285 с.
3. Самотаев, А.А. Методические подходы к выявлению характеристик предприятия, определяющих эффективность его функционирования / А.А. Самотаев, А.А. Дорошенко // Проблемы информационного обеспечения управления экономическим потенциалом. – Челябинск, 2007. – 215 с.
4. Экологический мониторинг: Учебно-методическое пособие / под. Редакцией Т.Я. Ашихминой. – М.: Академический проект, 2005. – 146 с.
5. Экологический ежегодник № 1, 2007 г. Вступительное слово. А.В. Мельников.

УДК 619:616.98:578.828.111 – 07] :636.7

### ДИАГНОСТИКА ТРАНСМИССИВНОЙ ВЕНЕРИЧЕСКОЙ САРКОМЫ У СОБАК (*SARCOMA VENEREUM*) В УСЛОВИЯХ ОГУ «ЧЕЛЯБИНСКАЯ ВЕТСТАНЦИЯ»

*Колесник Е.А., Десятник В.И., Борисенко Е.В.*

ФГОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной медицины»,  
г. Троицк

Трансмиссивная венерическая саркома у собак – тяжёлое заболевание мелких домашних животных опухолевого характера.

По данным В.С. Кузнецова (2008) это заболевание является высоко распространённым, а по результатам исследований О.А. Суворовой (2006) в условиях города Улан-Удэ оно регистрируется в 25% случаев от числа всех онкологических заболеваний. Сотрудниками Челябинской ветстанции по борьбе с болезнями животных за 2007 – 2008 г.г. было зарегистрировано пять случаев венерической саркомы у собак.

Трансмиссивная венерическая саркома – (*sarcoma venereum*; опухоль Щтикера) - злокачественная опухоль гениталий у собак, передающаяся половым путем. Данное новообразование встречается и у самцов, и у самок в основном в возрасте 2 - 4 – х лет, чаще у безнадзорных собак.

В большинстве случаев опухоль, отличаясь исключительно высокой контагиозностью, локализуется на слизистой оболочке половых органов, хотя возможно распространение саркомы и по слизистым оболочкам ротовой полости, носа и глаз.

Диагностика трансмиссивной венерической саркомы у собак осуществляется комплексно. Предварительный диагноз на опухоль Щтикера ставится на основании анамнестических, клинических и эпизоотических данных. С этой целью производят клинический осмотр пациента, учитывая общее состояние животного и тропизм новообразования, данные по встречаемости патологии и возможной сезонности болезни (наиболее часто регистрируется поздней весной и летом, в связи с гоном бродячих собак).

Первый клинический признак опухоли – выделение капель крови из наружных половых органов, при дальнейшем осмотре которых обнаруживается рыхлое, кровоточащее образование, размером от нескольких “горошин” до объёмистых, занимающих большую часть площади слизистой половых органов у собак, на широком основании, напоминающее по своей структуре цветную капусту.

Для подтверждения предварительного диагноза проводят дифференциальную диагностику патологии от начинающейся или продолжающейся течки у сук, пиометры (в отличие от гнойного воспаления матки и эструса при трансмиссивной саркоме кровянистые истечения обычно имеют постоянный характер, не редко со специфическим запахом), а также от проявления простатита у кобелей. Окончательный диагноз устанавливают по результатам патолого - гистологического исследования образцов биопсии новообразования (А.В. Жаров и др., 2006).

В августе 2008 года условиях ОГУ “Челябинская ветстанция” нами была осуществлена диагностика трансмиссивной венерической саркомы (*Sarcoma venereum*) у собаки породы Американский стаффордширский терьер.

Собака, сука, четырёх лет, проживающая с хозяевами в г. Челябинск, имела активное состояние, выраженный мышечный тонус (скелетной мускулатуры), хорошую упитанность, крепкий тип конституции, розоватые гладкие, умеренно увлажнённые, целостные видимые слизистые оболочки. У животного отмечалось количество дыхательных движений - 19 в минуту, температура тела - 38,5<sup>0</sup>С, пульс - 108 ударов в минуту, ритмичные, хорошо выраженные тоны сердца.

При обследовании нами были отмечены сероватые и красноватые выделения со специфическим запахом из угла вульвы пациента. При осмотре преддверия влагалища было обнаружено выдающееся из полости вагины губчатообразное, местами изъязвленное и слабо кровоточащее образование (фото 1). Вагиноскопия показала наличие крупнодольчатого, внешне “изрезанного” новообразования, местами кровоточащего, которое занимало три четверти площади органа. Так, на фото 1. мы видим тело экстирпированного новообразования состоящее из крупных долей, каждая из которых имеет кратерообразную поверхность с очагами геморрагий и распадом тканей в углублениях (“кратерах”). Сама ткань неоплазмы немного опалесцирует, розоватого цвета, плотной консистенции, цельные участки новообразования с гладкой поверхностью.

На основании полученных эпизоотических, анамнестических и клинических данных обследуемому животному был поставлен предварительный диагноз – трансмиссивная венерическая саркома. В целях постановки окончательного диагноза пациенту, произвели биопсию элементов тела опухоли, которую предварительно орошали подогретым до 37°C физиологическим раствором (0,9% раствор хлорида натрия). Затем забирали ткань опухоли с небольшим участком слизистой оболочки влагалища, образцы фиксировали в 10% растворе формалина. После этого из соответствующего патологического материала были изготовлены патогистоморфологические микропрепараты, которые окрашивали для общей ориентации квасцовым гематоксилином – эозином и для точного установления клеточно-волоконистой структуры опухоли (или опровержения этого) – импрегнацией серебром и квасцовым кармином (исследование выполнено в условиях лаборатории кафедры патологической физиологии и анатомии ФГОУ ВПО “УГАВМ” по методике Г.А. Меркулова, 1969, А.В., Жарова, 2006).

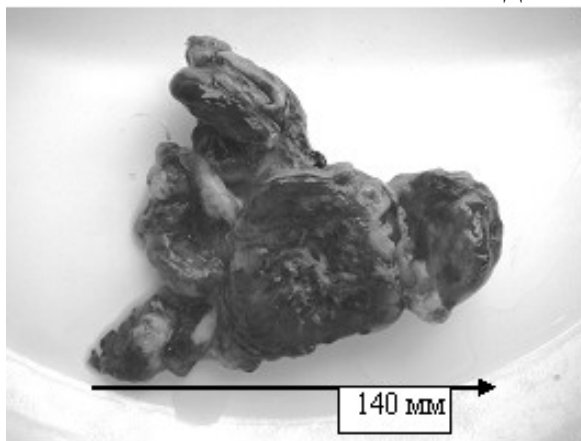


Фото 1. Трансмиссивная венерическая саркома с элементами слизистой оболочки влагалища пациента (новообразование обмыто физиологическим раствором с температурой +37°C);

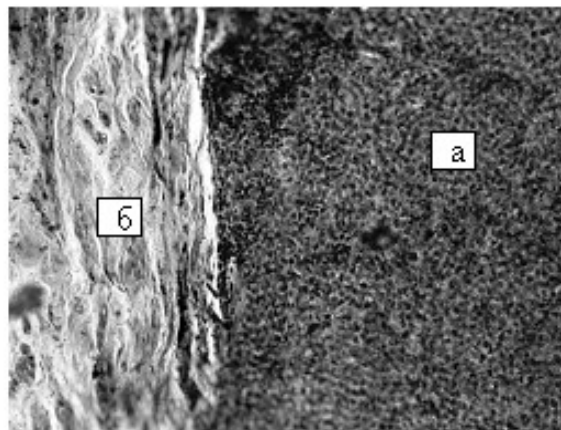


Фото 2. Контакт ткани опухоли со слизистой оболочкой влагалища, а – ткань венерической саркомы, б – ткани слизистой влагалища, увеличение:  $\times 200$ , окраска гематоксилин – эозин (оригинал);

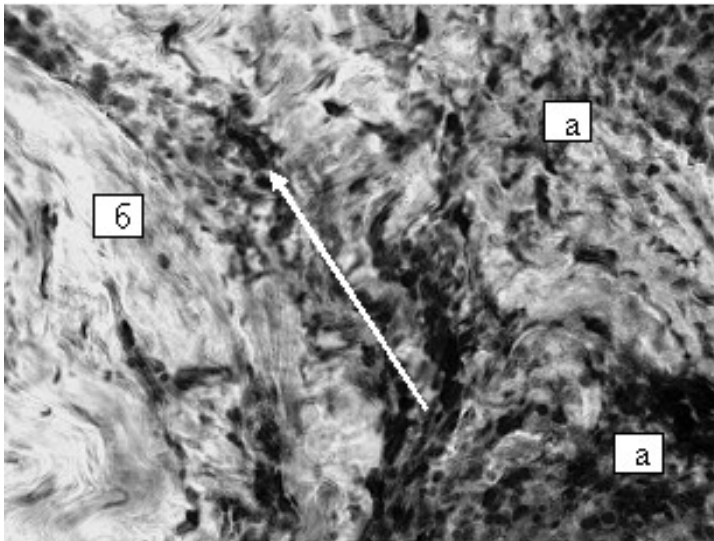


Фото 3. Инвазия саркомой ткани слизистой влагалища: процесс инфильтрации отдельными и группами клеток новообразования здоровой слизистой оболочки влагалища (стрелкой показаны лучи инфильтрации), а – ткань саркомы, б – ткани слизистой оболочки влагалища, увеличение:  $\times 400$ , окраска гематоксилин – эозин (оригинал);

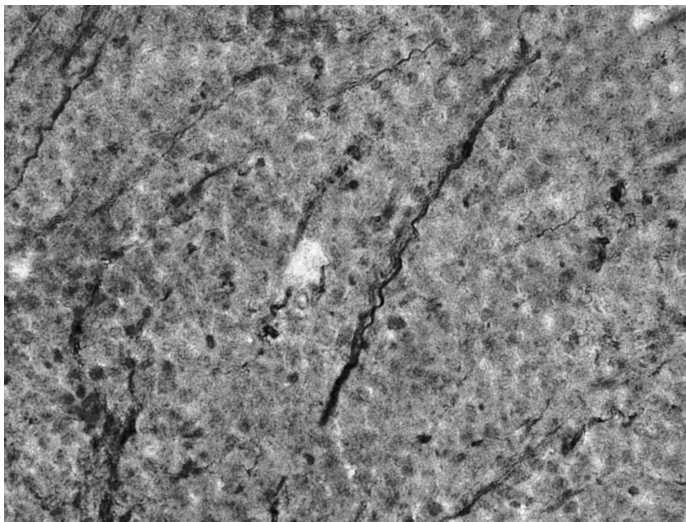


Фото 4. Ретикулярные волокна в строме венерической саркомы, увеличение:  $\times 400$ , окраска им-прегнация серебром, квасцовый кармин (оригинал).

Согласно литературным данным опухоль Штиккера – злокачественное новообразование, состоящие из ретикулоэндотелиальных клеток относящееся к группе сарком альвеолярного типа. Данное строение венерической саркомы подтверждается патологогистологическим исследованием образцов биопсии (фото 2 – 4), что является основанием для постановки окончательного диагноза.

УДК: 619:616.15]: 636.22!.28]:616 — 001.28С29

**КЛИНИКО-ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЙ СТАТУС КОРОВ В ЗОНЕ ВУРСа  
(НА ПРИМЕРЕ АОЗТ «ТЮБУКСКОЕ» КАСЛИНСКОГО РАЙОНА  
ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ)**

*Кузьмина ЛН., Богачёва И. Н.*

ФГОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной медицины»,  
г. Троицк

В результате аварий на ПО «Маяк» в 1949, 1956 и 1967 гг. в окружающую среду было выброшено большое количество искусственных радиоизотопов цезия-137, рутения-106, стронция-90, циркония-95, что нанесло колоссальный вред здоровью людей и экономике. Часть территорий Челябинской, Курганской и Свердловской областей оказались в зоне ВУРСа. По истечении прошедших десятилетий большой интерес представляют работы по исследованию тяжести последствий этих выбросов.

АОЗТ «Тюбукское» Каслинского района как раз и располагается в зоне радиационных выбросов. Объектами наших исследований послужили корма и животные данного хозяйства. В пробах силоса кукурузного, сена и комбикорма удельная активность по стронцию-90 и цезию-137 не выходила за нормативный показатель, но тем не менее, во всех кормах цезий-137 находился в пределах 30% от нормы, а стронций-90 — 30-40%. Это говорит о том, что с момента выброса радиоактивных веществ на данной территории до настоящего времени значительная часть радионуклидов распалась и экологическая обстановка частично улучшилась. Но радиоактивные вещества обладают свойством при длительном поступлении, даже в незначительных количествах, накапливаться в организме, а дозы суммироваться. Цезий имеет диффузное распределение по органам и тканям животных, а стронций — остеотропное, т.е. кумулируется в скелете, в основном в губчатом веществе трубчатых костей, где задерживается надолго и практически не выводится в результате естественных обменных процессов. Поэтому является постоянным источником облучения красного костного мозга и оказывает непосредственное влияние на гемопоэз.

Зоотехнический анализ кормов и рациона показал, что в 100 г силоса содержалось: 1,16 г уксусной кислоты, 0,24 г масляной кислоты и 0,61 молочной кислоты. Таким образом, коровы с 12 кг силоса ежедневно получали 28,7 г масляной кислоты и 1392 г уксусной кислоты, что способствовало нарушению бродильных процессов в преджелудках в сторону усиления масляно-кислого брожения ведущего к повышенному кетогенезу. Сахаро-протеиновое отношение рациона составило 0,59, что намного ниже нормы (0,8-1,2), и так же является одной из причин повышенного образования кетонных тел в организме коров.

Клинико-гематологические показатели отражают физиологическое состояние здоровых и больных животных, а их отклонения от нормы позволяют установить диагноз заболевания и получить представление об изменениях, происходящих в организме.

При исследовании крови коров нами было выявлено пониженное



содержание гемоглобина (96,8-96,3 г/л), эритроцитов ( $4,82-5,74 \times 10^{12}$  /л); лейкоцитоз ( $12,9 \times 10^9$  /л), лимфоцитоз (72,75%), моноцитоз (20,0%), базофилия (6,5%) и нейтропения.

Результаты клинических исследований показали, что животные с повышенным кетогенезом имели среднюю упитанность, взъерошенный, тусклый и неплотно прилегающий волосяной покров, слабо удерживаемый в волосяных луковицах, что характерно при хроническом поражении радиоцезием. Поверхностные лимфатические узлы безболезненны, подвижны, не увеличены в размере; глубокие — не прощупывались. Видимые слизистые оболочки бледно-розового цвета с лёгкой желтушностью. Наблюдалась глухость сердечных тонов, у отдельных животных — расщепление второго тона. Коровы обладали изменчивым аппетитом, обнаруживалась болезненность со стороны печени и увеличение её границ.

С целью коррекции клинико-гематологического статуса животных и предупреждения резорбции радионуклидов в желудочно-кишечном тракте из кормов мы использовали глауконит, являющийся природным энтеросорбентом.

Глауконит задавали дозе 90,0 на голову в течение 30 дней в смеси с комбикормом.

Дальнейшие исследования свидетельствовали о нормализации костно мозгового кроветворения (показатели красной и белой крови приходили в норму или приближались к ней) и обменных процессов у коров.

В результате проведённой работы мы пришли к выводу, что нарушение обмена веществ, сопровождающееся повышенным кетогенезом, в организме продуктивных животных данного хозяйства связано с недоброкачественными кормами и хроническим поступлением искусственных радиоизотопов.

Рекомендуем усилить контроль качества кормов и регулярно вводить в рацион животных глауконит для профилактики хронического лучевого поражения цезием-137 и стронцием-90.

**Резюме.** На фоне длительного поступления в малых дозах искусственных радиоизотопов у животных АОЗТ «Тюбукское» Каслинского района развивается хроническое лучевое поражение лёгкой степени, сопровождающееся нарушением обменных процессов, выражающихся повышенным кетогенезом на фоне недоброкачественного кормления. С целью коррекции выявленных нарушений рекомендуем применять в качестве биологической кормовой добавки глауконит в дозе 90,0 на голову ежедневно.

УДК 619:579.842.14

## **БИОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЭПИЗОТИЧЕСКОГО ШТАММА SALMONELLA ENTERITIDIS**

*Лагун Н.В., Барашков А.Н., Машеро В.А.*

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», Республика Беларусь, г. Витебск

Сальмонеллез крупного рогатого скота - инфекционная болезнь, преимущественно молодняка в возрасте от 10 дней до 6 месяцев, протекающая остро и

хронически, сопровождающаяся лихорадкой, диарейным синдромом, пневмонией, энтеритом (2).

В комплексе ветеринарно-санитарных и противозoonотических мероприятий в борьбе с сальмонеллезом первостепенная роль принадлежит активной специфической профилактике. Применяемые биопрепараты содержат антигены одного или двух наиболее значимых серовариантов сальмонелл, но от больных животных выделяют бактерии и других серологических вариантов (1).

За последние годы соотношение этиологически значимых серологических вариантов сальмонелл в Республике Беларусь изменилось. Прежде всего, это относится к сероварианту *Salmonella enteritidis* - его доля в общем количестве выделенных культур с 2005 по 2008 годы увеличилось с 1% до 19%.

Целью настоящих исследований явилось изучение биологических свойств изолированного нами полевого штамма *Salmonella enteritidis*, который в дальнейшем предполагается использовать в производстве вакцины против сальмонеллеза крупного рогатого скота.

Данный штамм был выделен в июне 2008 года из патологического материала от трупа теленка 2-х месячного возраста, принадлежащего СПК «Вишневка - 2002» Минского района.

При определении морфологических, культурных, биологических свойств выделенного штамма мы использовали лабораторные методики. Для установления культурных свойств применяли МПБ, МПА, ПЖА, висмут-сульфитный агар, среду Плоскирева, среду Эндо.

В результате исследований культурных свойств было установлено, что на МПБ бактерии растут обильно, вызывая интенсивное помутнение среды, на ПЖА - диффузно, на МПА - формируют круглые, блестящие, выпуклые колонии, на висмут-сульфитном агаре - образуют колонии черного цвета с металлическим блеском. На среде Эндо бактерии формируют прозрачные, розоватые колонии, на среде Плоскирева - бесцветные, плотные и слегка матовые.

При проведении биохимических исследований было установлено, что на питательных средах, содержащих углеводы и многоатомные спирты, бактерии ферментируют с образованием кислоты и газа глюкозу, манит, сорбит, ксилозу, дульцит, не продуцируют индол, образуют сероводород.

Определение серогрупповой принадлежности бактерий проводили с помощью набора сальмонеллезных О-комплексных и монорецепторных О- и Н-агглютинирующих сывороток в соответствии с наставлением по их применению.

При анализе результатов реакции было установлено, что данный штамм агглютинировался О-комплексными сыворотками, содержащими рецептор 9 и монорецепторными О- и Н-сыворотками, содержащими рецепторы первой фазы g и m.

Патогенность выделенного штамма определяли на основании результатов биопробы. LD<sub>50</sub> рассчитывали по методу Рида-Менча, используя 30 белых мышей, разделенных на шесть групп (5-опытных, 1-контрольная). Животных инфицировали внутрибрюшинно в объеме 0,5 мл микробной взвеси в стерильном физиологическом растворе, используя десятикратные разведения (концентрация исходной взвеси 1 млрд. м.к. в 1 см<sup>2</sup> среды). За мышами наблюдали в течение

ние 15 дней после заражения. Из трупов павших животных выделили чистую культуру *S. Enteritidis* с характерными биологическими свойствами. LD<sub>50</sub> составила 53,4 × 10<sup>6</sup> КОЕ в 1 мл бактериальной взвеси.

Данный штамм паспортизирован в РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского» под наименованием *Salmonella enteritidis* КМИЭВ-В 116.

В результате проведенных исследований выделенный нами полевой изолят сальмонелл отнесен к серологическому варианту *Salmonella enteritidis*. Штамм пастипортизирован и будет использоваться в производстве поливалентной вакцины.

**Резюме.** В статье представлены данные о результатах исследований биологических свойств эпизоотического штамма *S. Enteritidis*. Предполагается использовать паспортизированный штамм в производстве поливалентной вакцины.

#### Список литературы

- Машенко А.С. Современная диагностика - залог эффективной борьбы с сальмонеллезом /А.С. Машенко// Российский ветеринарный журнал. - 2006.-№4.-с.13.
- Овчинников А.К. Профилактика и иммуномодулирующая роль споробактерина в схемах специфической вакцинопрофилактики сальмонеллеза у телят: Автореф. Дис.канд.вет.наук: 16.00.03./ А.К. Овчинников.- Уфа,2004.-19 с.

УДК 636.237.23:612.015.3

### СЕЗОННАЯ ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБМЕНА В ОРГАНИЗМЕ КОРОВ СИММЕНТАЛЬСКОЙ ПОРОДЫ АВСТРИЙСКОЙ СЕЛЕКЦИИ

*Мухамедьярова Л.Г.*

ФГОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной медицины»,  
г. Троицк

В новых эколого-хозяйственных условиях в результате действия факторов окружающей природной среды у животных изменяется обмен веществ и химический состав внутренней среды. Особую актуальность, данная проблема приобретает на современном этапе, когда на территорию Российской Федерации, все чаще из-за рубежа завозится большое количество животных. Как правило, организм таких животных переходит на новый уровень гомеостаза, который предполагает часто изменение области допустимых колебаний жизненно важных характеристик, поэтому при оценке состояния организма животных необходимо особое внимание уделять изменениям со стороны энергетического обмена.

Важно также учитывать, что адаптация животных к новым эколого-хозяйственным условиям осуществляется путем изменения функций органов и систем организма, требующих мобилизации метаболических процессов [1]. Учитывая вышеизложенное, целью нашей работы является изучение сезонной динамики показателей энергетического обмена в организме коров симменталь-

ской породы австрийской селекции.

Научно-хозяйственный опыт выполняли на базе хозяйства ООО «Ясные Поляны» Троицкого района Челябинской области, которое импортировало в апреле 2007 года 578 коров симментальской породы австрийской селекции.

Объектом исследований служили импортированные коровы в возрасте 4,5 года, массой 550 кг. Кровь для исследований брали из яремной вены в утренние часы до кормления.

Из числа биохимических показателей в сыворотке крови определяли глюкозу – глюкозооксидазным методом при помощи стандартного набора «Глюкоза - ФКД». В цельной крови устанавливали концентрацию пировиноградной кислоты (ПВК) методом колориметрии в модификации Умбрайта, молочной кислоты – методом колориметрии по Баркеру и Саммерсону.

Результаты проведенных исследований показали, что содержание глюкозы – основного источника энергии для клеток организма в сыворотке крови у импортированных коров в зимний период ниже нормативных величин в 1,6 раза. Такой уровень глюкозы ( $1,64 \pm 0,18$  ммоль/л), при норме 2,20-3,30 ммоль/л, на наш взгляд, имеет прямую взаимосвязь с типом кормления и качеством корма, так как наиболее часто снижение сахара наблюдается при дефиците в кормах легкоусвояемых углеводов, при избыточном потреблении глюкозы организмом с использованием повышенных норм концентратов, когда в рационах преобладают кислые корма, содержащие в большом количестве уксусную и масляную кислоты.

В весенний и осенний период концентрация глюкозы в крови коров увеличивается до  $2,80 \pm 0,16$  ммоль/л, но продолжает оставаться ниже нормативных значений. Вероятно, установленное нами снижение уровня содержания глюкозы в весенний и осенний периоды и, особенно выраженное в зимнее время, носит адаптационный характер и может указывать не только на неудовлетворительное кормление, но и на энергетический дефицит, который испытывают коровы, находясь в новых эколого-хозяйственных условиях.

Из-за недостаточности энергетических субстратов, о чем свидетельствовала низкая концентрация глюкозы в сыворотке крови коров, организм животных не может покрыть свои потребности за счет аэробного гликолиза. Это приводит к компенсаторному усилению анаэробного гликолиза, о чем свидетельствовала тенденция к увеличению концентрации молочной кислоты в крови животных. По результатам проведенных исследований установлено, что концентрация молочной кислоты в зимне-весенний период составила  $1,85 \pm 0,03$  ммоль/л и  $2,12 \pm 0,05$  ммоль/л в летне-осенний, что на 51,72 и 74,26 % превышает физиологическую норму. Важно отметить, что содержание пировиноградной кислоты возрастает менее значительно, а именно, в среднем по сезонам года, на 22,00 %.

**Резюме.** При оценке состояния организма коров симментальской породы австрийской селекции, особое внимание уделяется изменениям со стороны энергетического обмена, характеризующимся снижением уровня глюкозы, повышением концентрации пировиноградной и молочной кислоты.

## Список литературы

1. Данилова, Л.Г. Взаимодействие систем организма у сельскохозяйственных животных при адаптации к экстремальным условиям / Л.Г. Данилова, И.И. Некрасова// М-лы конференции молодых ученых Северного Кавказа по физиологии и валеологии (12-13 октября 2000 г, г. Ростов-на-Дону).-Ростов-на-Дону, 2000.-С.14

УДК 636.1:612.744

### **ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СТАНОВЛЕНИЯ КРЕАТИНФОСФАТНОЙ СИСТЕМЫ КАК ОСНОВЫ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ МЫШЕЧНОГО СОКРАЩЕНИЯ У ЛОШАДЕЙ**

*Мансурова Л.Р.*

ФГОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной медицины»,  
г. Троицк

Коневодство является необходимой отраслью сельскохозяйственного производства, значение которой заметно возрастает в последние годы. Для её успешного развития в условиях жёсткой рыночной экономики, она должна быть максимально эффективной, рентабельной, что возможно при использовании высококачественных лошадей.

Одним из приоритетных направлений коневодства в настоящее время является индустрия досуга и развлечений, что определяет новые требования к лошадям, такими как готовность к длительным физическим нагрузкам, повышенная работоспособность и проявление высоких резвостных качеств.

Исходя из вышеизложенного, целью наших исследований явилось изучение особенностей становления креатинфосфатной системы как основы энергетического обеспечения мышечного сокращения у лошадей в зависимости от возраста.

Экспериментальная часть работы выполнена на базе конноспортивной школы «Эскадрон» г. Советский Ханты-Мансийского АО в течение 2005-2007 г.г. Объектом нашего исследования служили кобылы породы русская, которые использовались для предоставления следующих услуг населению: обучения основам верховой езды, часового проката, катания детей, организации групп иппотерапии.

Таблица – Биохимические показатели крови лошадей, ( $\bar{X} \pm Sx$ , n=5)

Показатель	Возраст, лет			
	2	3	5	8
КФК, мккат/л	1,77±0,33	3,07±0,14*	3,28±0,26*	2,18±0,17
Креатин, мкмоль/л	129,42±6,03	151,02±9,6	156,8±6,89*	130,88±12,54
Креатинин, мкмоль/л	128,22±9,64	135,22±8,82	150,3±7,5	134,84±4,14

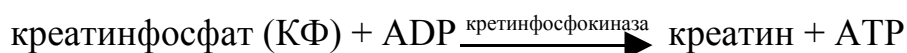
Примечание: \* -  $p \leq 0,05-0,001$  по отношению к возрасту 2 г.

Опытные группы были сформированы по принципу приближенных аналогов в зависимости от возраста: 2, 3, 5 и 8 лет (n=5). Способ содержания инди-

видуальный, в денниках. Площадь денника соответствует зоогигиеническим нормам. Рацион кормления однотипный для всех животных (сено злакобобовое, овёс, морковь, соль, премикс).

Материалом исследований служила сыворотка крови, в которой определяли уровень активности фермента креатинфосфокиназы (КФК), креатина и креатинина колориметрическими методами.

Креатин, кретинин и КФК являются составными частями креатинфосфатной системы (анаэробный энергетический путь), участвующей в обеспечении энергией физической нагрузки максимальной интенсивности и минимальной продолжительности. В основе её функционирования лежит реакция:



Уровень креатина, креатинина и активность фермента креатинфосфокиназы имеют максимальное значение в сыворотке крови лошадей в возрасте 3-х и 5-ти лет.

Исходя из того, что запасы креатинфосфата в мышце невелики, а доступность энергии креатинфосфата имеет ценность для работающей мышцы только в том случае, если расход его постоянно возмещается, то пик концентрации метаболитов креатинфосфатной системы в крови лошадей 3-5-ти лет указывает на повышенную обеспеченность их мышц энергетическим материалом.

Таким образом, мы установили, что креатинфосфатная система, поддерживающая содержание креатинфосфата в мышцах и работу поперечно-полосатого мышечного волокна, наиболее приспособлена к физическим нагрузкам у лошадей в возрасте 3-х и 5-ти лет. Это способствует проявлению в этом возрасте высокой работоспособности животных.

**Резюме.** Полученные результаты исследований свидетельствуют о том, что у лошадей породы русская рысистая в условиях Крайнего Севера максимальная интенсивность энергетического обеспечения мышечного сокращения соответствует возрасту 3-х и 5-ти лет, что создает предпосылки для повышенных мышечных нагрузок и достижения спортивных результатов.

#### Список литературы

1. Алексеев, Н.Д. Нормативы биохимических показателей крови лошадей якутской породы разных типов / Н.Д. Алексеев, З.М. Алексеев, А.А. Тихонова // РАСХН. Сиб. Отд-ние. ЯНИИСХ. – Новосибирск, 2000. – С. 175-179.

2. Андреева, С.Д. Белки сыворотки крови и глутатион крови якутской лошади / С.Д. Андреева, А.К. Ахраменко // Тез. докл. ВНИИ коневодства. – Рязань, 1973. – С. 5.

**ПРИМЕНЕНИЕ ХИТОЗАНА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ АДАПТАЦИОННЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ОРГАНИЗМА КОРОВ В УСЛОВИЯХ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО НЕБЛАГОПОЛУЧИЯ**

*Мещерякова Г.В., Таурова А.Р.*

ФГОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной медицины»,  
г. Троицк

Негативное воздействие комплекса техногенных факторов на экосистемы, возрастающие нагрузки на организм животных приводят к недостаточности механизмов естественной саморегуляции и к срыву адаптационно-приспособительных реакций. Предварительно проведенными нами исследованиями выявлено, что у животных, содержащихся в экологически неблагоприятной зоне Среднего Поволжья, отмечается напряжение обменных процессов, характеризующееся повышением концентрации молочной и пировиноградной кислот, коэффициента лактат/пируват, что указывает на гипоксический профиль углеводного обмена.

Целью настоящих исследований явилось изучение возможности повышения адаптационно-приспособительных реакций организма коров в условиях экологического неблагополучия среды обитания путем применения хитозана кислоторастворимого.

Научно-хозяйственный опыт проводили на базе АО «Нива» Ставропольского района Самарской области на двух группах коров черно-пестрой породы, подобранных по принципу аналогов. Первая группа животных служила контролем, коровы получали рацион хозяйства. Коровам второй (опытной группы) дополнительно вводили внутрь хитозан кислоторастворимый с молекулярной массой 250 кДа и СД 88%. Препарат применяли в форме 3%-ного гелевого раствора в дозе 60 мг/кг живой массы 2 раза в день в течение пяти дней с повторением курса через пять дней перерыва. Кровь для исследования брали через 10, 20, 30, 60 дней с момента начала дачи препарата.

Материалом для исследований служили цельная кровь и сыворотка крови, в которых определяли: количество эритроцитов, гемоглобина, скорость оседания эритроцитов, концентрацию глюкозы, молочной и пировиноградной кислот по общепринятым методикам.

Согласно полученным данным количество эритроцитов на протяжении всего опыта в опытной группе коров повышалось. Так, на 30-е сутки опыта этот показатель достоверно увеличивался на 14,70% и составлял  $5,07 \pm 0,14 \times 10^9/\text{л}$  ( $p < 0,01$ ). В дальнейшем эта тенденция сохранялась до конца опыта.

Концентрация гемоглобина в крови у животных контрольной и опытной групп на протяжении всего опыта изменялась незначительно и составляла 102,96-106,50 г/л, что соответствует нормативным величинам.

Количество гемоглобина в одном эритроците в крови животных получавших хитозан с высокой степенью достоверности ( $p < 0,001$ ) снижалось, начиная с 30-го дня опыта.

На фоне увеличения количества эритроцитов в крови коров опытной группы происходило снижение скорости их оседания, к 30-у дню опыта достигало верхних границ физиологической нормы.

Установленный характер изменений в динамике эритроцитов, гемоглобина, насыщенности эритроцитов гемоглобином указывает на повышение коэффициента поглощения кислорода клетками тканей, активизацию аэробного окисления и тканевого дыхания в организме коров получавших хитозан.

Для оценки состояния углеводного обмена на фоне применения хитозана и серы элементарной проведено изучение динамики глюкозы, пировиноградной и молочной кислот.

Изменение содержания глюкозы носит фазовый характер. Так, у коров опытной группы концентрация глюкозы достоверно снижалась к 10-у дню опыта на 9,53% ( $p < 0,05$ ) в сравнении с фоновыми значениями и вновь увеличивалась на 20-й день, превышая исходный уровень на 27,72% ( $p < 0,001$ ). На 30-й день опыта отмечалось очередное снижение концентрации глюкозы и только с 60-го дня происходила стабилизация этого показателя достоверно отличающегося от фоновых значений на 22,28 % ( $p < 0,001$ ).

Углеводный обмен у коров, находящихся в техногенной зоне, приобретает гипоксический характер, окисление углеводов идет в основном по анаэробному пути. Об этом же свидетельствуют высокий уровень содержания молочной кислоты и высокий коэффициент лактат/пируват в крови у коров контрольной группы на протяжении всего периода исследований. У коров опытной группы на фоне применения хитозана содержание пировиноградной кислоты не претерпевало значительных изменений в сравнении с фоновыми показателями. Уровень содержания лактата в крови коров, получавших хитозан, с 20-го дня опыта снижался, а на 60-й день концентрация молочной кислоты составляла  $1,42 \pm 0,05$  ммоль/л ( $p < 0,001$ ), что ниже уровня фона на 28,9%. Снижение уровня содержания молочной кислоты указывало на изменение соотношения анаэробной и аэробной фаз обмена. В пользу последних утверждений свидетельствует динамика коэффициента лактат/пируват, который начиная с 20-го дня опыта достоверно снижалась и к 60-му дню составляла  $12,79 \pm 0,21$ .

Таким образом, хитозан оказал положительное действие на дыхательную функцию крови коров и энергетический обмен, что на наш взгляд, в первую очередь связано с его ярко выраженными адаптогенными свойствами. В метаболических процессах хитозан обеспечивает трансформацию анаэробного окисления в аэробное, что сопровождается повышением концентрации глюкозы и снижением уровня содержания лактата.

**Резюме.** В условиях экологического неблагополучия применение хитозана способствует повышению адаптационных возможностей организма коров, так как обеспечивает трансформацию анаэробного окисления в аэробное, что сопровождается повышением концентрации глюкозы, снижением уровня содержания молочной кислоты и коэффициента лактат/пируват.



## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВЫСОКОИНТЕНСИВНЫХ ЛАЗЕРОВ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ЛУЧЕВОЙ БОЛЕЗНИ У СОБАК**

*Михайленко Р.В.*

ФГОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной медицины», г. Троицк

Эра лазерной хирургии началась в 1964 году, когда был сконструирован газовый углекислотный лазер, получивший название: «лазерный скальпель», «световой скальпель», «лазерный нож». В настоящее время трудно перечислить все области хирургии, в которых применяют лазер. Прежде всего, мощные лазеры используются в качестве хирургического инструмента – светового скальпеля; в сочетании с фотосенсибилизаторами (фталоцианином, гематопорфирином) низкоэнергетические лазеры используются для избирательного разрушения клеток раковых опухолей (фотодинамическая терапия); получило распространение облучение низкоэнергетическими лазерами плохо заживающих ран и крови (лазеротерапия). Кроме того, лазеры применяются для облучения крови и суставов при ревматоидном артрите, при лечении мужского бесплодия, лечении болезней глаз, дисфункции мочевого пузыря, ишемической болезни сердца, болезнях кожи, осложнениях при травмах, туберкулезе легких. За последние годы значительно расширилось применение лазеров в ветеринарной практике.

В механизме взаимодействия лазерного излучения с биологическими объектами выделяют следующие типы воздействия: электромагнитное (светооптическое), термическое, механическое (ударное, кавитационное).

В импульсном режиме взаимодействие лазерного излучения с живой тканью носит взрывной характер и сопровождается как тепловыми (коагуляция, испарение) эффектами, так и образованием в биоткани волн сжатия и разрежения, распространяющихся вглубь тканей.

Для высокоинтенсивных лазеров наиболее характерно термическое воздействие на биоткани.

Область разреза, при использовании высокоинтенсивного лазера, покрыта струпом по типу ожога III степени. По данным различных авторов, при микроскопическом исследовании в этих участках выявляется множество полостей, которые образуются в результате испарения тканевой жидкости. В их стенках обнаруживаются сжатые и деформированные клетки, однако, между полостями встречается много сохранившихся клеток. К периферии лазерной раны, в связи с более равномерным распределением температуры, испарения воды не происходит, отмечается зона коагуляционного некроза с нежизнеспособными клетками. Далее отмечается резкий переход зоны повреждения в здоровые ткани.

Непосредственно с термическим связан кавитационный (ударный) механизм воздействия высокоинтенсивного лазерного излучения. Мгновенный нагрев и испарение жидкости приводит к объемному расширению тканей и значительному повышению давления паров в зоне "вапоризации" и генерации в связи с этим ультразвуковых колебаний.

Основной особенностью взаимодействия лазерного излучения с биологи-

ческими тканями является стимуляция репаративных процессов, заживление лазерных ран с незначительно выраженной воспалительной реакцией и ранним развитием пролиферативных процессов.

На кафедре ветеринарной хирургии УГАВМ был проведен ряд экспериментальных исследований для определения перспектив применения высокоинтенсивных лазеров при различных патологиях у животных. В ходе исследований, проводимых на кафедре хирургии, была установлена возможность применения лазеров для стимуляции репаративных процессов при переломах костей, лечении животных при анемиях различного происхождения. Помимо этого была проведена работа по изучению влияния высокоинтенсивного лазерного излучения на организм животных на фоне лучевой болезни. Данная патология была выбрана для изучения в связи с тем, что она представляет собой яркий пример нарушения функций организма.

С целью моделирования острой лучевой болезни применяли рентгеновское облучение собак на установке «Рентген – 30». Рентгеновское облучение вызвало у собак выраженное угнетение, с последующим развитием симптомов лучевой болезни. При изучении крови животных выявлена тенденция к снижению количества эритроцитов и лейкоцитов. Помимо этого отмечались процессы распада белков, о чем свидетельствует снижение уровня общего белка по сравнению с фоном на 14 % и повышение количества среднемолекулярных пептидов на 33 % в течение первых 7 суток эксперимента. Также активизировались процессы перекисного окисления липидов, о чем в частности свидетельствует повышение уровня малонового диальдегида на 59,3 % в первые 7 суток эксперимента.

Через 7 дней после облучения, на фоне проявления клинических признаков острой лучевой болезни, у собак опытной группы производили однократную остеоперфорацию в костях поясв грудной и тазовой конечностей, а также эпифизов трубчатых костей грудной и тазовой конечностей.

После остеоперфорации у животных наблюдалось выраженное угнетение и потеря аппетита, однако данные симптомы исчезали уже в течение суток после операции.

В целом, лазерное излучение вызвало значительные изменения в течении лучевой болезни у собак.

В частности, отмечен рост уровня эритроцитов, достигший своего максимума на 28-е сутки и превысивший фоновые значения на 44,3 %. В дальнейшем произошло снижение, однако уровень эритроцитов превышал фоновые значения на 27-30 %.

Количество лейкоцитов продолжало снижаться после остеоперфорации, но уже с 21-х суток отмечены высокие темпы восстановления их количества.

Рост уровня общего белка начался на 14 сутки и максимальный его показатель отмечен на 21-е сутки, превышая фон, и самый низкий показатель (7 сутки после облучения) на 12,44 и 32,60% ( $P < 0,05$ ) соответственно.

На фоне стабилизации белкового обмена отмечено снижение концентрации СМП к 14-м суткам на 60,0% ( $P < 0,01$ ), по сравнению с максимальным пиком (7-е сутки), однако в последующем уровень СМП повысился, но продолжал

оставаться ниже фона. Соответственно отмечена и стабилизация перекисного окисления липидов (МДА), уровень которых понизился на 14-е и 21-е сутки на 37,58 и 40,13% ( $P < 0,01$ ), по сравнению с максимальным показателем который был отмечен на 7-е сутки после облучения. В дальнейшем уровень МДА колебался не значительно и соответствовал фоновому показателю.

В целом можно отметить выраженный стимулирующий эффект высокоинтенсивного лазерного излучения при взаимодействии его с биологическими тканями. Это касается не только лечения лучевой болезни, но и целого ряда других заболеваний.

**Резюме.** Проведены работы по экспериментальному обоснованию применения высокоинтенсивного лазера при лечении острой лучевой болезни.

#### **Список литературы**

1. Куршаков Н. А., Лучевая болезнь, в книге: Многотомное руководство по внутренним болезням, т. 10, М.,1963; Радиационная медицина, 4 изд., М.,1968;

2. Кротков Ф. Г., Человек и радиация, М., 1968;

3. Линденбратен Л. Д., Медицинская радиология, М., 1969.

4. Молоканов, В.А. Стимуляция гемопоэза у животных методом лазерной остеоперфорации / В.А. Молоканов, В.В. Стрижиков // Актуальные проблемы биологии и ветеринарной медицины мелких домашних животных: сб. науч. тр. – Троицк, 2005.- С. 265-269.

УДК 636.22/.28:612.1

### **СЕЗОННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ СОСТАВА КРОВИ ПЕРВОТЕЛОК РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ**

*Мирманов Б.Н., Юдин М.Ф., Брюханов Д.С.*

ФГОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной медицины»,  
г. Троицк

Морфологический анализ крови, наряду с исследованиями её биологических свойств, представляет одно из самых тонких и объективных, хотя и не всегда специфичных средств для суждения о стоянии резистентности, может изменяться и зависит, в первую очередь, от физиологического состояния организма, условий его пребывания, кормления, а также от возраста, пола и породной принадлежности. Поэтому изучение морфологического состава крови и его биохимических показателей является одним из важнейших факторов состояния организма в целом.

В связи с этим мы поставили перед собой цель изучить состав крови в различное время года у первотелок голштинской (1 группа) и красной степной (2 группа) пород. Результаты исследований морфологического состава у подопытных первотелок представлены в табл.1.

В летний период в крови коров было больше эритроцитов, гемоглобина и меньше лейкоцитов в сравнении с зимним, однако более высокое содержание эритроцитов и гемоглобина в летний период наблюдалось у 1 группы первотелок.

Наибольшее содержание эритроцитов обнаружено в крови коров 1 группы в летний период на 22,9% ( $P < 0,05$ ), 2 группы на – 35,6% ( $P < 0,01$ ), в сравнении с зимой, а содержание гемоглобина в летний период соответственно было больше на 27,5% ( $P < 0,05$ ); 22,1% в сравнении с зимой. В зимний период содержание лейкоцитов в крови животных 1 группы было больше на 30,4% ( $P < 0,01$ ), 2 группы - на 43,4% ( $P < 0,001$ ) в сравнении с летом.

В зимний период было больше эритроцитов и гемоглобина в крови у коров 1 группы, и меньше лейкоцитов в сравнении со второй группой животных. В летний период у животных этой же группы в крови содержалось больше гемоглобина ( $P < 0,05$ ). По остальным показателям различий между животными подопытных групп не было установлено.

Таблица 1– Морфологические показатели крови у коров по первой лактации подопытных групп в зависимости от сезона года ( $\bar{X} \pm S\bar{x}$ ,  $n=10$ )

Показатель	Группа	
	1	2
Зима		
Эритроциты, $10^{12}$ /л	5,4±0,2	4,7±0,3
Гемоглобин, г/л	90,1±3,5	78,8±3,3*
Лейкоциты, $10^9$ /л	10,2±0,3	11,3±0,2
Лето		
Эритроциты, $10^{12}$ /л	7,0±0,3	7,3±0,2
Гемоглобин, г/л	124,3±5,2	101,1±4,8
Лейкоциты, $10^9$ /л	7,1±0,4	6,4±0,3

\* $P \leq 0,05$ ; \*\* $P \leq 0,01$ ; \*\*\* $P \leq 0,001$ .

Важная составная часть крови – белки, которые играют существенную роль в физиологических процессах организма. Изменения белкового состава крови дают представления об изменениях уровня и интенсивности обмена азота в организме.

Как видно из таблицы, содержание общего белка и его фракций сыворотке крови находилось в пределах физиологической нормы. Содержание общего белка, альбуминов,  $\alpha$ -глобулинов в сыворотке крови первотелок как в зимний, так и в летний период находилось на одном и том же уровне. В зимний период было выше содержание  $\beta$ -глобулинов, а в летний  $\gamma$ -глобулинов (табл. 2).

Первотелки голштинской породы в зимний период имели наибольшее содержание в сыворотке крови общего белка, альбуминов,  $\beta$ -глобулинов ( $P < 0,05$ ) и наименьшее содержание –  $\alpha$ -глобулинов ( $P < 0,05$ ) в сравнении со своими аналогами второй группы. Первотелки красной степной породы имели самые низкие показатели по содержанию общего белка, альбуминов,  $\beta$ -и  $\gamma$ -глобулинов.

В летний период первотелки 1 группы имели более высокие показатели по содержанию общего белка,  $\beta$ -и  $\gamma$ -глобулинов и самые низкие показатели по альбуминам и  $\alpha$ -глобулинам.

В холодный период года в организме первотелок 1 группы отмечено уси-

ление липидного обмена. Общее количество липидов крови у первотелок 1 группы было на 0,05 г/л больше, чем у их аналогов 2 группы ( $P < 0,05$ ). Аналогичная картина наблюдалась и в летний период.

Таблица 2 – Биохимические показатели крови коров по первой лактации в зависимости от сезона года ( $\bar{X} \pm S\bar{x}$ ,  $n=10$ )

Показатель	Группа	
	1	2
Зима		
Общий белок, г/л	85,6±2,2	79,0±3,1
Альбумины, г/л	31,9±1,2	25,8±1,3
α-глобулины, г/л	12,2±0,8	16,0±1,1*
β-глобулины, г/л	16,1±1,0	12,0±0,9*
γ-глобулины, г/л	25,4±1,6	25,2±1,5
Общие липиды, г/л	2,85±0,16	2,80±0,23*
Холестерин, ммоль/л	3,09±0,21	3,16±0,12*
Глюкоза, ммоль/л	2,10±0,12	2,22±0,15
Кальций, ммоль/л	2,51±0,14	2,47±0,15
Фосфор, ммоль/л	1,67±0,10	1,66±0,08
Лето		
Общий белок, г/л	83,0±2,7	77,2±1,5
Альбумины, г/л	26,2±1,4	28,1±1,3
α-глобулины, г/л	10,9±0,6	11,9±1,2
β-глобулины, г/л	15,2±1,3	11,3±1,0
γ-глобулины, г/л	30,7±1,5	25,9±1,4
Общие липиды, г/л	2,71±0,24	2,45±0,12
Холестерин, ммоль/л	2,01±0,08	2,05±0,06
Глюкоза, ммоль/л	1,96±0,17	2,09±0,10
Кальций, ммоль/л	2,61±0,11	2,71±0,13
Фосфор, ммоль/л	1,80±0,09	2,10±0,09

\* $P \leq 0,05$ ; \*\* $P \leq 0,01$ ; \*\*\* $P \leq 0,001$ .

Таким образом, адаптация к холодovому фактору обусловила усиление жирового обмена, что связано с его терморегулирующей ролью.

В то же время содержание холестерина в сыворотке крови первотелок 2 группы было повышенным по сравнению с аналогами из 1 группы ( $P < 0,05$ ), хотя у всех подопытных первотелок оно находилось в пределах нормы.

Изучение динамики глюкозы, кальция, фосфора, холестерина и общих липидов сыворотки крови у подопытного молодняка в определённой степени также позволяет судить об уровне и интенсивности обмена веществ в организме и даёт представление об обеспеченности некоторыми минеральными веществами и углеводами.

При изучении химического состава крови у подопытных животных стати-

стически достоверных различий по содержанию глюкозы между группами не установлено. Наибольшие абсолютные величины этого показателя наблюдались у животных второй группы.

Содержание кальция и фосфора в крови животных находится в пределах нормы, однако наблюдаются сезонные различия. Наименьшее содержание кальция в крови первотелок было зимой и составило 2,47...2,51 ммоль/л. Более высокое содержание кальция в крови практически во все периоды было у высокопродуктивных коров голштинской породы. Достоверных различий между подопытными группами установлено не было.

Минимальное содержание фосфора в крови было зимой и составило 1,66...1,67 ммоль/л. Однако в этот период отношение кальция к фосфору было оптимальным. Кальциево-фосфорное отношение было нарушено летом, особенно у животных второй группы. Первотёлки этих групп имели высокую молочную продуктивность и соответственно вынос кальция и фосфора у них был большим.

Исходя из выше изложенного следует что:

- в летний период первотелки получали больше углеводистых кормов, а в зимний - белковых, вследствие этого отмечалось максимальное содержание белка в крови у животных зимой, а минимальное - летом;

- на содержание общих липидов в крови оказала влияние молочная продуктивность коров. Весной был наивысший удой - в крови максимальное содержание общих липидов, зимой - наименьший удой, соответственно, минимальное содержание липидов;

- наиболее интенсивно обменные процессы протекали в летний и осенний периоды, когда животные находились на пастбище, в результате чего в крови у коров увеличилось содержание  $\alpha$  ,  $\beta$ -глобулины.

На основе анализа полученных данных можно сделать заключение, что коровы голштинской хорошо приспособлены к условиям зоны Северного Казахстана.

УДК: 628.16

## **АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОАГУЛЯНТОВ ПРИ ОЧИСТКЕ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ**

*Николаева Е.С., Гришко Е.Н., Самойлова Н.А.*

ФГОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной медицины»,  
г. Троицк

Потребности в воде у населения велики, а ресурсы подземных грунтовых вод ограничены. Поэтому, в основном для питьевого водоснабжения используются открытые водоисточники. Однако, в открытых водоёмах содержится много взвешенных частиц, большое количество болезнетворных бактерий и микроорганизмов. Поэтому, воду необходимо подвергать предварительной очистке и обеззараживанию. Для этого на водоочистных сооружениях применяются различные способы очистки воды, одним из которых является коагуляция. Это реагентный способ, и он достаточно эффективен и прост. Главное выбрать подхо-

дящий коагулянт, и вовремя в соответствии с изменением качества исходной воды определять и корректировать его оптимальные дозы.

Целью работы была сравнительная характеристика эффективности двух коагулянтов, используемых при очистке воды.

Исследования проводили на очистных сооружениях водозабора г. Троицка. Изучали эффективность коагулянтов оксихлорида алюминия (ОХА) и коагулянта на основе сульфата алюминия (ALG). Вторым коагулянт использовался впервые. Сравнение эффективности этих коагулянтов по результатам пробного коагулирования воды, выполняемого на установке «Капля», проводили по общепринятой методике.

Исследования показали, что на качество очищенной воды в первую очередь влияет доза коагулянта.

Таблица – Анализ эффективности коагулянтов

Показатель	ПДК	Исходная вода	Вода после коагуляции			
			ОХА		ALG	
			12мг/л	16мг/л	12мг/л	16мг/л
Цветность, град.	20,00	25,00	8,00	18,00	20,00	10,00
Мутность, мг/л	2,00	0,90	0,00	0,70	0,60	0,00
Перманганатная окисляемость, мгО <sub>2</sub> /л	5,00	6,80	5,00	6,00	5,90	4,70
Остаточный алюминий, мг/л	0,50	0,69	0,05	0,52	0,47	0,06
Величина pH	6-9	7,50	5,50	7,10	7,00	6,50
Щёлочность, мг-экв/л	-	2,00	0,90	1,70	1,80	1,10

Доза реагента ALG до 12 мг/л была недостаточной для получения качества воды по всем нормируемым показателям. При изменении дозы реагента до 16 мг/л качественные показатели улучшились: цветность воды уменьшилась до 10 град., мутность - до 0 мг/л; перманганатная окисляемость - до 4,7 мг О<sub>2</sub>/л; остаточный алюминий – до 0,06 мг/л. Эффективность осветления воды также улучшилась с увеличением дозы коагулянта.

Как и в исследованиях с использованием коагулянта ALG, на качество очищенной воды повлияла доза коагулянта ОХА. Однако, доза реагента 16 мг/л была неприемлемой по всем нормируемым показателям, в то время как при дозе 12 мг/л качество очищенной воды по мутности, цветности, остаточному алюминию и щёлочности было значительно выше: цветность воды уменьшилась до 8град.; мутность - до 0 мг/л; перманганатная окисляемость – до 5 мг О<sub>2</sub>/л; остаточный алюминий – до 0,05 мг/л; щёлочность – до 0,9 мг·экв/л.

Исходя из вышеизложенного, оптимальная доза ALG (сульфата алюминия) составляет 16 мг/л, а при использовании ОХА (оксихлорида алюминия) – 12 мг/л, то есть на 25% меньше при одинаковом качестве очищенной воды.

Полагаем, что применение ALG будет не столь выгодным для предприятия, так как качество воды несколько ниже, чем при использовании коагулянта ОХА, а также дозировка у коагулянта ALG на 25% выше, чем у ОХА.

**Резюме.** При очистке воды на очистных сооружениях водозабора г.Троицка используются коагулянты ALG (сульфат алюминия) и ОХА (оксихлорид алюминия). Исследования показали, что применение ОХА более эффективно и целесообразно: при одинаковом качестве очищенной воды понадобилось меньшее количество реагента по сравнению с ALG.

#### **Список литературы**

1. Бабенков, Е.Д. Очистка воды коагулянтами. – М.: Наука, 1977. – 343с.
2. Драгинский, В.Л. Методические рекомендации по обеспечению выполнения требований санитарных правил и норм СанПиН 2.1.559-03 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества на водопроводных станциях при очистке природных вод». – Москва, 2003.
3. Кичигин, В.И. Моделирование процессов очистки воды. – Москва, 2003. – 238с.

УДК 636.598:611.345]:636.5.087.72

### **МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТОЛСТОГО КИШЕЧНИКА ГУСЕЙ В НОРМЕ И ПРИ ВВЕДЕНИИ В РАЦИОН ВЕРМИКУЛИТА**

*Ноговицина Е.А., Пономарева Т.А., Стрижикова С.В.*

ФГОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной медицины»,  
г. Троицк

В настоящее время в условиях насыщенного рынка, наряду с другими отраслями сельскохозяйственного производства одной из самых перспективных, выгодных является промышленное птицеводство. Интенсификация производства предполагает использование всех возможностей организма птиц. Вместе с тем, повышение жизнеспособности и продуктивности птиц невозможно без полноценного питания. Поэтому в последнее время большое внимание уделяется использованию природных и дешевых кормовых добавок, физиологически доступных птице. К их числу относится вермикулит – это природный минерал из группы гидрослюд, обладающий адсорбционными и ионообменными свойствами.

Целью исследования явилось изучить линейные и весовые показатели кишечника гусей в постнатальный период онтогенеза в норме и при использовании вермикулита.

Объектами для морфологических исследований толстого кишечника в постнатальном онтогенезе служили тушки 100 гусей линдовской породы шести возрастных групп. Гусей по принципу аналогов в 3-х суточном возрасте разделили на 2 группы по 50 голов в каждой. Контрольная группа получала основной рацион, а птице опытной группы с 10-суточного возраста в основной рацион вводили вермикулит из расчета 5,0 г/кг массы тела.

Изучение кишечника проводилось комплексным методом с использованием макромикрoанатомических исследований по В.П.Воробьеву (1925). Для установления морфометрических показателей на свежем материале определяли



массу и длину кишечника. Взвешивание участков толстой кишки проводили без химуса на весах ВНЦ – 2, с точностью 0,1 г, их длину измеряли с точностью до 1,0 мм.

Согласно топографии и морфологическим особенностям строения толстая кишка птиц делится на правую и левую слепые, прямую кишку и клоаку. В результате исследований установлено, что левая кишка превалирует над правой. В результате проведенных исследований нами установлено, что возрастная динамика роста отделов толстой кишки у гусей происходит асинхронно и имеет ряд особенностей.

У 3-х суточных гусят контрольной группы на толстую кишку приходится 14,5% массы и 20,0% длины всего кишечника. Интенсивный рост массы и длины толстой кишки происходит асинхронно в первые три декады жизни как у гусят контрольной, так и опытной групп.

Наибольшую относительную массу в толстой кишке 3-х суточных гусят занимает прямая кишка - 65,5%. Однако, к 10-суточному возрасту у гусят относительная масса прямой кишки снижается в 1,9 раза, за счет интенсивного роста массы слепых кишок. К 20-суточному возрасту относительная масса прямой кишки увеличивается и составляет в контрольной группе 49,6%, а в опытной – 45,5% от массы толстого отдела кишечника. В последующие возрастные периоды отмечается достоверное снижение относительной массы прямой кишки, как в опытной, так и в контрольной группах.

Пик интенсивного роста массы прямой кишки у гусят контрольной и опытной групп отмечается в 20-суточном возрасте и составляет соответственно 110,6 и 108 мг/г сут, в последующие возрастные периоды этот показатель снижается и к 90 суточному возрасту составляет 1,01-1,50 мг/г сут.

Интенсивность роста длины прямой кишки у гусят контрольной группы в 10-суточном возрасте составляет 11,85 мм/см сут. К 20-суточному возрасту интенсивность роста длины прямой кишки у гусят опытной группы возрастает до 40,0 мм/см сут, что в 1,97 раза больше соответствующего показателя гусят контрольной группы. Однако, необходимо отметить, что в 30-суточном возрасте у гусят контрольной группы отмечается незначительное увеличение этого показателя в 1,06 раза по сравнению с предыдущим возрастным периодом. В последующие возрастные периоды отмечается снижение интенсивности роста длины прямой кишки как в опытной, так и в контрольной группах.

Удельный вес массы слепых кишок 3-х суточных гусят составляет 27,3% от массы толстого отдела кишечника. К 10-суточному возрасту этот показатель увеличивается в 2,1 раза (58,3%). Во вторую декаду жизни отмечается пик интенсивного роста массы слепых кишок. У гусят опытной группы возрастает интенсивность роста массы слепых кишок на в 1,1 раза превышает показатель контроля. В этот возрастной период отмечено снижение относительной массы слепых кишок как в контрольной, так и опытной группах, за счет повышения темпов роста прямой кишки. У гусят контрольной группы относительная масса слепых кишок в этот возрастной период снижается до 37,7%, а у гусят опытной группы повышается до 41,0% от массы толстого отдела кишечника. В последующие возрастные периоды относительная масса слепых кишок увеличивается

незначительно. Масса слепых кишок у гусей опытной группы в 90-суточном возрасте на 4,5% выше показателя гусей контрольной группы.

Необходимо отметить, что в 10-суточном возрасте интенсивный рост длины слепых кишок достигает своего максимального значения, как в опытной так и в контрольной группе, к 20-суточному возрасту в контрольной группе этот показатель составляет 36,3 мм/см сут, а у гусят опытной группы этот показатель в 1,3 раза выше соответствующего показателя контроля. К 30-суточному возрасту интенсивность роста длины слепых кишок контрольной группы снижается незначительно и составляет 30,6 мм/см сут, а в опытной группе этот показатель понижается до 16,9 мм/см сут. В последующие возрастные периоды отмечается достоверное снижение интенсивности роста длины слепых кишок, как в контрольной, так и в опытной группах.

Относительная масса клоаки во все возрастные периоды среди участков толстого кишечника самая низкая. В 3-х суточном возрасте этот показатель у гусят составляет 9,37% от массы толстого отдела кишечника, а относительная его длина – 4,2%. За первые 10 суток жизни относительная масса клоаки снижается на 19,3%, а относительная длина – увеличивается на 9,5%. Максимального значения интенсивность роста массы клоаки у гусят контрольной и опытной групп отмечается в 20-суточном возрасте, однако необходимо отметить, что у гусят опытной группы этот показатель в 1,02 раза выше соответствующего показателя контроля. К 30-суточному возрасту у гусят опытной группы наблюдается снижение интенсивности роста массы клоаки в 2,8 раза, по сравнению с предыдущим возрастным показателем. В контрольной группе интенсивность роста массы клоаки в этот возрастной период в 1,9 раза превышает данный показатель опытной группы. В последующие возрастные периоды отмечается снижение интенсивности роста массы клоаки. Пик интенсивного роста длины клоаки у гусят контрольной и опытной групп отмечается в 10-суточном возрасте (76 мм/см сут). Во вторую декаду жизни у гусят контрольной группы он снижается до 15,0 мм/см сут. В опытной группе этот показатель в 1,6 раза выше, по сравнению с контрольной группой. В дальнейшем отмечается снижение интенсивности роста длины клоаки.

Таким образом, результаты наших исследований свидетельствуют о том, что в течение постнатального онтогенеза птиц с различным типом кормления, наблюдается неравномерность развития участков толстой кишки. У гусей опытной группы интенсивность темпов роста участков кишечника до 2-х месячного возраста несколько выше (1,1-1,2 раза), чем у гусей контрольной группы.

**Резюме.** Введение в рацион кормления гусей Линдовской породы вермикулита, положительно сказалось на росте и развитии массы и длины толстого кишечника, что свидетельствует о более интенсивных окислительно-восстановительных процессах обмена веществ у птиц опытной группы.

#### **Список литературы**

1. Ахтямов, Р.Я. Экологические аспекты применения вермикулита в сельском хозяйстве // Тезисы докладов Всероссийской конференции, посвященной 20-летию Уральского филиала ВНИИВСГЭ, 14-16 апреля 1999 г.-Москва-Челябинск, 1999.- С. 48-51.

2. Стрижигов В.К. Морфофункциональные особенности роста массы и линейных показателей участков тонкой и толстой кишок у водоплавающих птиц / В.К.Стрижигов, Т.А.Пономарева, С.В. Стрижигова // Вестник ветеринарии.- 2007.-№1-2.-С.75-79.

3. Мосякин В.М. Влияние кормовой добавки на морфологические показатели ряда отделов пищеварительного тракта кур / В.М. Мосякин, В.И. Циновский // науч.-тех. бюлл. Укр. НИИ птицеводства.- 1992.-N 31.- С.41-44.

УДК 639.31:639.21

## **МОРФОЛОГИЯ СКЕЛЕТНОЙ МУСКУЛАТУРЫ НЕКОТОРЫХ ГИБРИДНЫХ ФОРМ ОСЕТРОВЫХ**

*Никифоров А.И., Маилкова А.В.*

ФГОУ ВПО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, г.Москва

Актуальность. Катастрофическое снижение запасов осетровых поставило их на грань исчезновения. Одним из путей сохранения осетровых является их искусственное воспроизводство и выращивание. Индустриальные условия выращивания далеки от естественных условий, в связи с чем представляется актуальным изучение особенностей морфогенеза различных гибридных форм осетровых в условиях промышленной аквакультуры.

Цель исследования - сравнительное изучение строения и возрастных изменений структуры мышечной ткани гибридов сибирский (ленский) осетр х белуга (*Acipenser baerii* Brandt x *Huso huso*) и стерлядь х белуга (*Acipenser ruthenus* L. x *Huso huso*),

Объект исследования - особи гибрида сибирский (ленский) осетр х белуга и гибрида стерлядь х белуга, выращенные в рыбноводном хозяйстве при ГРЭС-3 им. Классона (г.Электрогорск Московской области).

Материал и методика. Были отобраны особи следующих возрастных групп: молодь в возрасте 2-х месяцев; сеголеток. Для изучения гистологического строения мускулатуры вырезали сегменты боковой мышцы, образцы фиксировались в 10% нейтральном формалине, для приготовления гистологических препаратов был применен метод вытеснения воды путем проведения через спирты возрастающей концентрации. Затем образцы тканей подвергали заливке в парафин при помощи заливочной станции ЕС-350. В дальнейшем на салазочном микротоме «Місгом НМ 440Е» получали срезы толщиной 5-7 мкм. Окраска препаратов осуществлялась квасцовым гематоксилином по Эрлиху с докраской эозином (Ромейс, 1954).

Результаты исследования: В ходе настоящего исследования было установлено, что основная часть осевой мускулатуры изученных гибридов представлена глубокой боковой мышцей. В первую очередь начинает дифференцироваться поверхностная боковая мышца, несколько позже - глубокая боковая мышца, и окончательная дифференциация мускулатуры на красные и белые волокна наблюдается у гибридов только к двум месяцам.

В таблице 1 представлены результаты изучения длины мышечных волокон.

Таблица 1 – Динамика изменения длины мышечных волокон

Стадия	Гибрид	Lim (min-max)	$X \pm S_x$ , мкм	б	$C_v$ , %
молодь в возрасте 2 мес.	стерлядь х белуга	686 – 1772	$1156 \pm 12,2^A$	210,6	18,2
	ленский х белуга	746 – 1617	$1195 \pm 15,4^A$	226,3	18,9
Сеголеток	стерлядь х белуга	1225 – 2313	$1758 \pm 14,7^A$	207,3	11,8
	ленский х белуга	1257 – 3285	$2340 \pm 26,2^B$	314,8	13,5

Примечание: \* - здесь и далее – между группами, обозначенными разными буквенными индексами, разность достоверна ( $B > 0,95$ )

Из таблицы 1 видно, что к достижению возраста сеголетки наименьшая длина мышечных волокон наблюдается у гибрида стерлядь х белуга.

Сравнительная характеристика волокон по диаметру у гибридов разных возрастных групп приведена в таблице 2.

Таблица 2 – Диаметр мышечных волокон

Стадия	Тип волокон	Гибрид	Lim (min-max)	$X \pm S_x$ , мкм	Б	$C_v$ , %
молодь в возрасте 2 мес.	белые	Стерлядь х белуга	6-46	$24,4 \pm 0,48^A$	8,37	34,3
		ленский х белуга	6-53	$25,0 \pm 0,97^B$	11,97	47,7
	красные	Стерлядь х белуга	12-40	$22,4 \pm 0,29^A$	4,94	22,1
		ленский х белуга	11-35	$22,7 \pm 0,41^A$	5,03	22,4
Сеголеток	белые	Стерлядь х белуга	12-87	$35,9 \pm 0,45^A$	9,70	27,0
		ленский х белуга	7-97	$43,3 \pm 0,86^B$	18,21	42,1
	красные	Стерлядь х белуга	12-42	$23,3 \pm 0,3^A$	5,19	22,2
		ленский х белуга	14-35	$23,6 \pm 0,5^A$	4,59	19,5

Как показали наши исследования, у изученных сеголетков гибридов осетровых рыб большая часть белых волокон - 60% и более - имеет диаметр 20-60 мкм, красных волокон – 20-30 мкм.

В результате настоящего исследования установлено, что между исследованными гибридами имеются достоверные отличия в характере формирования гистологической структуры мышечной ткани. Так, к возрасту сеголетка большая длина мышечных волокон и их больший диаметр наблюдаются у гибрида сибирский (ленский) осётр х белуга. Нам представляется возможным интерпретировать полученные данные об особенностях дифференцировки осевой мускулатуры гибридов как свидетельство возможности прогнозировать после-

дующий более быстрый рост гибрида сибирский осётр х белуга по сравнению с гибридом стерлядь х белуга. Это позволяет рассматривать данную гибридную форму как перспективный объект для промышленного выращивания в индустриальных рыбоводных хозяйствах.

**Резюме.** В данной статье рассмотрены некоторые результаты сравнительного морфологического исследования двух гибридов осетровых рыб, выращиваемых в условиях индустриального рыбоводного комплекса: стерлядь х белуга и сибирский (ленский) осётр х белуга. Выявлены достоверные возрастные особенности дифференцировки и межгибридные отличия в формировании белых и красных мышечных волокон скелетной мускулатуры изученных гибридных форм.

### Список литературы

1. Маилкова А.В., Никифоров А.И. Морфологические особенности и гистопатологический анализ скелетной мускулатуры гибридов ленский осётр х белуга и стерлядь х белуга //Сб. мат. междунар. симп. Тепловодная аквакультура и биологическая продуктивность водоёмов аридного климата. – Астрахань, изд. АГТУ, 2007. – С.286- 291

2. Никольская М.П., Евгеньева Т.П., Шагаева В.Г. Состояние скелетной мускулатуры у личинок осетровых рыб Волжского бассейна при искусственном воспроизводстве // Доклады Академии наук. – 2004. – Т. 396. № 4. – С. 567-570.

3. Ромейс Б. Микроскопическая техника. М.: Иностранная литература, 1954. – 719 с.

УДК 619:616.15:616.34:636.4

## КЛИНИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ СВИНЕЙ С ПАТОЛОГИЕЙ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА ПРИ РЕФЛЕКСОТЕРАПИИ

*Остякова М.Е.*

ФГОУ ВПО «Дальневосточный государственный аграрный университет»,  
г. Благовещенск

**Актуальность.** В условиях интенсификации производства адаптационные механизмы свиней не всегда успевают обеспечить нужную функциональную перестройку организма, поэтому возникают различные стрессовые состояния, ведущие к понижению резистентности животных и снижению продуктивности.

Медикаментозные препараты, например антибиотики, часто вызывают дисбактериозы. К консервативным, безмедикаментозным методам нормализации функциональных нарушений в организме относят рефлексотерапию, влияние которой на организм животных можно контролировать по клиническим показателям крови.

**Цель работы:** в условиях производства выяснить влияние рефлексоприжигания на организм свиней при патологии желудочно-кишечного тракта.

**Задачи исследования:** 1) сравнить динамику лейкоцитоза у свиней при рефлексоприжигании в норме и при патологии; 2) изучить морфологический состав лимфоцитов при патологии желудочно-кишечного тракта.

**Материалы и методы.** Исследования проводили в апреле 2008 года на

свинокомплексе «Полянное» с. Крестовоздвиженка Амурской области. На комплексе проводится межпородное скрещивание свиней крупной белой с ландрасами. Объектом исследования служили свинки для ремонта в возрасте 7 и 8 месяцев, которых сформировали в две группы: клинически здоровые и с патологией желудочно-кишечного тракта (по 20 голов в каждой группе).

Содержание свиней, кормление, микроклимат, ветеринарно-санитарные мероприятия были аналогичные во всех группах.

За свиньями велось постоянное наблюдение. В сроки 1, 3, 5, 7 сутки проводились сеансы рефлексоприжигания 10 %-ной настойкой йода и забор крови для клинического анализа.

Кровь брали утром до кормления из краевой вены уха. Стабилизировали кровь гепарином. Мазки крови окрашивали по Романовскому-Гимзе. Подсчет количества лейкоцитов и эритроцитов производили в камере Горяева.

Воздействовали на БАТ грудной клетки: 1) реберной части: фронтальные, дорсолатеральные и вентролатеральные; 2) грудины.

Результаты исследований. В группе клинически здоровых свиней (рис.1) при рефлексоприжигании отмечалось уменьшение количества лейкоцитов с 17,7 Г/л в первый день до 15,5 Г/л на пятый день исследований. Количество лимфоцитов к этому дню достигало максимума и составило 47%. К 7 дню исследований количество лейкоцитов увеличилось на 0,3 Г/л, а лимфоцитов уменьшилось на 2% по сравнению с фоном.

В группе животных с патологией желудочно-кишечного тракта (в основном с симптомами диареи) отмечалось уменьшение количества лейкоцитов (рис.2) с 18,3 Г/л в первый день до 16,0 Г/л на седьмой день терапии.

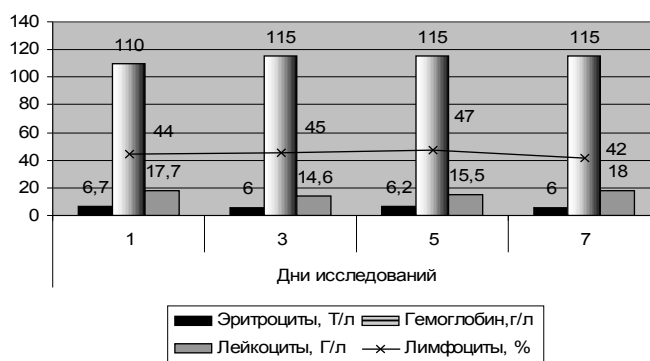


Рисунок 1 – Динамика показателей крови у здоровых животных

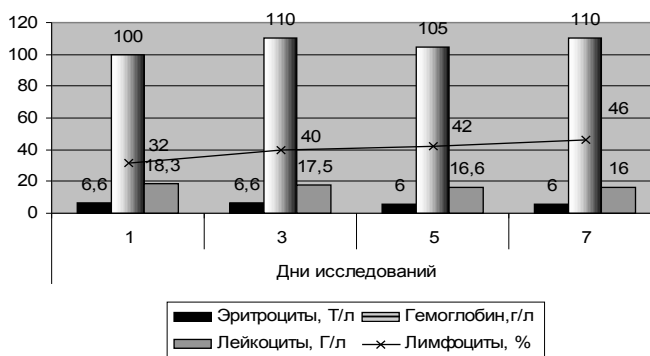


Рисунок 2 – Динамика показателей крови у животных с патологией желудочно-кишечного тракта

Одновременно отмечалось увеличение процента лимфоцитов в лейкоцитарной формуле с 32% до 46%. К седьмому дню терапии произошли существенные изменения в морфологическом составе лимфоцитов: увеличение количества зрелых (малых) лимфоцитов на 50% и появление больших гранулярных лимфоцитов (32%). Гранулярные лимфоциты атакуют аномальные клетки (поврежденные клетки; клетки, инфицированные вирусом; раковые клетки), выделяя цитотоксические гранулы [1].

**Выводы:**

1. У свиней в норме и при патологии желудочно-кишечного тракта при прижигании БАТ грудной клетки отмечается снижение количества лейкоцитов при увеличении % лимфоцитов.

2. При рефлексоприжигании БАТ грудной клетки свиней с патологией желудочно-кишечного тракта отмечается увеличение количества зрелых и активированных лимфоцитов, что указывает на повышение резистентности животных.

**Резюме.** Научно-производственные исследования, проведенные на свино-комплексе «Полянское» с. Крестовоздвиженка Амурской области, показали положительную динамику клинических показателей и морфологического состава крови при рефлексоприжигании биологически активных точек (БАТ) у свиней с патологией желудочно-кишечного тракта.

#### **Список литературы**

1. Шиффман, Ф.Дж. Патофизиология крови /Пер. с англ.- М.: «Издательство БИНОМ», 2007 – С. 144-145.

УДК 636.5:611.341:611.1

### **МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТОЛСТОЙ КИШКИ И ЕЕ КРОВΟΣНАБЖЕНИЕ У УТКИ ДОМАШНЕЙ**

*Пономарева Т.А., Ноговицина Е.А.*

ФГОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной медицины»,  
г. Троицк

Материалом для морфологического исследования кишечника служили утки пекинской породы кросс «Медео» 7 возрастных групп. Толстая кишка у птиц, согласно топографии и морфологическим особенностям строения делится на две слепые, прямую и клоаку. Возрастная динамика роста отделов толстой кишки у уток пекинской породы происходит неравномерно и имеет ряд особенностей. У утят суточного возраста на толстую кишку приходится 24,48% массы и 20,57% длины всего кишечника. В первую и вторую декады жизни отмечается снижение удельного веса массы и длины толстой кишки, хотя именно в этот возрастной период отмечаются высокие темпы роста ее массы (116,27-118,84 мг/г сут) и длины (55,67-60,63 мм/см сут). К месячному возрасту темпы роста понижаются: массы – в 1,6 раза, длины – в 2,7 раза, по сравнению с предыдущим возрастом. Рост массы и длины толстой кишки к 2-х месячному возрасту практически заканчивается и остается на этом уровне до конца изучаемого периода. В первую декаду жизни утят превалирует масса слепых кишок, на них

приходится 44,04%. После 30-суточного возраста утят удельный вес слепых и прямой кишок, клоаки примерно одинаков (30,6%, 31,8 и 37,3%). Масса прямой кишки утят пекинской породы интенсивно растет в первую декаду жизни, среднесуточный прирост ее массы достигает уровня 11,93%. В дальнейшем, у утят наблюдается небольшой скачок роста массы прямой кишки только в 30-суточном возрасте (10,74% в сутки). Интенсивный рост массы клоаки у утят продолжается в течение первых двух декад жизни (12,9-13,76% в сутки). Интенсивный рост длины клоаки наблюдается в 20-30-дневном возрасте (37,68-21,74 мм/см сут). Согласно проведенным гистологическим исследованиям рост массы кишечника у утят идет за счет увеличения толщины слизистой и мышечной оболочек кишок. Интенсивный рост оболочек происходит в период интенсивного роста массы кишечника.

По результатам наших исследований основным источником кровоснабжения слепых кишок являются ветви трех артерий: краниальной, средней и каудальной слепо-подвздошных. Краниальная слепо-подвздошная артерия у уток, у в 60% случаев отходила от поджелудочно-двенадцатиперстной артерии. В среднюю часть подвздошной кишки от краниальной слепоподвздошной артерии у утки отходит две ветви, которые своими конечными разветвлениями анастомозируют с ветвями каудальной слепоподвздошной артерии. Краниальная слепо-подвздошная артерия у уток дихотомически делится на дорсальные и вентральные ветви, от которых отходят от 3 до 6 веточек в основании и 10-14 – в тело и верхушку правой слепой кишки. Средняя слепо-подвздошная артерия отходит от поджелудочно-двенадцатиперстной артерии, васкуляризирует верхушку правой слепой кишки, тело и начальную часть подвздошной кишки. Каудальная слепо-подвздошная артерия у уток отходит от общей брыжеечной артерии и делится на краниальную и каудальную ветви. Краниальная ветвь по ходу разветвляется дихотомически на подвздошную и правую слепую артерии. У утки подвздошная артерия отдает 7 веточек в среднюю и начальную часть подвздошной кишки, 7-8 веточек в тело и верхушку левой слепой кишки. Правая слепая артерия отдает 10-12 веточек в основание и тело правой слепой кишки. Каудальная ветвь каудальной слепо-подвздошной артерии у уток делится на восходящую и нисходящую ветви. Восходящая ветвь отдает 2-3 веточки в конечную часть подвздошной кишки и 3-5 - в основание левой слепой кишки. Нисходящая ветвь кровоснабжает основание левой слепой кишки. Прямую кишку и клоаку васкуляризируют краниальная и каудальная прямокишечные артерии. Краниальная прямокишечная артерия отходит от каудальной слепоподвздошной артерии и по своему ходу отдает у утки две-три веточки в илеоцекальную область кишечника и в начальную часть прямой кишки. Каудальная прямокишечная артерия отходит от срединной хвостовой артерии и делится на среднюю прямокишечную, васкуляризирующую среднюю и конечную части прямой кишки и начало клоаки, и клоакальную артерию, от которой отходит 4-6 веточек в конечную часть прямой кишки и отделы клоаки. Краниальная и каудальная прямокишечные артерии анастомозируют своими конечными разветвлениями на стенки прямой кишки.

Таким образом, толстый кишечник уток заканчивает свое развитие к 2-х



месячному возрасту, рост массы кишечника у утят идет за счет увеличения толщины слизистой и мышечной оболочек кишок. Интенсивный рост оболочек идет в период интенсивного роста массы кишечника.

Основными источниками кровоснабжения толстой кишки является краниальная, средняя и каудальная слепоподвздошная, краниальная и каудальная прямокишечные артерии.

**Резюме.** У утят пекинской породы интенсивность роста массы и длины участков толстой кишки уменьшается с 2-х месячного возраста. Основными источниками экстраорганной васкуляризации кишечника являются ветви чревной, общей брыжеечной, каудальной прямокишечной артериями.

#### **Список литературы**

1. Хрусталева И.В. Анатомия домашних животных /И.В. Хрусталева, Н.В. Михайлов, Я.И. Шнейберг и др. Под ред.: И.В.Хрусталевой.-М.: Колос, 1994.

УДК 619:616.98:579.873.21+619:616.995

### **ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ И ПРОЯВЛЕНИЯ У ЖИВОТНЫХ ТУБЕРКУЛИНОВЫХ РЕАКЦИЙ В ХОЗЯЙСТВАХ С АССОЦИИРОВАННЫМ ТЕЧЕНИЕМ МИКОБАКТЕРИОЗОВ И ГЕЛЬМИНТОЗОВ**

*Петров А.А., Журавель Н.А., Колобкова Н.М., Родионова И.А.*

ФГОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной медицины»,  
г. Троицк

Актуальность темы. Известно, что в хозяйствах, неблагополучных по туберкулезу крупного рогатого скота, выделяются специфические реакции на туберкулин. По мере оздоровления хозяйств и уменьшения количества выявления животных, больных туберкулезом, увеличиваются случаи выделения неспецифических туберкулиновых реакций. Это указывает на появление смешанной микобактериальной инфекции, хотя неспецифические реакции могут быть вызваны и гельминтоносительством у животных. В таких случаях, когда диагностический убой поголовья крупного рогатого скота, реагирующего на туберкулин, по ряду причин проводят не систематически, можно не заметить слабовыраженных патологоанатомических изменений, характерных для туберкулеза, и диагноз может остаться неустановленным.

В связи с вышеизложенным, целью наших исследований явился мониторинг течения и проявления туберкулиновых реакций в хозяйстве с ассоциированным течением микобактериозов и гельминтозов.

Материал и методы исследований. Исследования проводили в ООО «Энергия» (ЧП Инзелис Ю.Э.) Варненского района Челябинской области. По данным отчетов ветеринарной службы Варненской станции по борьбе с болезнями животных за 2005-2007 гг. в ООО «Энергия» регистрировались животные, реагирующие на введение ППД-туберкулин для млекопитающих и комплексного антигена из атипичных микобактерий (КАМ), но результаты послеубойного осмотра реагирующего поголовья и последующего лабораторного исследова-

ния патологического материала на туберкулез не подтверждали. При проведении ветеринарно-санитарной экспертизы туш и органов крупного рогатого скота, чувствительного к туберкулинам, часто обнаруживали эхинококковые пузыри в легких и печени. На основании исследований, проведенных в лаборатории кафедры эпизоотологии, паразитологии и организации ветеринарного дела Уральской государственной академии ветеринарной медицины, установлена зараженность крупного рогатого скота диктиокаулезом, эймериозом; из органов коровы, реагирующей на туберкулин, были выделены возбудители туберкулеза птичьего вида (*M. avium*), L-формы и атипичные микобактерии; из органов голубей, обитающих на территории фермы – *M. avium*.

Комплекс исследований состоял из четырех этапов, проведенных в феврале, апреле, мае и сентябре 2008 г. В феврале, апреле и сентябре провели исследование животных симультанной пробой (одновременное использование ППД-туберкулина для млекопитающих и КАМ), в мае – ППД-туберкулином для млекопитающих.

Результаты исследований на всех этапах показали, что количество животных, реагирующих на ППД-туберкулин для млекопитающих больше, чем реагирующих на КАМ (таблица 1).

Таблица 1 – Выявляемость животных, реагирующих на туберкулины

	Февраль	Апрель	Май	Сентябрь
Всего исследовано, голов	99	160	197	197
в т.ч. молодняка	-		37	37
Количество реагирующих одновременно на ППД-туберкулин для млекопитающих и КАМ, всего, голов (%)	12 (12,12)	12 (7,50)	исследование не проводили	8 (4,06)
в т.ч. молодняка	-	-		3 (8,11)
Количество реагирующих на ППД-туберкулин для млекопитающих, всего, голов (%)	23 (23,23)	29 (18,12)	72 (36,55)	57 (28,93)
в т.ч. молодняка		-	21 (56,76)	12 (32,43)
Количество реагирующих на КАМ, всего, голов (%)	2 (2,02)	12 (7,50)	исследование не проводили	6 (3,04)
в т.ч. молодняка	-	-		2 (5,40)
Не реагировало на туберкулины, всего голов (%)	62 (62,62)	107 (66,88)	125 (63,45)	126 (63,96)
в т.ч. молодняка	-	-	16 (43,24)	20 (54,05)

Из материалов таблицы 1 следует, что в феврале, апреле и сентябре количество животных, реагирующих только на введение ППД-туберкулина для млекопитающих было значительно выше в сравнении с числом животных, реагирующих только на введение КАМ: в 11,5 раза в феврале, в 2,4 раза – в апреле, в

9,5 раза – в сентябре, в том числе среди взрослых коров в 11,25 раза, среди молодняка – в 6 раз.

В феврале количество животных реагирующих на оба аллергена (ППД-туберкулин для млекопитающих и КАМ), составило 35,35%, в том числе реагирующих только на ППД-туберкулин для млекопитающих – 23,23%. Число животных, реагирующих на КАМ – 2,02%. Аналогичные результаты были получены при последующих исследованиях, которые составили к числу исследованных животных соответственно 25,63%, 18,12% и 7,50% в апреле и 32,99%, 28,93% и 3,04% в мае. Среди молодняка (сентябрь) количество животных, реагирующих на введение ППД-туберкулина для млекопитающих и КАМ, составило 8,11%, из них реагирующих только на ППД-туберкулин для млекопитающих – 32,43%, на КАМ - всего 5,40% к числу исследованных.

О доминирующем наличии реакций у животных на введение ППД-туберкулина для млекопитающих в сравнении с реакциями на введение КАМ свидетельствует следующий факт. Так, из 160 голов взрослого крупного рогатого скота, исследованного за период с февраля по сентябрь, отсутствие реакций на введение ППД-туберкулина для млекопитающих отмечено только у 15,62%. Из остальных 135 животных однократная реакция на введение ППД-туберкулина для млекопитающих была установлена у 99 голов (61,88%), у 30 голов (18,75%) – двукратная, у 6 голов (3,75%) – трехкратная. Следовательно, при проведении очередных исследований реакции на введение ППД-туберкулина для млекопитающих у отдельных животных сохраняются, тогда как на введение КАМ – у всех животных выпадают.

На введение КАМ, наоборот, большая часть животных – 113 голов (70,62%) не реагировала. У остальных животных в количестве 47 голов (29,38%) реакция была только однократной – один раз за весь период исследований на том или ином его этапах.

Абсолютное количество животных, реагирующих только на введение ППД-туберкулина для млекопитающих, в период с февраля по май увеличилось в 3,13 раза, с мая по сентябрь, наоборот, уменьшилось как в группе взрослых коров, так и среди молодняка крупного рогатого скота. Несмотря на некоторое снижение к концу исследований численности животных, реагирующих на введение ППД-туберкулина для млекопитающих, характерно, что реакции на введение этого аллергена были выражены интенсивнее, чем на введение КАМ (таблица 2).

Данные таблицы показывают, что величина утолщения кожной складки у животных на фоне введения ППД-туберкулина для млекопитающих в период с февраля по сентябрь увеличивалась. Так, если в феврале среди взрослого поголовья животных этот показатель составил в среднем  $9,28 \pm 4,05$  мм (от 3 до 22 мм), то в сентябре он увеличился на 18,32% и составил в среднем  $10,98 \pm 4,51$  мм (от 4 до 25 мм). Среди поголовья молодняка величина этой реакции также увеличилась – на 8,49%.

Интенсивность реакций на введение КАМ с февраля по апрель уменьшилась с  $6,78 \pm 7,14$  мм до  $5,54 \pm 2,59$  мм (на 18,29%). Выраженность реакций на введение ППД-туберкулина для млекопитающих всегда была выше, чем на введе-

ние КАМ.

Среди животных, которые одновременно реагировали на введение ППД-туберкулина для млекопитающих и КАМ наблюдается аналогичная ситуация.

Таблица 2 – Выраженность интенсивности реакции на туберкулины у крупного рогатого скота ( $X \pm S_x$ )

Показатель	Февраль		Апрель		Май		Апрель	
	Величина утолщения кожной складки (мм) на введение		Величина утолщения кожной складки (мм) на введение		Величина утолщения кожной складки (мм) на введение		Величина утолщения кожной складки (мм) на введение	
	ППД-туберкулина	КАМ	ППД-туберкулина	КАМ	ППД-туберкулина	КАМ	ППД-туберкулина	КАМ
<b>в целом по исследованному поголовью</b>								
Всего	9,28± 4,05 (M=35)	6,78± 7,14 (M=14)	9,54± 5,71 (M=41)	5,54± 2,59 (M=24)	9,43± 4,63 (M=72)	исследования не проводили	10,57±4,37 (M=65)	8,50±7,33 (M=14)
в т.ч. взрослое поголовье	9,28± 4,05 (M=35)	6,78± 7,14 (M=14)	9,54± 5,71 (M=41)	5,54± 2,59 (M=24)	9,82± 5,13 (M=51)		10,98±4,51 (M=50)	9,22±9,13 (M=9)
молодняк	-	-	-	-	8,48± 2,94 (M=72)		9,20±3,69 (M=15)	7,20±2,17 (M=5)
<b>по животным, реагирующим одновременно на оба аллергена</b>								
всего	9,33± 5,24 (M=12)	4,50± 2,02 (M=12)	10,45± 8,74 (M=12)	4,82± 1,66 (M=12)	исследования не проводили	11,50±4,90 (M=8)	6,0±2,0 (M=8)	
в т.ч. взрослое поголовье	9,33± 5,24 (M=12)	4,50± 2,02 (M=12)	10,45± 8,74 (M=12)	4,82± 1,66 (M=12)		11,80±5,12 (M=5)	6,20±2,59 (M=53)	
молодняк	-	-	-	-		11,0±5,57 (M=3)	5,67±0,58 (M=3)	

Так, несмотря на то, что относительная величина утолщения кожной складки при введении туберкулинов в период с февраля по сентябрь увеличилась, интенсивность реакций на введение ППД-туберкулина для млекопитающих в сравнении с КАМ на протяжении всего периода исследований была выражена в 1,9-2,17 раза больше.

Следовательно, в данном хозяйстве у крупного рогатого скота отмечаются специфические и неспецифические туберкулиновые реакции, что указывает на наличие животных и больных туберкулезом (их больше), и животных, зара-

женных *M. avium*. Различие в величине показателей интенсивности реакций на ППД-туберкулин и КАМ является достоверным, что также характерно для туберкулеза. Следует отметить прямую зависимость между выделяемостью реагирующих животных на ППД-туберкулин для млекопитающих и КАМ (коэффициент корреляции составляет +0,34 и +0,50 по данным за апрель и сентябрь). В феврале также установлена прямая связь между этими показателями, но слабой (малой) величины. Наличие прямой (положительной) связи между этими двумя показателями объясняется продолжением процесса заражения животных одновременно возбудителем туберкулеза и бычьего, и птичьего вида, а также атипичными микобактериями. Поэтому параллельно с увеличением количества животных, реагирующих на ППД-туберкулин для млекопитающих, отмечается и увеличение количества реагирующих на КАМ.

Результаты послеубойного осмотра животных (41 коровы) подтвердили неблагополучие хозяйства по туберкулезу крупного рогатого скота. Так, из этого поголовья 37 голов (90,2%) реагировали на ППД-туберкулин для млекопитающих, у 18 из них (48,6%) диагноз на туберкулез подтвердился. Кроме того, этот диагноз был установлен у животных, не имевших чувствительность к туберкулину.

**Заключение.** Результаты исследований позволяют сделать вывод, что проведение систематических аллергических исследований крупного рогатого скота симультанной туберкулиновой пробой, течение и проявление туберкулиновых реакций указывают на неблагополучие хозяйства по туберкулезу крупного рогатого скота: количество животных, реагирующих на ППД-туберкулин для млекопитающих выше, чем реагирующих на КАМ, при проведении очередных исследований реакции на введение ППД-туберкулина для млекопитающих у отдельных животных сохраняются, тогда как реакции на КАМ у всех животных выпадают. Результаты убоя подтверждают аллергическую диагностику.

**Резюме.** Был проведен мониторинг течения и проявления туберкулиновых реакций в ООО «Энергия» (ЧП Инзелис Ю.Э.) Варненского района Челябинской области, в котором установлено ассоциированное течение микобактериозов и гельминтозов. Количество животных, реагирующих на ППД-туберкулин для млекопитающих больше, реакции выражены интенсивнее в сравнении с реакциями на КАМ. Результаты аллергических исследований позволили установить туберкулез крупного рогатого скота, что подтвердилось при послеубойном осмотре.

#### **Список литературы**

1. Найманов, А.Х. Аллергическая диагностика туберкулеза крупного рогатого скота внутрикожной туберкулиновой пробой /А.Х. Найманов // Ветеринарный консультант, № 13-14, 2008. – С. 8-10.
2. Наставление по диагностике туберкулеза животных. – М., 2002. – 64 с.

**ИСПЫТАНИЕ ЭХИНОКОККОЗНОГО АЛЛЕРГЕНА  
НА ПОГОЛОВЬЕ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ХОЗЯЙСТВАХ  
ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ**

*Петров А.А., Журавель Н.А., Колобкова Н.М., Родионова И.А.,  
Мифтахутдинова Н.А., Файзуллин Х.В.*

ФГОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной медицины»,  
г. Троицк

Актуальность темы. В последние годы в ряде регионов страны возросло количество случаев выделения неспецифических реакций на туберкулин. А.Х. Найманов (2008) свидетельствует, что неспецифические реакции в благополучных хозяйствах выделяются в 10 раз чаще, чем в неблагополучных.

Дифференциация неспецифических реакций на туберкулин от специфических на сегодняшний день является актуальной задачей, решение которой имеет исключительно большое практическое значение, так как ложные реакции на туберкулин могут повлечь за собой необоснованное проведение противотуберкулёзных мероприятий и неоправданный убой высокопродуктивных животных.

Неспецифические реакции подразделяются на пара- и псевдоаллергические.

Согласно исследованиям М.В. Харитонова (1998), Волкова А.Х. с соавторами (2006), Р.А. Хамзина (2008) неспецифическая реакция на туберкулин наблюдаются у крупного рогатого скота, зараженного личинками *Echinococcus granulosus*. В соответствии с данными ветеринарной статистики Челябинская область неблагополучна по эхинококкозу крупного рогатого скота.

В хозяйствах Челябинской области у крупного рогатого скота выявляются пара- и псевдоаллергические реакции. Так, в 2007 г. было выделено 1558 голов крупного рогатого скота с выраженными реакциями на туберкулин, в 2008 г. – 1004 головы. Наибольшее количество случаев отмечено в благополучных по туберкулезу крупного рогатого скота хозяйствах Варненского, Чебаркульского и Брединского районов. Однако, при послеубойном осмотре реагирующих животных признаков, характерных для туберкулеза, не было обнаружено, но паренхиматозные органы были поражены эхинококковыми пузырями. Кроме того, лабораторными исследованиями туберкулез не был подтвержден.

В литературе имеются сведения, что для выделения животных, зараженных эхинококкозом, среди реагирующих на ППД-туберкулин, применяется эхинококкозный аллерген (реактив Кацони). А.М. Идрисов (2004) отмечает, что реакция Кацони обладает высокой специфичностью и является надежным тестом для объективной оценки эпизоотической ситуации по ларвальному эхинококкозу крупного рогатого скота.

Цель работы. Изготовить эхинококкозный аллерген и испытать его на поголовье крупного рогатого скота в отдельных хозяйствах Варненского, Аргаяшского районов Челябинской области.

Материал и методы исследования. Эхинококкозный аллерген был приго-

товлен в Аргаяшской ветеринарной лаборатории, в лаборатории кафедры эпизоотологии, паразитологии и организации ветеринарного дела Уральской государственной академии ветеринарной медицины в соответствии с методикой, предложенной учеными КГАВМ. Для этого использовали жидкость из эхинококкового пузыря, химически чистый глицерин и физиологический раствор.

Для дифференциации туберкулиновых реакции проведено исследование животных с одновременным введением эхинококкового аллергена и ППД-туберкулина для млекопитающих.

Крупному рогатому скоту аллергены вводили внутрикожно с помощью безыгольных инъекторов в область шеи в дозе 0,2 мл. В хозяйствах Варненского района учет реакции на введение эхинококкового аллергена проводили через 2-3 часа после введения препарата, в отдельных случаях – через 2-3 и 72 часа, на введение ППД-туберкулина для млекопитающих – через 72 часа. В хозяйствах Аргаяшского района все реакции учитывали через 72 часа после введения аллергенов.

Поголовье исследуемых животных составило 645 голов крупного рогатого скота, из них 199 голов реагировало на туберкулин. Исследования были проведены четырехкратно.

После исследования животные в количестве 171 головы были подвергнуты диагностическому убою.

Результаты исследования. Положительная реакция на введение эхинококкового аллергена отмечалась у животных как реагирующих, так и не реагирующих на введение ППД-туберкулина для млекопитающих. У большинства животных реакция на введение эхинококкового аллергена уже через 2-3 часа была максимальной, при этом у 25% утолщение кожной складки достигало 5-14 мм, у отдельных животных интенсивность снижалась, но реакция сохранялась до 72 часов. При послеубойном осмотре эхинококковые пузыри обнаруживали у животных с утолщением кожной складки от 5 мм и более.

Данные таблицы свидетельствуют, что в благополучном по туберкулезу и эхинококкозу хозяйстве – СХП «Нововарненское» (отделение п. Маслоковцы), где у животных отсутствуют реакции на введение ППД-туберкулина, реакции на эхинококковый аллерген с утолщением кожной складки от 3 мм и более составили 5,6% (10 голов), от 6 мм – отечалась только у одной головы (0,6%). Результаты послеубойного осмотра не подтвердили зараженность животного эхинококкозом.

В хозяйстве со сложной эпизоотической ситуацией – ЧП Инзелис Ю.Э. на разных этапах исследования животные, реагирующие на введение эхинококкового аллергена с утолщением кожной складки на 3 мм и более, выделялись среди чувствительных к ППД-туберкулину для млекопитающих – 12,5-40,1% (9-14 голов), с утолщением кожной складки на 6 мм – 8,3-17,1% (5-7 голов). В случаях отсутствия у животных реакций на введение ППД-туберкулина отмечались реакции на введение эхинококкового аллергена: с утолщением кожной складки на 3 мм и более – 0,8-35,6% (1-23 головы), на 6 мм и более – 0,6-12,5% (1-8 голов). По результатам послеубойного осмотра у животных, реагирующих на эхинококковый аллерген, не всегда обнаруживали эхинококковые пузыри.

Таблица – Выявляемость животных, чувствительных к эхинококковому аллергену, среди реагирующих на туберкулин

Всего исследовано, голов	Реагировало на введение			Не реагировало на введение ППД-туберкулина для млекопитающих	Из них реагировало на введение эхинококкового аллергена с утолщением кожной складки на	
	ППД-туберкулина для млекопитающих	Из них на введение эхинококкового аллергена с утолщением кожной складки на			3 мм и более (%)	6 мм и более (%)
		3 мм и более (%)	6 мм и более (%)			
СХП «Нововарненское» (отделение п. Маслоковцы)						
176	1	-	-	175	10 (5,6)	1 (0,6)
ЧП Инзелис Ю.Э.						
Первое исследование						
99	35	14 (40,1)	6 (17,1)	64	23 (35,6)	8 (12,5)
Второе исследование						
160	41	11 (26,8)	5 (12,2)	119	4 (3,4)	3 (2,6)
Третье исследование						
197	72	9 (12,5)	6 (8,3)	125	1 (0,8)	1 (0,8)
Четвертое исследование						
197	65	9 (13,8)	7 (10,9)	132	исследования не проводили	
Хозяйства Аргаяшского района						
2284	83	46 (55,4)		исследования не проводили		

В хозяйствах Аргаяшского района, благополучных по туберкулезу, но неблагополучных по эхинококкозу, выраженность реакции была иной: через 72 часа утолщение кожной складки на месте введения эхинококкового аллергена составляла от 2 до 6 мм. Среди животных, чувствительных к введению ППД-туберкулина для млекопитающих, положительная реакция на введение эхинококкового аллергена отмечена у 55,4%, что подтвердилось результатами убоя.

Заключение. Эхинококковый аллерген, приготовленный в условиях лаборатории кафедры эпизоотологии, паразитологии и организации ветеринарного дела Уральской государственной академии ветеринарной медицины, а также в Аргаяшской ветеринарной лаборатории, является диагностическим препаратом, позволяющим выделить животных, больных эхинококкозом. У крупного рогатого скота реакции на внутрикожное введение эхинококкового аллергена различны, но у животных, больных эхинококкозом, утолщение кожной складки выражено более интенсивно (на 5 мм и более). В благополучных хозяйствах – СХП «Нововарненское» (отделение п. Маслоковцы) Варненского района и хозяйствах Аргаяшского района Челябинской области применение реактива более специфично: животные, зараженные эхинококкозом и давшие положительную реакцию на введение ППД-туберкулина для млекопитающих, дают положительную реакцию на эхинококковый аллерген, что впоследствии подтверждается результатами убоя. В хозяйствах со сложной эпизоотической ситуацией



оно не является строго специфичным, что объясняется усилением реакции иммунного ответа на те или иные диагностикумы в нескольких вариантах за счет гомологии антигенных детерминант возбудителей болезней.

### Список литературы

1. Временная инструкция по изготовлению эхинококкового аллергена для реакции Кацони: Утв. начальником ГУВ КМ РТ А.В. Ивановым. – Казань, 2003.
2. Временное наставление по применению эхинококкового аллергена в реакции Кацони для крупного рогатого скота: Утв. начальником ГУВ КМ РТ А.В. Ивановым. – Казань, 2003.
3. Волков, А.Х. Ассоциативные гельминтозы и их влияние на туберкулиновые реакции у крупного рогатого скота / А.Х. Волков, М.В. Харитонов, М.В. Пономарев // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана, 2006. – Т.183. – С. 45-50.
4. Идрисов, А.М. Эхинококкоз крупного рогатого скота в республике Татарстан (эпизоотология, меры борьбы)// Автореф. дис. канд. ветер. наук. Н-Новгород.-2004.-20 с.
5. Найманов, А.Х. Аллергическая диагностика туберкулеза крупного рогатого скота внутрикожной туберкулиновой пробой /А.Х. Найманов // Ветеринарный консультант, № 13-14, 2008. – С. 8-10.
6. Харитонов М.В. Разработка системы противотуберкулезных мероприятий в условиях широкого выявления неспецифических реакций на туберкулин// Автореф. дисс. докт. ветер. наук. – Казань, 1998. - 42 с.

УДК 619:617.57/.58-08:636.2

## ПРОФИЛАКТИКА ЗАБОЛЕВАНИЙ КОНЕЧНОСТЕЙ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

*Руколь В.М., Веремей Э.И., Журба В.А, Борисов Н.А.*

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск

По статистике болезни конечностей – одна из самых распространенных причин выбраковки животных в странах Западной Европы. По данным R. Politić в России и во многих странах мира отмечается тенденция к росту этих заболеваний. Чем интенсивнее условия ведения животноводства, тем чаще регистрируют заболевания конечностей. С. Гридина 2003; Ж.Г. Логинов 2004 отмечает, что в России в последние годы преждевременная выбраковка коров, вызванная заболеваниями конечностей, достигает 4–15,3%. В Швеции зафиксировано 74% животных с заболеваниями дистального отдела конечностей, а преждевременная выбраковка составила около 4% молочных коров (R. Wovey). D. Waggot сообщает, что среднегодовая частота поражений крупного рогатого скота гнойно-некротическими заболеваниями конечностей в Великобритании составляет 55%.

Широкое распространение заболевания дистального отдела конечностей отмечаются и в Республике Беларусь. По нашим данным в хозяйствах Брест-

ской области болезни пальцев и копытцев в 2006-2008 г выявили у 15,2% поголовья дойного стада, в Гомельской области соответственно 16,8%, в Витебской — 18,2%. Согласно РНИУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелевского НАН Беларуси» гнойно-некротические поражения конечностей коров в 2007 году составили 18,6%.

Лечение инфицированных ран и гнойно-некротических заболеваний конечностей у животных, остается одной из самых непростых и актуальных задач для врачей ветеринарной медицины. Длительное и бесконтрольное использование антибиотиков привело к резкому повышению вирулентности возбудителей раневой инфекции, а нарушения условий содержания и кормления животных, значительно снижает их резистентность. В таких условиях традиционные методы лечения становятся неэффективными. Это вынуждает вести поиск новых, эффективных и экологически чистых, методов терапии гнойно-некротических заболеваний.

Многочисленные испытания доказали высокую лечебную и профилактическую эффективность некоторых средств, их экономическую целесообразность, практически полное отсутствие противопоказаний и положительное влияние на молочную продуктивность и качество молока у дойных коров. Мы считаем, что Hoof-Clear® соответствует всем вышеперечисленным требованиям.

Целью наших исследований явилось изучение влияния Hoof-Clear® для профилактики гнойно-некротических заболеваний дистальных участков конечностей.

Hoof-Clear® – препарат производства фирмы Kanters Special Products B.V. Препарат содержит цинк и медь в виде хелатных соединений, органические кислоты: муравьиная кислота и молочная кислота, поддерживающие и прикрепляющие компоненты. Хелатные соединения более устойчивы к воздействию негативных влияний, таких как навоз и температура. Поэтому более низкая концентрация минералов может дать более эффективные результаты. Находящаяся в препарате медь обладает антибактериальным эффектом, что имеет важное значение для твердости роговой части копытцев, а цинк способствует восстановлению кожи и также обладает менее выраженным антибактериальным действием.

По внешнему виду Hoof-Clear® представляет собой клейкую жидкость синего цвета, хорошо растворимую в воде и не растворимую в жирах. Препарат не оказывает раздражающего действия и не вызывает аллергических реакций.

Перед исследованием коровам проводили обрезание излишне отросшего копытцевого рога, механическую очистку кожи вокруг язвы, удаление с поверхности язвы мертвых тканей. Обработывали изъязвленную поверхность 3%-ной перекисью водорода, водным раствором фурацилина (1:5000). Высушивали повреждения и кожу вокруг тампонированием. Для лечения животных контрольной группы применяли жидкий линимент по Вишневскому 1 раз в 3 дня до клинического выздоровления. На пораженное копытце накладывали защитную бинтовую повязку. Повязку покрывали вазелином.

Для определения профилактической эффективности препарата Hoof-Clear® индивидуальным способом, после ортопедической диспансеризации у

100 клинически здоровых коров и нетелей проводили обработку дистального отдела конечностей 5%-ным раствором препарата Hoof-Clear®. Обработку проводили с передней и задней стороны копытца методом распыления под давлением из ранцевого распылителя. Опрыскивание проводили после механической очистки копытца струей воды из шланга. Всего было сделано 9 обработок (5 дней подряд, а затем 1 раз в неделю четыре недели подряд). Через неделю после последней обработки провели ортопедическую диспансеризацию.

Для определения профилактической эффективности препарата Hoof-Clear® групповым способом, после ортопедической диспансеризации, из клинически здоровых животных было сформировано две группы (контрольная – 150 голов и опытная – 150 коров).

Животным контрольной группы применяли ножные ванны с 5%-ным раствором сульфата меди один раз в неделю восемь недель подряд.

Животным опытной группы применяли ножные ванны с 1%-ным раствором препарата Hoof-Clear® один раз в семь дней восемь недель подряд.

Для групповой обработки копытца животных опытной и контрольной группы применяли двухступенчатые ножные ванны (первая ступень – ванна с чистой водой для очистки конечностей от грязи; вторая – ванна с 1%-ным раствором Hoof-Clear® или с 5%-ным раствором меди сульфата в зависимости от группы животного). Ванны располагали в проходе выхода из доильного зала. Длина ванн 2 метра, ширина 80 см, раствор наливали глубиной 15 см (при этом животное, проходя через ванну, дважды погружало каждое копытце в дезраствор полностью).

Таблица 1- Клинические показатели животных контрольной группы

Дни	Болезненность	Наличие отека	Местная температура	Наличие экссудата	Грануляции	Эпителизация	Хромота
1-й	выражена	края отечны	повышена	значительн.	мелкозерн.	нет	выражена
3-й	выражена	края отечны	повышена	значительн.	мелкозерн.	незначит.	выражена
6-й	выражена	края отечны	незначит.	незначит.	крупнозерн.	незначит.	выражена
9-й	незначит.	незначит	незначит.	незначит.	крупнозерн.	2-5 мм	незначит.
12-й	незначит.	нет	незначит.	нет	крупнозерн.	4-7 мм	незначит.
15-й	нет	нет	не повышена	нет	крупнозерн.	6-12 мм	нет
8-й	нет	нет	не повышена	нет	нет	полная	нет

В течение всего срока лечения животных подвергали клиническим исследованиям. Исследовали основные показатели общего состояния: температуру тела, частоту пульса, дыхания, руминацию. Обращали внимание на состояние патологического процесса: наличие припухлости, болезненность, местную температуру, характер и количество экссудата, скорость очищения и эпителизации

раневого процесса, степень хромоты. Проводили гематологическое исследование: гемоглобин, эритроциты, лейкоциты, лейкограмма.

В результате проведенного исследования нами установлено, что у коров контрольной и опытных групп, в период всего срока лечения, показатели температуры, пульса, дыхания и руминации, находились в пределах физиологических колебаний.

Из данных таблицы 1 видно, что при традиционном лечении в контрольной группе: воспалительная отечность уменьшилась на 9-10 день в зависимости от патологического процесса. Экссудация прекращалась на 9-11 день. Болезненность, отечность и хромота и прекращались на 11-12 день лечения, в зависимости от заболевания. Полное выздоровление наступало на 17-19-й день от начала лечения.

Таблица 2 - Клинические показатели животных опытной группы

Дни	Болезненность	Наличие отека	Местная температура	Наличие экссудата	Грануляции	Эпителизация	Хромота
1-й	выражена	края отечны	повышена	незначит.	мелкозерн.	нет	выражена
6-й	незначит.	незначит.	незначит.	незначит.	крупнозерн.	1-4 мм	незначит.
9-й	нет	незначит.	незначит.	нет	крупнозерн.	4-8 мм	нет
12-й	нет	нет	нет	нет	крупнозерн.	5-12 мм	нет
15-й	нет	нет	нет	нет	нет	полная	нет

Из данных таблицы 2 видно, что при лечении гнойно-некротической патологии дистального отдела конечности у коров опытной группы воспалительная отечность уменьшалась на 8-10 день. Экссудация прекращалась на 6-8 день. Болезненность и хромота исчезали на 7-9 день лечения. Полное выздоровление наступало на 14-15-е сутки.

Таблица 3 - Результаты морфологических исследований крови коров контрольной группы

Показатели		До лечения	10-е сутки
Лейкоциты, $\times 10^9/\text{л}$		$11,78 \pm 0,177$	$10,98 \pm 0,261$
Эритроциты, $\times 10^{12}/\text{л}$		$6,08 \pm 0,196$	$6,67 \pm 0,100$
Гемоглобин, г/л		$93,6 \pm 1,02$	$97,2 \pm 1,77$
Базофилы		0	0
Эозинофилы		$6,2 \pm 0,49$	$6,2 \pm 0,58$
Нейтрофилы	М	0	0
	Ю	$1,0 \pm 0,45$	$0,2 \pm 0,20$
	П	$6,2 \pm 0,37$	$3,8 \pm 0,58$
	С	$32,0 \pm 1,05$	$30,4 \pm 1,44$
Лимфоциты		$52,4 \pm 0,80$	$56,6 \pm 1,03$
Моноциты		$3,2 \pm 0,80$	$2,8 \pm 0,37$

Таблица 4-Результаты морфологических исследований крови коров опытной группы

Показатели		До лечения	10-е сутки.
Лейкоциты, $\times 10^9/\text{л}$		13,6 $\pm$ 0,51	13,2 $\pm$ 0,20
Эритроциты, $\times 10^{12}/\text{л}$		4,9 $\pm$ 0,09	5,2 $\pm$ 0,20
Гемоглобин, г/л		97,8 $\pm$ 0,80	98,6 $\pm$ 0,51
Базофилы %		0	0
Эозинофилы %		5,0 $\pm$ 0,32	5,4 $\pm$ 0,24
Нейтрофилы %	М	0	0
	Ю	0,8 $\pm$ 0,37	0,6 $\pm$ 0,24
	П	13,2 $\pm$ 0,80	10,0 $\pm$ 0,71
	С	30,2 $\pm$ 0,37	27,0 $\pm$ 1,38
Лимфоциты %		47,4 $\pm$ 1,17	53,0 $\pm$ 2,07
Моноциты %		3,0 $\pm$ 0,32	3,4 $\pm$ 0,24

Как видно из таблиц 3 и 4 при гематологическом исследовании установлено, что количество эритроцитов у животных всех групп увеличивалось от 4,9 $\pm$ 0,09  $\times 10^{12}/\text{л}$  перед началом лечения, до 6,81  $\pm$  0,164  $\times 10^{12}/\text{л}$  к 10 дню исследования.

Аналогичным образом изменялось количество гемоглобина от 93,6  $\pm$  1,02 г/л до 100,2  $\pm$  2,65 г/л. При этом у коров опытных групп увеличение этих показателей было выше по сравнению с животными контрольной группы на 11,5%.

Практически у всех животных отмечался лейкоцитоз. Количество лейкоцитов в среднем до лечения составило 12,3  $\pm$  0,21  $\times 10^9/\text{л}$ .

Данные лейкограммы крови животных опытной группы характеризуются повышением количества палочкоядерных нейтрофилов и снижением сегментоядерных нейтрофилов (нейтрофилия с регенеративным сдвигом ядра). Это свидетельствует том, что основная защитная реакция организма происходит в тканевой среде, местный процесс преобладает над общим. Однако резорбция продуктов воспалительного обмена незначительна.

На основании проведенных исследований можно сделать следующие выводы: высокоудойные коровы с интенсивным обменом веществ, с более тонкой и чувствительной нейрогуморальной системой реагируют даже на незначительные нарушения условий кормления и содержания более выраженными нарушениями обмена веществ, затрагивающими их иммунобиологический статус; установлена положительная высокая профилактическая эффективность препарата Нооф-Clear<sup>®</sup> при профилактике гнойно-некротических заболеваний дистального отдела конечности; предложенная схема профилактики заболеваний дистального отдела конечности экологически чистая, хорошо вписывается в принятые в хозяйствах технологии, удобна для применения.

**Резюме.** Вследствие направленности селекции скота только на молочную продуктивность у высокопродуктивных коров, как правило, обнаруживается низкая резистентность, изнеженность, повышенная стресс чувствительность, патологическое реагирование даже на незначительно изменяющиеся условия и неблагоприятное воздействие внешней среды. У таких животных снижена адаптация к изменяющимся условиям экологической системы и защиты от самых

различных воздействий.

Для профилактики гнойно-некротических заболеваний дистального отдела конечности, снятия интоксикации рекомендуем, после тщательной ортопедической и хирургической обработки патологического процесса, применять ванны или опрыскивание из ранцевого распылителя 1-2% раствор препарата Нооф-Сlear®.

### Список литературы

1. Веремей, Э.И. Уход за копытами высокопродуктивного молочного крупного рогатого скота / Э.И. Веремей. – Витебск: 2006. – 110 с.
2. Зайцев, С. Ю. Биохимия животных. Фундаментальные и клинические аспекты: учебник / С.Ю. Зайцев, Ю.В. Конопатов. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург: 2005. — 384 с.

УДК 619:618.7-084

## ПРОФИЛАКТИКА ПОСЛЕРОДОВЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ

*Сиренко С.В.*

ФГОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной медицины»,  
г. Троицк

Профилактика заболеваний половых органов у коров и телок, предупреждение яловости и повышение эффективности воспроизводства стада требует постоянного и планомерного проведения в хозяйствах комплекса зоотехнических, ветеринарных и организационно-хозяйственных мероприятий, направленных на устранение основных причин, вызывающих нарушение функций размножения.

Для нормального воспроизводства стада, пополнения его высокопродуктивными коровами и предупреждения яловости необходимо выращивать в достаточном количестве полноценных телок, чтобы ежегодно вводить в стадо не менее 25-30 нетелей на 100 коров.

В системе профилактических мероприятий по недопущению гинекологических заболеваний и бесплодия коров большое значение имеет ветеринарно-санитарный контроль за правильным и полноценным кормлением, качеством кормов и питьевой воды. При установлении режима кормления телок и нетелей необходимо учитывать биологические особенности пород и стремиться к тому, чтобы обеспечить нормальный рост животных и усиленное развитие у них тех органов и систем, которые оказывают влияние на последующую молочную продуктивность.

Для установления эффективности профилактических мероприятий была проведена экспериментальная работа в ряде хозяйств Челябинской области. Для этого было подобрано две группы животных по принципу аналогов, в зависимости от возраста, породы, продуктивности. В каждую группу входило по 15 коров. Коровам первой подопытной группы применяли метрикур путем внутриматочного введения одного шприц-тюбика, однократно. Животным второй подопытной группы никаких профилактических мероприятий не проводилось.

Контроль за эффективностью осуществляли по времени наступления стадии возбуждения полового цикла и плодотворного осеменения.

После проведенных профилактических мероприятий установили, что из 15 коров первой подопытной группы пришло в охоту в течение 30 дней после родов 14 животных или 93,3%, а во второй подопытной группе 3 коровы или 20%.

Количество дней бесплодия было подсчитано за трехмесячный период наблюдения. По первой подопытной группе это составило 304 дня, а по второй подопытной группе 862 дня. В среднем на одну корову количество дней бесплодия составило в первой подопытной группе 20,3 дня, во второй подопытной группе 57,5 дня.

Полученные данные, свидетельствуют о высокой эффективности применения профилактических средств.

### **Список литературы**

1. Валюшкин К.Д., Медведев Г.Ф. Акушерство, гинекология и биотехника размножения животных. Минск, «Урожай», 2001
2. Гончаров В.П., Карпов В.А. Профилактика и лечение гинекологических заболеваний коров. Москва, «Россельхозиздат», 1981.
3. Шипилов В.С. Основы повышения плодовитости животных. Смоленск, «DELO», 1994.

УДК 636.4:612.4:573.6

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ СВИНЕЙ, ТРАНСГЕННЫХ ПО ГЕНУ СОМАТОЛИБЕРИНА ЧЕЛОВЕКА**

*Сидорова М.В., Семак А.Э.*

ФГОУ ВПО РГАУ-МСХА им. К.А.Тимирязева, г.Москва

Соматотропный гормон – гормон роста – давно используется в практике зоотехнии. В США его использование широко практикуется, в первую очередь при получении говядины, увеличении надоев молока от коров. Однако, все попытки использовать соматотропин в производстве свинины до сих пор терпят неудачу. Всероссийским институтом животноводства было создано стадо свиней, трансгенных по гену гипоталамического соматолиберины человека. Это делалось с целью стимулирования выработки эндогенного соматотропина, но не привело к результатам, сходным с теми, что наблюдаются у крупного рогатого скота.

Одним из органов, чья деятельность напрямую влияет на процессы увеличения живой массы, является щитовидная железа. Нами была исследована гистоструктура щитовидной железы трансгенных и нетрансгенных свиней по достижении ими живой массы 100-110 кг.

В группе трансгенных было 3 животных, как и в контрольной группе.

Образцы щитовидной железы окрашивались азаном по Гейденгайну. Такая комплексная окраска (азокармин + анилин) позволяет не только провести морфометрию, но и судить о состоянии коллоида: плотный коллоид окрашивается в оранжевый цвет, более жидкий – в сиреневый.

В результате исследований выяснилось, что разница между животными внутри групп по многим показателям превосходит межгрупповую. Так, в каждой группе было одно животное, сильно уклонявшееся по массе железы: 4 грамма при 8-12 у других животных.

Средний диаметр фолликулов оказался практически одинаковым (126 и 129 мкм), а высота эпителия была достоверно ( $p < 0,001$ ) но незначительно больше у животных контрольной группы (9,61 мкм, у трансгенных – 8,25 мкм). Эпителий железы у всех животных был кубический и цилиндрический.

Большие различия были отмечены в содержании жидкого коллоида: у животных контрольной группы его было соответственно 26; 13,5 и 14,4 процентов, в опытной группе – 10,8; 7,8 и 96,8%. Последнее животное отличалось низкой массой железы и значительным развитием интерстиция, представленного в основном ранними формами развития фолликулов.

Степень резорбции коллоида во всех пробах была средняя или ниже средней, независимо от плотности коллоида.

В результате проделанной работы серьезных различий в структуре щитовидной железы трансгенных по соматолиберину человека и нетрансгенных свиней не выявлено. Требуются дальнейшие исследования на большем поголовье.

**Резюме.** Проведены исследования гистоструктуры и функционального состояния щитовидной железы свиней, трансгенных по гену соматолиберина человека. Достоверных отличий от материала контрольной группы не найдено.

УДК [636.22/28:612.015.32]:619:616-092]:615.326

## **ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА СЕДИМИН НА ИЗМЕНЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ УГЛЕВОДНОГО ОБМЕНА ПРИ ИСКУССТВЕННО СМОДЕЛИРОВАННОМ СТРЕССЕ**

*Семенович Т.В.*

ФГОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной медицины»,  
г.Троицк

Интенсивная научно-техническая революция в сельском хозяйстве привела не только к увеличению стресс- факторов, но и к тому, что многие звенья технологии выращивания и содержания животных пришли в противоречие с физиологическими особенностями, возникшими и закрепившимися в процессе эволюции. На современном промышленном комплексе животное находится под воздействием стрессовых факторов, что отражается на их продуктивности.

Углеводный обмен у жвачных играет значительную роль в организме, так как является основным, а при нарушении тканевого дыхания, почти единственным источником энергии. Большинство болезней коров сопровождается снижением уровня сахара в крови, что является симптомом серьезного нарушения углеводного обмена с отсутствием запасов гликогена в печени и в мышцах. Нарушение углеводного обмена сопровождается нейро-гуморальной реакцией, в результате которой увеличивается сахар в крови.

Целью работы явилось изучение изменений основных показателей углеводного обмена при использовании селеносодержащего препарата седимин на



фоне искусственно смоделированного стресса у крупного рогатого скота. Для выполнения данной цели были изучены изменения содержания глюкозы, ПВК в сыворотке крови коров на фоне смоделированной стрессовой ситуации, а также изменения этих показателей при различных схемах введения седимина.

Материал и методы исследования. Научно- производственный опыт был проведен на базе технологического комплекса по производству молока ООО «Ясные Поляны» Троицкого района, Челябинской области. Для проведения опыта по принципу аналогов из стрессчувствительных коров, выявленных по методу А.И. Кузнецова, Ф.А. Сунагатулина,(1991), были сформированы пять групп коров черно- пестрой породы, с живой массой 450- 500 кг. Стресс моделировали путем подкожного введения 1 мл медицинского скипидара в подлопаточную область (Д.А. Устинов,1976). Испытанию был подвергнут препарат «Седимин», который представляет собой водную смесь соединений йода и селена на стабилизирующей основе железодекстранового комплекса.

Седимин животным вводили по следующей схеме:

1 группа – у коров искусственно вызывали стресс-реакцию, седимин не вводили;

2 группа - коровам за сутки до введения скипидара вводили однократно внутримышечно седимин, в дозе 10 мл на животное;

3 группа - коровам через 2 часа после введения скипидара внутримышечно однократно вводили седимин, в дозе 10 мл на животное;

4 группа – коровам за сутки до и через 2 часа после введения скипидара вводили седимин по 5 мл на животное;

5 группа – (контрольная) коровам препараты не применяли.

Для биохимического исследования показателей углеводного обмена у коров брали кровь из яремной вены через 2 и 24 часа после введения скипидара. Исследования проводили в межкафедральной лаборатории УГАВМ. Для определения глюкозы в крови коров использовали глюкозо-оксидантный метод, определение пировиноградной кислоты в крови определяли колориметрическим методом (модифицированный метод Умбрайта).

Статистическую обработку полученных результатов с вычислением биометрических констант проводили по Н.А. Плохинскому, 1969; В.А. Серединой, 2001. Для определения степени влияния седимина на исследуемые показатели крови использовали однофакторный дисперсионный анализ (И.И. Елисеева, М.М. Юзбашев, 1996; И.Г. Переяслова, Е.Б. Колбачев,1999).

Результаты исследований. Основным показателем метаболизма углеводов служит концентрация глюкозы в крови. Она является одним из самых распространенных углеводов в живом организме и встречается как в свободном виде, так и входит в состав сложных веществ. Нами установлено, что уровень глюкозы в крови коров через 2 часа на фоне применения седимина значительно изменялся (таблица 1). Как видно из данных, предоставленных в таблице, в сыворотке крови коров, которых подвергали воздействию химического стрессового агента, наблюдалось резкое повышение содержания глюкозы. Так, в сыворотке крови коров 1 группы, содержание глюкозы достоверно повысилось на 47,72% по сравнению с показателями контрольной группы. После введения седимина

за сутки до введения скипидара (2 опытная группа) содержание глюкозы в крови по сравнению с контрольной группой было выше на 1,82 %, но по сравнению с 1 группой снижение глюкозы было недостоверным и менее выраженным. Введение седимина через 2 часа после создания стресса (3 опытная группа) вызвало повышение глюкозы в сыворотке крови на 5,45% по сравнению с контрольной группой, а по сравнению с показателями 1 группой ее содержание было ниже на 28,62 %. Процесс стабилизации уровня глюкозы в сыворотке крови происходил у коров 4 группы, которым седимин вводили за сутки до и через 2 часа после введения скипидара. Содержание глюкозы превышало контрольные показатели на 2,27 %, а по сравнению с 1 группой произошло уменьшение на 30,77 %.

Таблица 1- Влияние седимина на показатели углеводного обмена на фоне стрессовой ситуации через 2 часа после введения скипидара ( $\bar{X} \pm m_x$ ; n=6)

Показатели крови	Группы коров					
	I-гр	II-гр	III-гр	IV- гр	V- гр (контрольная)	Норма <sup>1</sup>
Глюкоза, (ммоль/л)	3,25± 0,08***	2,24± 0,19	2,32± 0,27	2,25± 0,08	2,20± 0,13	2,2- 3,3
Пировиноградная кислота, (ммоль/л)	173,05± 13,28*	256,36± 16,36** *	273,35± 11,06***	276,05± 19,17** *	125,72± 11,48	114- 193
Доля влияния факторного признака, %	-	81,03*	89,64*	81,90*	-	

Примечание: <sup>1</sup> –В.М.Холод, Г.Ф. Ермолаев

\* -достоверно при  $P \leq 0,05$ ;

\*\*\*-достоверно при  $P \leq 0,001$ ;

\* -  $F_p > F_t$ , при  $\alpha - 0,05$

Анализируя изменение содержания глюкозы в крови подопытных коров, можно сделать вывод, что распад глюкозы в сыворотке крови для купирования стрессового процесса на фоне применения седимина происходил менее интенсивно. Доля влияния препарата седимин на изменение содержания глюкозы в крови коров опытных групп была не достоверной и несущественной.

К наиболее важным в диагностическом отношении метаболитам относится пировиноградная кислота, которая образуется при распаде углеводов в ходе гликогенолиза и гликолиза, а также распаде некоторых аминокислот. Уровень пировиноградной кислоты (таблица 1) в крови коров 1 опытной группы достаточно высок, ее концентрация в 1,37 раза превышает аналогичный показатель у коров контрольной. Через 2 часа после введения скипидара у коров наблюдалось повышение концентрации пировиноградной кислоты во 2-4 опытных группах по отношению к контрольной группе в 2,04-2,19 раза соответственно. Кро-

ме того, из таблицы видно, что в 2-4 группах концентрация пировиноградной кислоты была выше верхней границы физиологической нормы, но в тоже время содержание пировиноградной кислоты было в пределах физиологической нормы в 1 опытной группе. Доля влияния факторного признака в 3 группе опытных коров составила 89,64%, что на 7,74-8,61 % выше, чем в 2-4 группах соответственно. Высокая концентрация пировиноградной кислоты свидетельствует об интенсивном распаде глюкозы, необходимом для нормализации основных видов обмена, измененных на фоне действия стресс-фактора.

Для представления более полной картины развития изменений углеводного обмена были исследованы содержание глюкозы и пировиноградной кислоты в крови опытных коров через 24 часа после искусственно смоделированной стрессовой ситуации (таблица 2).

Таблица 2 - Влияние седимина на показатели углеводного обмена через 24 часа после искусственно смоделированного стресса ( $\bar{X} \pm m_{\bar{x}}$ ; n=6)

Показатель крови	Группа коров					Норма <sup>1</sup>
	I-гр	II-гр	III-гр	IV-гр	V-гр (контр оль- ная)	
Глюкоза, ммоль/л	2,85± 0,14**	2,60± 0,33	2,83± 0,12**	2,32± 0,23	2,25± 0,12	2,2- 3,3
Доля влияния факторного признака, %	-	9,67	51,87*	3,13	-	
Пировиноградная кислота, ммоль/л	298,20± 12,39**	249,54± 11,89***	294,79± 5,88***	220,57± 18,90**	129,69 ±12,39	114-193
Доля влияния факторного признака, %	-	85,52*	95,24*	65,53*	-	

Примечание: <sup>1</sup> – В.М.Холод, Г.Ф. Ермолаев

\*-  $F_p > F_t$ , при  $\alpha = 0,05$ ; \*\* - достоверно при  $P \leq 0,01$ ; \*\*\* - достоверно при  $P \leq 0,001$

Результаты исследований показали, что на фоне действия стрессового фактора в сыворотке крови коров 1 группы уровень глюкозы снижался. Он составил  $2,85 \pm 0,13$  моль/л, что на 26,67% выше показателей контрольной группы. Это закономерно, так как значительные запасы глюкозы уже были исчерпаны на купирование стрессовых изменений в биохимическом составе крови. В крови коров, которым вводили седимин наблюдали увеличение концентрации глюкозы на 3,11-25,78%. Наиболее выраженное и достоверное влияние факторного признака было отмечено в 3 группе (51,87%,  $F_p > F_t$ ). В сыворотке крови коров, которым вводили седимин с профилактической и лечебной целью (4 опытная группа), происходило незначительное повышение уровня глюкозы на 3,11 %. Накопление пировиноградной кислоты в сыворотке крови было менее выраженным в группах, где седимин вводили с целью профилактики стресса.

Так содержание ПВК в сыворотке крови коров во 2 и 4 группах на 70,07-92,41% было выше, чем в контроле, а в 1 и 3 группах на 127,30-129,93% соответственно. Изменение концентрации пировиноградной кислоты в опытных группах было однонаправленным и ее содержание находилось выше пределов физиологической нормы в 1-3 группах в 1,92-2,30 раза, а в 4 группе в 1,7 раза. Доля влияния препарата седимин на изменения уровня пировиноградной кислоты в крови коров была более выраженной в 3 группе и составила 95,24% ( $F_p > F_t$ ).

Анализируя вышеизложенное, можно сделать вывод, что в стадии напряжения в условиях искусственно смоделированного стресса со стороны организма происходит мобилизация энергетических ресурсов в виде повышения содержания глюкозы и значительного повышения пировиноградной кислоты. Седимин снижает интенсивность стресс-реакции, стабилизируя содержание глюкозы в крови коров, повышая интенсивность метаболизма пировиноградной кислоты. Действие седимина было однонаправленным при применении как с профилактической, так и лечебной целью, однако наибольшая доля влияния препарата на изменение показателей углеводного обмена была отмечена при его применении через 2 часа после смоделированной ситуации.

**Резюме.** Введение седимина однократно внутримышечно в дозе 10 мл через 2 часа после искусственно смоделированной стрессовой ситуации нормализует нарушение углеводного обмена, повышает уровень глюкозы в крови.

#### **Список литературы**

1. Кондрахин, И.П. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики / И.П. Кондрахин, А.В. Архипов и др. – Колос С, 2004. – 520 с.
2. Кузнецов, А.И. Способы определения стрессовой чувствительности свиней / А.И. Кузнецов, Ф.А. Сунагатуллин // Патент №1653680 от 18.02.1991.- 4 с.
3. Холод, В.М. Справочник по ветеринарной химии / В.М. Холод, Г.Ф. Ермолаев – Минск: Ураджай, 1988. – 168 с.
4. Устинов. Д.А. Стресс- факторы в промышленном животноводстве. М., Россельхозиздат, 1976-166 с.

УДК 636.597:611.65/67

### **МОРФОГЕНЕЗ ЭПИТЕЛИЯ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ЯЙЦЕВОДА УТОК**

*Стрижикова С.В.*

ФГОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной медицины»,  
г.Троицк

Недостаточная изученность видовых и возрастных особенностей микроморфологии и гистохимии эпителия слизистой оболочки яйцевода птиц обусловила тему нашего исследования.

Материалом служили яйцеводы утят и уток в возрасте 1-180 суток. Исследуемый материал окрашивали гематоксилин – эозином, в нем выявили нуклеиновые кислоты, белки, кислые и нейтральные гликозаминогликаны.

В результате проведенных исследований установлено, что в яйцевом утрате суточного возраста деление на отделы еще не выражено. Его внутренняя поверхность покрыта однослойным низким столбчатым эпителием, в котором выделяется 2 разновидности эпителиоцитов. Наиболее многочисленная группа клеток располагается на вершинах небольших складок слизистой оболочки. Эпителиоциты имеют слабо базофильную цитоплазму, в которой выделяется небольшое количество РНК, белков. Ядра овальной формы, гиперхромные, с преобладанием в них гетерохроматина. Другая разновидность клеток располагается преимущественно в углублениях между складками. Эпителиоциты лежат одиночно или небольшими группами, имеют более крупные размеры и просветленную слабо базофильную цитоплазму, в которой выявляется повышенное содержание РНК, белков и крупные ядра, с преобладанием в них эухроматина.

К 10-суточному возрасту в краниальном и каудальном отделах яйцевода продолжается развитие складок слизистой оболочки. Они покрыты однослойным столбчатым эпителием, который в среднем отделе сохраняет однорядность, а в краниальном и каудальном - становится многорядным. Высота клеток возрастает. В среднем отделе яйцевода увеличивается содержание клеток с просветленной цитоплазмой и эурохромными ядрами. Они располагаются повсеместно, покрывая не только боковые поверхности и основание, но и вершины складок. В каудальной части яйцевода в цитоплазме эпителиоцитов обнаружено не большое количество секрета, содержащего сульфатированные гликозагликомины, что указывает на начало его секреторной активности.

К 20 – суточному возрасту в яйцевом еще нет четкой дифференциации на отделы. На слизистой оболочке увеличивается высота складок. В покровном эпителии краниального отдела яйцевода появляются, а в среднем – увеличивается количество эпителиоцитов с просветленной цитоплазмой и эурохромными ядрами. В каудальном отделе – усиливается секреторная активность эпителиоцитов. Секрет, содержащий гликопротеины, гликозаминогликаны, преимущественно сульфатированные, обнаруживается не только в цитоплазме клеток, но и в просвете яйцевода.

В 30 – суточном возрасте в яйцевом появляется слабо выраженное деление на отделы. Слизистая оболочка выстлана однослойным многорядным столбчатым эпителием. В перешейке и матке он сохраняет однорядность. Во всех отделах яйцевода в покровном эпителии отличается наличие клеток, имеющих разный уровень структурно- функциональной дифференциации. В цитоплазме эпителиоцитов содержится различное количество РНК, белков, гликозамингликанов и гликопротеидов. В матке и влагалище содержание РНК, белков, нейтральных и кислых гликозамингликанов в цитоплазме эпителиоцитов выше, чем в других отделах яйцевода.

К 90- суточному возрасту в яйцевом хорошо выражено деление на отделы. Он покрыт однослойным столбчатым эпителием.

В матке, в некоторых участках покровного эпителия, на поверхности складок, отмечается погружение эпителиоцитов в подлежащую соединительную ткань в виде «почек». Эти эпителиальные «почки» предшествуют закладке трубчатых желез. Эпителиоциты «почек» мало отличаются от других клеток

покровного эпителия. Однако гистохимические методы выявили их усиленную секреторную активность. Секрет состоит из комплекса соединений белков и гликопротеинов. В покровный эпителий влагалища так же отмечается усиленная секреция эпителиоцитов.

В 180-суточном возрасте слизистая оболочка покрыта многорядным столбчатым эпителием. Во всех отделах яйцевода, за исключением краниальной части воронки и влагалища, идет закладка желез слизистой оболочки через стадии формирования эпителиальных «почек». Эпителий «почек» обладая повышенной секреторной активностью, вырабатывает гликозаминогликаны, белки, гликопротеины, протеоглики.

Во влагалище идет дифференциация клеток на базальные, бокаловидные, столбчатые мерцательные и, у части эпителиоцитов, появляются мерцательные волоски. В других отделах яйцевода процесс дифференциации эпителиоцитов еще продолжается. В этом возрасте покровный эпителий проявляет повышенную секреторную активность не только во влагалище, но и в каудальной части воронки и белковом отделе. Во всех отделах яйцевода, за исключением воронки, наблюдается устойчивый рост величины клеток, особенно выраженный во влагалище и матке, где размеры эпителиоцитов увеличиваются в 2-5 раз.

В отделах яйцевода, где в покровном эпителии дифференциация клеток идет более медленными темпами, отличается наличие эпителиоцитов с разной степенью их структурно-функционального гистогенеза, что свидетельствует о продолжающемся процессе их дифференции, который закончится лишь к моменту полового созревания птицы.

#### **Список литературы**

1. Дашиева Ц.О. Рост яйцевода у домашних уток// Морфология и физиология с/х животных.-Благовещенск. 1989. С. 41-43.
2. Жигалова Е.Е., Пилипенко М.Е. Возрастная морфология органов яйцеобразования у индейки// Морфологии Украины – сельскому хозяйству – Киев, 1988. –С. 33-34.
3. Степина О.Ю. Гистогенез и микроморфология яйцевода цыплят в постнатальный период онтогенеза// Материалы международной научной конференции Троицк. 1999. С. 38-39.
4. Тегза Н.А. К вопросу о сроках структурно-функциональной дифференциации яйцевода индеек. Аграрный вестник Урала № 11. 2008 С. 74-75

УДК 619:636.4:616-089.5

### **ИЗУЧЕНИЕ МЕХАНИЗМОВ И ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ РЕАКТИВНОСТИ ОРГАНИЗМА СВИНЕЙ ПРИ ОПЕРАТИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВАХ НА БРЮШНОЙ СТЕНКЕ**

*Степанова Л.Г.*

Томский сельскохозяйственный институт - филиал ФГОУ ВПО «НГАУ»,  
г. Томск

Возникающий при хирургическом вмешательстве операционный стресс и болевой шок может существенно угнетать иммунологические реакции, функ-

ции всех органов и систем, особенно сердечно-сосудистую систему, значительно уменьшать кровоток (вплоть до сладж-синдрома), формированию микротромбов, выходу части плазмы и форменных элементов крови в интерстициальное пространство с образованием экстравазатов из плазмы и эритроцитов и др. (Клецкин С.З., 1983). К сожалению, в клинике пока нет доступных методов определения степени выраженности операционного стресса, позволяющего хирургу своевременно и достаточно полно определить степень повреждения адаптационных механизмов у оперируемого животного, что не позволяет выбрать адекватную его физиологическому состоянию тактику и стратегию лечебно-профилактических мероприятий. Снижая силу раздражения до слабого (методами обезболивания) можно изменить реакцию организма на хирургическую травму. При этом целесообразно учитывать, что основным плацдармом и организующим центром развития послеоперационных осложнений является центральная нервная система, которая, воспринимая раздражения с оперативного доступа перестраивает свою и подчиненные ей органы и системы, в том числе, ретикулоэндотелиальную.

Опираясь на общие положения и концепцию стресса, стадийность течения послеоперационного адаптационного синдрома и раневого процесса, а также на результаты собственных исследований по изучению влияния методов обезболивания и хирургической операции на факторы резистентности, а также с целью оптимизации методов обезболивания мы решили продолжить изучение этих механизмов. При этом крайне важно выявить состояние факторов, определяющих адаптивные возможности организма в до- и посттравматическом или послеоперационном периоде с тем, чтобы выбрать рациональную тактику послеоперационного лечения с учетом исходного состояния и потенциальных возможностей адаптации организма.

Так, по Ле-ришу, «операция, прежде всего, нервно-эндокринный "удар"», поэтому необходимо снижать повреждающую силу хирургической агрессии (боль, длительность и травматичность операции) с учетом потенциальных возможностей формирования порога, цены адаптации при хирургических операциях.

Внешнее проявление боли у животных выражается защитными рефлексамми различной степени сопротивляемости, внутреннее проявление – разнообразие реакций, приводящих к глубоким физиологическим перестройкам, которые в последствии, несомненно, отражаются на жизнедеятельности организма и продуктивности. Фармакодинамические способы обезболивания и обездвиживания животных достаточно хорошо разработаны, широко внедрены в ветеринарную клиническую практику. В свою очередь, в связи с трудностями лицензирования и приобретения наркотических средств, ветеринарные специалисты вынуждены заменять их нейролептиками, транквилизаторами, миорелаксантами, сочетать с местными анестетиками или использовать комплексные препараты. Механизм их действия сложен и определяет длительный период «посленаркотической депрессии», а достигнутое состояние анестезии не является достаточным для проведения сложных и травматичных операций. В настоящее время в медицине и ветеринарии большое внимание уделяется исследованиям в области не-

фармакологических способов обезболивания. Применяя эти способы в эксперименте на лабораторных животных и гуманитарной медицине, было достигнуто ряд положительных эффектов, как в ходе операции, так и в раннем послеоперационном периоде. Благодаря стабилизирующему влиянию на гемодинамику сохраняется нормальный уровень артериального давления и сердечного выброса. В раннем послеоперационном периоде отмечено быстрое восстановление адекватности больного и анальгетическое последствие продолжительностью до 10-12 час. К этому следует добавить, что благодаря этим методам, в послеоперационном периоде преодолевается иммунодепрессия, сокращается число септических осложнений и ускоряется заживление ран. С переводом животноводства на промышленную основу, расширение фермерских хозяйств и частных подворьев изменились принципы, методы и условия ветеринарной работы. В этих условиях главным направлением ветеринарии является разработка теоретических, практических способов и приемов, которые сочетали бы в себе совершенствование лечебно-профилактических мероприятий с повышением естественной резистентности и продуктивности животных.

Разработанная ветеринарными хирургами ОВИ методика обезболивания для сельскохозяйственных животных ТКЭА – транскраниальная электроанальгезия – проста в исполнении, недорога, доступна, и вызывает у животных необходимое при наркозе состояние. Однако использование ТКЭА в «чистом» виде сопряжено с недостатками, которые нивелируются совместным применением нейролептика.

В свою очередь из-за неудобства использования в производстве излишней аппаратуры, необходимости переподготовки специалистов и простого нежелания проводить хирургическое лечение, метод ТКЭА не нашел широкого распространения. Дальнейшее изучение механизма действия ТКАЭА, перспективность использования его в аспекте стимуляционной анестезии адекватной для организма (что доказано на лабораторных животных, КРС и овцах) оказалось невостребованным. Тогда как адекватная анестезия – это использование таких средств и методов, которые обеспечивают не только оптимальные условия для проведения хирургического вмешательства, но и позволяют в короткие сроки корректировать различные сдвиги физиологических констант и уровней защиты организма.

Обычно в хозяйствах принята традиционная схема обезболивания животного нейролептик + новокаин, которая показана для проведения малотравматичных операций, но малоизучена с позиции адекватности.

Выделив и проследив за динамикой 3-х групп маркеров организма можно судить о развитии нарушений в цепи гомеостаза во время операции.

Первый – биохимический, куда входит состояние парциального давления O<sub>2</sub>, содержание молочной, пировиноградной кислот, мочевины креатинина, билирубина, белков, жиров, углеводов, ферментов и аминокислот и др.

Второй – иммунологический: количество лейкоцитов, тромбоцитов, Т- и В-лимфоцитов и интерлейкинов, содержание комплемента, лизоцима, фагоцитарная активность лейкоцитов, соотношение клеток неспецифической и специфической защиты (нейтрофилы/лимфоциты, нейтрофилы/моноциты, лимфоци-



ты/эозинофилы), ЛИИ – лейкоцитарный индекс интоксикации и др.

Третий – интегральный, в эту группу входят клинические признаки, токсичность плазмы, электрокардиографические признаки, показатели центральной гемодинамики и др.

В доступной литературе имеются сведения о фармакодинамике и кинетике препаратов, применяемых в анестезиологии, механизмах действия нефармакологических методов анестезии. Но данных о влиянии вышеуказанных методов анестезии и их интеграции на развитие метаболического гомеостаза, полиорганной недостаточности (ПОН), сохранение и усиление компенсаторных реакций, энергоструктурный обмен мы не обнаружили.

Проведение подобных исследований вызвано не только теоретическим интересом, но и практическими задачами – потребностью в физиологичных, не обладающих побочными свойствами методов обезболивания; обладающих, не только анальгетическими, но и противовоспалительными эффектами, что может быть использовано для применения этого воздействия, как составляющей комплексного лечения воспалительных заболеваний различных систем организма, и использовать полученные результаты для совершенствования хирургической работы.

**Резюме.** В клинике нет доступных методов определения степени выраженности операционного стресса, позволяющего хирургу своевременно и достаточно полно определить степень повреждения адаптационных механизмов у оперируемого животного. Опираясь на общебиологические положения и концепцию стресса (адаптационного синдрома), стадийность течения послеоперационного адаптационного синдрома и раневого процесса, а также на результаты собственных исследований по изучению влияния методов обезболивания и хирургической операции на факторы резистентности, а также с целью оптимизации методов обезболивания мы решили продолжить изучение этих механизмов.

#### **Список литературы**

1. Виденин В.Н. Послеоперационные гнойно-воспалительные осложнения / В.Н. Виденин СПб.: «Лань», 2000. –С.8.

УДК 619:636.4:616-089.5

### **ОЦЕНКА АДЕКВАТНОСТИ АНЕСТЕЗИИ ПРИ ОПЕРАЦИЯХ В АБДОМИНАЛЬНОЙ ОБЛАСТИ У СВИНЕЙ**

*Степанова Л.Г.*

Томский сельскохозяйственный институт - филиал ФГОУ ВПО «НГАУ»,  
г. Томск

Хирургическая работа в хозяйствах с промышленным содержанием свиней либо отсутствует полностью, либо ограничивается мероприятиями по кастрации. Это связано с отсутствием специалистов хирургического профиля, фармакологической базы (препаратов для обездвиживания и обезболивания животных) и нежеланием руководителей обращать внимание на экономический эффект от этой работы. Так, по данным Кашина А.С., Снигирева С.И. и др. (2002) экономический эффект от овариоэктомии составил 695 рублей, на 1

рубль затрат – 8 рублей 46 копеек; при грыжесечении 247 рублей (поросята грыженосители являются неиспользованным резервом для производства мяса). В ряде хозяйств одни врачи для фиксации и обезболивания свиней используют нейролептики, транквилизаторы, снотворные средства, другие - надежный способ фиксации вниз головой (эффект рауш-наркоза), отмечая при этом невысокий процент нормэргического течения послеоперационного периода. Ряд авторов связывает это с негативным влиянием средств на организм свиней. Современное обезболивание это адекватное обезболивание (формирование уровня защиты организма, необходимого для того или иного хирургического вмешательства). Проводимые на кафедре хирургии и внутренних незаразных болезней ТСХИ (НГАУ) исследования имеют цель: проведение мониторинга критериев адекватной анестезии, в сравнительном аспекте, для ранней диагностики метаболических сдвигов в послеоперационном периоде.

Для достижения указанной цели нами были сформированы 3 группы животных (поросят-грыженосителей), которых оперировали с использованием транскраниальной электроанальгезии (ТКЭА), аминазина и новокаина, (ТКЭА) и дроперидола. Данные, полученные до операции, считались контролем, динамика их после операции прослеживалась на 1-е, 2, 5, 7, 12, 21-е сутки, т.е. охватывая поздний послеоперационный период (таблица 1). Полученные нами результаты достоверно указывают на снижение концентрации кислорода, бикарбонатов, молочной кислоты и развитие метаболического ацидоза в первые 2 дня после операции у животных оперированных с использованием ТКЭА и ТКЭА с дроперидолом. В группе животных оперированных с использованием аминазина наблюдалось повышение этих же показателей, с последующим их снижением до конца исследования. Гематокритное число напротив повышалось сразу после операции и удерживалось на высоком уровне до конца исследований у животных 1 и 3-й группы, противоположная картина была в 1-й группе. Аналогично коррелировали и другие показатели. Понять эти изменения нам позволила концепция «эндогенной интоксикации», которая является отражением последствий нарушения микрогемодикуляции, газообмена, и кислородного бюджета, иммунитета и противоинойфекционной защиты.

Развитие метаболического ацидоза, повышение гематокритного числа, в первые двое суток после операции, связаны по нашему мнению с гемодинамическими нарушениями, депонированием крови, доставки кислорода к тканям, однако активное удаление углекислоты и участие в этом процессе молочной кислоты указывают на отсутствие негативного влияния.

Напротив динамика биохимических показателей крови и ее сыворотки у животных оперированных с использованием аминазина указывает на изменение энергетического обмена, которое через 2-е суток после операции приводит к гипоксии тканей, развитию ацидоза и повышению проницаемости сосудов.

Таблица - Биохимические маркеры метаболического гомеостаза

Группа	Срок исследования	pO <sub>2</sub> кПа	pCO <sub>2</sub> кПа	HCO <sup>3</sup> ммоль /л	Молочная кислота, ммоль /л	Общий Белок, г/л	Альбумин, г/л	Мочевина, ммоль /л	Общий Билирубин, мкмоль/л	Глюкоза, ммоль /л	Гематокрит, %
<b>1 гр-ТКЭ А</b>	<b>До операции (контроль)</b>	22,9± 058	0,19± 0,01	20,5± 4,63	1,25± 0,32	49,4± 4,65	28,1± 1,92	5,0± 0,29	1,06± 0,06	3,86± 0,83	37,1± 0,6
	<i>После обезболивания и операции: 1-е сутки</i>	16,7± 1,03*	0,25± 0,02	19,7± 2	1,2± 0,34	56,6± 1,72	30,0± 0,54	3,92± 0,09*	2,1± 0,46*	7,86± 0,98*	38,2± 0,17*
	<i>2-е сутки</i>	15,8± 0,86*	0,25± 0,01	16,9± 1,91	1,14± 0,30	53,8± 1,15	29,5± 0,67	3,58± 0,13	1,0± 0,01	8,52± 1,35*	38,9± 0,14*
	<i>5-е сутки</i>	22,6± 1,93	0,24± 0,03	24,1± 2,15	1,21± 0,34	57,2± 0,8	30,5± 0,9	3,5± 0,35*	1,18± 0,09	5,38± 1,37	39,2± 0,11*
	<i>7-е сутки</i>	23,7± 0,86	0,18± 0,01	20,7± 2,55	1,26± 0,29	59,2± 1,49*	28,4± 1,42	3,1± 0,34*	1,3± 0,89	5,0± 0,9	39,2± 0,11*
	<i>12-е сутки</i>	23,4± 0,6	0,20± 0,01	20,9± 2,12	1,26± 0,29	59,2± 1,49*	29,6± 0,34	7,56± 0,5*	1,28± 0,28	4,92± 1,02	39,5± 0,06*
	<i>21-е сутки</i>	21,8± 1,49	0,14± 0,03	22,4± 1,52	1,36± 0,33	55,6± 1,02	28,3± 0,90	5,54± 0,34	1,16± 0,19	4,18± 1,08	38,5± 0,08*
<b>2-гр Аминназин + новокаин</b>	<b>До операции (контроль)</b>	21,9± 1,0	0,2± 0,02	19,5± 2,04	1,24± 0,76	51,8± 3,58	25,0± 0,99	4,58± 0,39	1,18± 0,99	4,1± 0,48	37,1± 0,5
	<i>После обезболивания и операции: 1-е сутки</i>	24,0± 1,23	0,42± 0,07*	26,8± 0,67*	1,39± 0,44	52,4± 1,74	26,0± 0,46	4,7± 0,33	1,42± 0,22	4,86± 0,52	37,5± 0,17
	<i>2-е сутки</i>	22,3± 0,96	0,4± 0,03*	27,4± 1,20*	1,48± 0,41*	53,8± 0,48	25,4± 0,6	4,76± 0,26	1,0± 0,1	5,58± 0,48	37,0± 0,08
	<i>5-е сутки</i>	19,3± 0,96	0,4± 0,05*	25,1± 1,39*	1,51± 0,37*	60,4± 0,92*	28,3± 0,43*	4,6± 0,31*	1,32± 0,1	1,96± 0,87	34,1± 3,33
	<i>7-е сутки</i>	22,3± 0,85	0,26± 0,05	18,3± 4,04	1,45± 0,44*	55,4± 1,60	26,8± 0,20	5,3± 0,13	1,16± 0,06	5,38± 0,43	38,4± 0,06*

<i>Продолжение таблицы</i>											
	<i>12-е сутки</i>	21,5± 0,04	0,29± 0,04	22,2± 1,45	1,37± 0,46	58,6± 0,46*	27,6± 0,24*	5,24± 0,92	1,32± 0,14	3,34± 0,81	38,9± 0,06*
	<i>21-е сутки</i>	22,6± 0,93	0,13± 0,01*	20,4± 1,18	1,28± 0,28	53,6± 1,36	27,4± 0,05	5,82± 0,45	1,16± 0,11	3,98± 0,9	38,9± 0,17*
<b>3-гр ТКЭ А +дро пе- ри- дол</b>	<b>До опе- рации (контро ль)</b>	22,9± 0,59	0,19± 0,03	21,6± 1,56	1,25± 0,38	44,8± 2,75	20,8± 0,60	3,51± 0,19	1,62± 0,6	4,28± 0,44	37,9± 0,05
	<i>После обезбо- ливания и опе- рации: 1-е сут- ки</i>	17,2± 0,82*	0,25± 0,03	19,4± 1,44	1,20± 0,55	47,6± 5,35	22,6± 1,85	4,02± 0,14*	0,92± 0,32	5,16± 0,52	38,6± 0,2
	<i>2-е сут- ки</i>	16,9± 0,69*	0,44± 0,03*	20,0± 1,43	1,22± 0,35	50,0± 4,47	22,1± 1,81	3,96± 0,05*	1,22± 0,35	4,74± 0,19	38,9± 0,06*
	<i>5-е сут- ки</i>	22,3± 1,73	0,3± 0,04*	23,0± 1,47	1,25± 0,37	52,2± 4,54	24,8± 2,1	3,8± 0,13	1,40± 0,24	4,24± 0,49	39,5± 0,14*
	<i>7-е сут- ки</i>	22,5± 1,8	0,26± 0,04	22,0± 1,76	1,28± 0,28	54,0± 3,76	23,5± 1,71	3,9± 0,08*	1,02± 0,14	4,12± 0,18	27,5± 12,0
	<i>12-е сутки</i>	19,± 0,05	0,22± 0,05	21,8± 1,64	1,32± 0,31	55,8± 2,87*	23,8± 0,67*	4,75± 0,4*	0,98± 0,34	4,6± 0,27	39,0± 0,06*
	<i>21-е сутки</i>	21,8± 1,49	0,19± 0,04	21,9± 1,56	1,3± 0,26	56,3± 1,39*	23,6± 1,03	4,86± 0,26*	1,16± 0,18	3,88± 0,12	38,6± 0,14*

Примечание. \*- значения, достоверно ( $P \leq 0,05$ ) отличающихся от контро-  
ля

Дальнейшее продолжение исследований покажет, верны ли сформулиро-  
ванные нами выводы, и откроет новые данные о влиянии общей анестезии на  
организм животных в послеоперационном периоде.

УДК 616-092.19

### **АДАПТАЦИЯ СТУДЕНТОВ-СПОРТСМЕНОВ К УЧЕБНОМУ ПРОЦЕССУ В ВЕТЕРИНАРНОЙ АКАДЕМИИ ПРИ СОЧЕТАННОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЭХИНАЦЕИ ПУРПУРНОЙ И ВИТАМИНОВ**

*Салобуто Р.Г., Лазаренко В.В.*

ФГОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной медицины»,  
г. Троицк

Сегодня следствием увеличение умственной нагрузки на студентов при  
поступлении и обучении в ВУЗе на начальных курсах являются различные бо-  
лезни адаптации и стресс.

В естественных условиях двигательная активность выступает как мощ-  
ный оздоровительный фактор, расширяющий функциональные возможности

различных физиологических систем. Но здесь следует учитывать, что на состояние здоровья организма студента-спортсмена первокурсника оказывают влияние различные факторы: низкий уровень социально-экономических условий жизни, увеличение умственных нагрузок на фоне неправильного питания, ухудшение экологической обстановки, возрастание психофизиологических влияний.

Следовательно, разработка и научное обоснование эффективных путей коррекции организма студентов-спортсменов с целью устранения последствий утомления и истощения является актуальным и своевременным направлением исследований.

Целью работы является изучение особенностей адаптации студентов-борцов к учебной деятельности в течение года по показателям гематологического и иммунного статуса и биохимического обмена, а также обоснование использования адаптогенов - эхинацеи пурпурной и мультивитаминов для коррекции функционального состояния организма. В рамках общей цели на данном этапе исследований решали следующую задачу:

- определение биохимических показателей у студентов-борцов в течение года (помесячно).

Для эксперимента по методу аналогов сформировали две группы по 10 студентов в каждой. Студенты в течение учебного года занимались борьбой дзю-до (3 раза в неделю по 2 часа). Первая группа контрольная, вторая - опытная (студенты принимали внутрь настойку эхинацеи пурпурной в дозе 22-х капель на прием в течение 15 дней подряд и витамины (В1, В6, В12) по 1 таблетке 15 дней).

В таблице 1 представлена динамика белкового обмена при адаптации к учебной нагрузке в течение года (помесячно) у студентов-борцов в сыворотке крови.

Уровень содержания общего белка сыворотки крови у студентов в начальном периоде обучения в сентябре составил  $79,59 \pm 2,3$  г/л. В ноябре содержание белка было меньше, чем в сентябре на 15,43% ( $p < 0,05$ ). В декабре уровень общего белка сыворотки крови у студентов снизился на 18,1% ( $p < 0,01$ ).

Таким образом, через четыре месяца от начала занятий (в осеннем сезоне) уровень общего белка снизился на 18,09% по сравнению с сентябрем. В январе снизился белок на 10,67%; в феврале - на 5,27%; в марте - на 13% ( $p < 0,05$ ) и в апреле - на 27,69% ( $p < 0,01$ ). Количество альбуминов в сыворотке крови у студентов в сентябре составило  $68,12 \pm 1,2\%$ . В октябре, ноябре и декабре уровень альбуминов составил соответственно  $69,53 \pm 1,2$ ;  $68,15 \pm 1,3$  и  $67,53 \pm 3,5\%$ , т.е. содержание альбумина оставалось в пределах уровня сентября. В январе, феврале, марте, апреле содержание альбуминов незначительно увеличилось соответственно на 3; 4; 7; 7,6; 8,6%.

Таким образом, проведенные исследования сыворотки крови показали, что уровень альбуминов во все периоды исследования был в пределах нормы.

Уровень альфа-глобулинов в сыворотке крови студентов в сентябре, октябре и ноябре составил соответственно  $4,31 \pm 0,2\%$ ;  $4,67 \pm 0,1\%$  и  $4,13 \pm 0,2\%$ , т.е. в октябре зафиксировано незначительное увеличение, а в ноябре - снижение на 4%.

Таблица 1 -Динамика белкового обмена при адаптации к учебной нагрузке в течение года (помесячно) у студентов-борцов в сыворотке крови

Время исследования	Общий белок, г/л	Альбумины, %	Глобулины, %		
			Альфа	Бета	Гамма
Сентябрь	79,6±2,3 100%	68,12±1,2 100%	4,31 ±0,2 100%	17,29±0,3 100%	10,3±0,9 100%
Октябрь	76,08±1,93 95,5%	69,93±1,23 103%	4,67±0,1 108,35%	17,14±0,4 99%	8,26±0,6 80,35%
Ноябрь	67,31±3,1* 84,57%	68,15±1,3 100,04%	4,13±0,2 96%	20,11±1,1 116,3%	7,61±0,4 74,02%
Декабрь	65,19±2,4** 81,9%	67,53±3,5 99,13%	5,34±1,4** 124%	18,72±0,7 108,3%	7,11±0,6** 69,16%
Январь	71,10±2,7 89,33%	70,00±3,1 103%	16,17±0,01** 143%	4,12±0,5** 23,82%	9,02±0,02 87,7%
Февраль	69,24±3,6 87%	71,26±2,9 104,6%	5,45±0,12 126%	5,75±0,7** 33,25%	13,32±0,2 131,6%
Март	77,30±2,5* 97,12%	73,41±2,7 107,76%	4,92±0,02** 114%	7,60±0,4** 43,95%	10,13±0,2* 98,5%
Апрель	57,55±2,4 72,31%	74,00±2,3 108,6%	4,53±0,1 105%	7,83±0,3 45,28%	10,92±0,4 106%

Следует отметить, что указанные изменения в начальном периоде исследования не выходили за рамки нормальных величин. В декабре содержание уровня альфа-глобулинов увеличивался по сравнению с сентябрем, первым месяцем адаптации к учебному процессу на 24,06 %. Увеличение уровня альфа-глобулиновой фракции мы связываем со стрессовым состоянием, которое наблюдается у студентов в начальном периоде обучения в вузе, главными причинами такого состояния следует считать смену постоянного места жительства, проживание в общежитии, смена круга общения, увеличение учебной нагрузки и др.

Количество бета-глобулинов в сыворотке крови студентов в сентябре составило 17,29±0,3 %, что выше нормы на 38,32 %. В октябре, ноябре и декабре уровень бета-глобулинов в сыворотке крови составил соответственно 17,14±0,4; 20,11±0,6 и 18,72±0,4 %. Полученные результаты исследования свидетельствуют о высоком уровне бета-глобулиновой фракции во все периоды исследования. Фракция-бета глобулинов - самая богатая липидами группа белков. В ней сосредоточено Ул всех липидов плазмы крови и лишь около 5 % белка. Увеличение уровня бета-глобулиновой фракции, по нашему мнению, связано с изменением структуры питания, приема богатой жирами пищи. Указанные изменения

подтверждаются высоким уровнем бета-липопротеидов в крови студентов во все периоды исследования (сентябре-октябре). Уровень гамма-глобулиновой фракции в сыворотке крови у студентов в начальном периоде адаптации к учебному процессу - сентябре - составил соответственно  $10,28 \pm 0,5$  %, что ниже нормы на 35%. В октябре, ноябре и декабре уровень гамма-глобулинов продолжал снижаться и составил соответственно  $8,26 \pm 0,6$ ;  $7,61 \pm 0,4$  и  $7,11 \pm 0,6$ % (табл.4), что ниже нормы на 48,05; 52,14 и 55,28% соответственно ( $p < 0,01$ ). Гамма-глобулины сыворотки крови обладают свойствами антител и содержат классы иммуноглобулинов G, A, M и E. Вырабатываются они плазматическими клетками, в которые трансформируются, стимулированные антигенами, В-лимфоциты.

Иммуноглобулины всех перечисленных классов различаются по характеру тяжелых цепей, по молекулярной массе, электрофоретической подвижности, содержанию углеводов и иммунологической активности, и в совокупности определяют уровень гуморального иммунитета. Низкий уровень гамма глобулинов в сыворотке крови студентов в начальном периоде обучения, по нашему мнению, может быть связан с высокой физической и учебной нагрузкой, недостаточным отдыхом и ухудшением питания, т.к. большинство студентов проживает не дома, а в общежитии.

После приема настойки эхинацеи пурпурной и витаминов в январе, установили, что уровень общего белка в сыворотке крови студентов первой опытной группы в январе, феврале, марте и апреле составил, соответственно  $72,63 \pm 1,9$ ;  $78,15 \pm 1,6$ ;  $83,53 \pm 1,4$  и  $88,38 \pm 1,6$  г/л. (табл.2). Наибольшие изменения отмечены в марте и апреле (весенний период), где уровень общего белка увеличивался по сравнению с результатами сентября соответственно на 8% и 14%.

Таблица 2- Влияние эхинацеи пурпурной и витаминов на динамику изменения белкового обмена в сыворотке крови студентов-боров с января по апрель

( $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$ , n = 10)

Время исследования	Общий белок г/л	Альбумины %	Глобулины в %		
			Альфа	Бета	Гамма
Сентябрь	$79,59 \pm 2,3$	$68,12 \pm 1,2$	$4,31 \pm 0,2$	$17,29 \pm 0,3$	$10,28 \pm 0,9$
Январь	$72,63 \pm 1,9$ 102,15%	$67,25 \pm 1,05$ 98,72%	$12,35 \pm 1,6$ 286%	$17,56 \pm 0,3$ 101,56%	$13,53 \pm 0,6$ 131,6%
Февраль	$78,15 \pm 1,6$ 103,6%	$65,38 \pm 0,6$ 95,9%	$6,90 \pm 0,4$ 160%	$15,85 \pm 0,3$ 91,67%	$16,09 \pm 0,5$ 156,51%
Март	$83,53 \pm 1,4$ 108,0%	$65,35 \pm 0,9$ 95,9%	$8,86 \pm 0,5$ 205,5%	$14,12 \pm 0,4$ 81,66%	$15,61 \pm 0,1^{**}$ 152,0%
Апрель	$88,38 \pm 1,6^*$ 114,1%	$66,12 \pm 1,11$ 97,06%	$8,90 \pm 0,04$ 206,5%	$13,24 \pm 0,2$ 76,57%	$14,88 \pm 0,04^*$ 144,8%

Количество альбуминов в сыворотке крови у студентов после приема на-

стойки эхинацеи пурпурной и витаминов оставалось в пределах данных полученных в сентябре: в январе - на 1,28%; в феврале - на 4,1%; в марте - на 4,1% и в апреле - на 2,94%.

Уровень альфа-глобулинов в сыворотке крови студентов в январе, феврале, марте и апреле составил  $12,35 \pm 1,6$ ;  $6,90 \pm 0,4$ ;  $8,86 \pm 0,5$ ;  $8,90 \pm 0,04\%$ , что выше сентябрьских данных соответственно - на 186; 60; 105,5 и 106,5%.

Уровень бета глобулинов в январе составлял  $17,56 \pm 0,3\%$ , что соответствует сентябрьским данным. В феврале, марте и апреле их количество снижалось по сравнению с фоновыми данными, соответственно на 8,33; 18,33 и 23,42 %. Снижение уровня бета глобулинов мы связываем с благоприятным влиянием эхинацеи пурпурной и витаминов на нормализацию липидного обмена.

Количество гамма-глобулинов в январе после приема студентами эхинацеи и витаминов составило  $13,53 \pm 0,6$  %, что выше сентябрьских данных на 31,6 %. В феврале, марте и апреле количество гамма-глобулинов увеличивалось по сравнению с сентябрьскими данными соответственно на 56,5; 52,0 и 44,8%. Увеличение уровня гамма-глобулинов связано с выраженными иммуномодулирующими свойствами эхинацеи и витаминов.

При адаптации студентов-спортсменов первой группы к учебной нагрузке ежемесячно в течение года происходит изменение белкового обмена. Общий белок в сыворотке крови студентов достоверно снижается по месяцам от сентября до апреля. Глобулины значительно изменялись: альфа-глобулины увеличивались, начиная с декабря. Бета-глобулины имели двухфазный характер: в начале года (осенний период) - незначительно повышались, а с января (зимне-весенний период) - снижались достоверно в 2,5 раза. Гамма-глобулины также изменялись двухфазно: вначале уменьшались до декабря, а затем незначительно увеличивались, но оставались ниже нормы (гипоглобулинемия).

**Резюме.** Использование эхинацеи пурпурной в дозе 22-х капель на прием и витаминов (В1, В6, В12) по 1 таблетке в течение 15 дней благоприятно влияет на белковый обмен студентов, что способствует повышению адаптационных возможностей.

УДК 619:616-085.37:616.993.1

## **РОЛЬ БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ В КЛИНИЧЕСКОМ ОБСЛЕДОВАНИИ СОБАК ПРИ БАБЕЗИОЗЕ**

*Самойлова Е.С., Дерхо М.А.*

ФГОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной медицины»,  
г. Троицк

В современных условиях развития ветеринарной медицины, особенно в последние годы, стало больше внимания уделяться лабораторной диагностике заболеваний животных. Эта задача является одной из актуальных в ветеринарной практике, поскольку связана с интерпретацией полученных данных, в частности анализа крови и их клинического значения при постановке диагноза.

Данная проблема характерна и для бабезиоза собак, несмотря на то, что основным методом лабораторной диагностики заболевания является микроско-



пия мазков крови и обнаружение в эритроцитах бабезий. Однако бабезиоз протекает, вызывая ряд осложнений, установление которых позволит определить оптимальную схему лечения данного заболевания, повысит эффективность терапии и сократит восстановительный период, т.к. применение однокомпонентной схемы при лечении пироплазмоза недостаточно.

В связи с этим целью наших исследований явилась оценка биохимического состава периферической крови собак при остром течении бабезиоза.

Работа выполнена на базе частного ветеринарного кабинета в г. Магнитогорске весной-осенью 2007-2008 г.г. на поголовье собак, принадлежащих частным владельцам. Было сформировано две опытные группы. Первая группа (контрольная) - клинически здоровые собаки; вторая (опытная) – состояла из собаки разных пород в возрасте от одного года до четырёх лет, массой тела 10-15 кг, острым течением заболевания и анемией средней тяжести (установлена по концентрации гематокрита).

Диагноз на бабезиоз устанавливали на основе эпизоотологических данных и клинических признаков. Для подтверждения диагноза проводили исследования мазков крови и в эритроцитах обнаруживали бабезии. Пораженность эритроцитов составляла около 3-4 %.

С целью диагностики осложнений при бабезиозе был выполнен биохимический анализ крови с помощью биохимического анализатора «Chiron Diagnostics LTD».

Мы установили, что у собак, бабезиоз которых протекал на фоне анемии средней тяжести, не наблюдалось полиорганных осложнений, а была выражена или только острая почечная, или острая почечно-печеночная недостаточность.

Для дифференциации осложнений нами были рассчитаны следующие диагностические индексы по биохимическим показателям крови:

- 1) Alb/Gl – коэффициент, который характеризует биосинтетическую активность гепатоцитов.
- 2) коэффициент де Ритиса, использующийся для дифференциальной диагностики заболеваний печени и сердца.
- 3) Коэффициент мочевины, используется с целью определения происхождения азотемии – или она ренальная (почечная), или экстраренальная (непочечная).

Таблица 1 – Биохимический состав крови собак, ( $X \pm Sx$ )

Диагностические индексы	Контроль, n=5	Опытные группы	
		первая, n=8	вторая, n=7
Alb/Gl-коэффициент	1,04±0,02	0,49±0,03	0,99±0,06
Коэф. де Ритиса	1,17±0,01	1,49±0,13	0,97±0,02
$K_{\text{мочевины}}$	37,10±1,08	62,9±2,08	54,40±2,02

При анализе лабораторных данных собак опытной группы мы разделили на две подгруппы по совокупности изменений значений диагностических индексов.

У 8 из обследованных нами собак (первая опытная подгруппа) при анемии средней тяжести установлены изменения функциональной активности кле-

ток печени, в которых снижалась белоксинтезирующая функция (уменьшилось значение Alb/GI-коэффициента) и усиливалась цитолитическая реакция (повышено значение коэффициента де Ритиса); а также патогенез заболевания сопровождался нарушением выделительной способности нефрона (увеличилось значение  $K_{\text{мочевины}}$ ). Следовательно, у данных собак бабезиоз осложнялся острой почечно-печеночной недостаточностью.

У 7 собак (вторая опытная подгруппа) основным осложнением бабезиоза является нарушение работы почечного фильтра, т.к. повышено значение  $K_{\text{мочевины}}$ , т.е. у них при бабезиозе развивается острая почечная недостаточность.

Данные осложнения на фоне развивающегося токсикоза при бабезиозе собак необходимо учитывать при подборе средств патогенетической и симптоматической терапии, для того, чтобы более эффективно корректировать состояние животных и повысить эффективность терапии.

**Резюме.** Изучены биохимические особенности патогенеза при бабезиозе собак. Установлено, что бабезиоз осложняется или только острой почечной, или острой почечно-печеночной недостаточностью.

#### Список литературы

1. Санин, А.В. Бабезиоз собак – новое решение старой проблемы / А.В. Санин, И.К. Васильев // Зооиндустрия. – 2007. - № 7. – С. 19.
2. Уркхарт, Г. Ветеринарная паразитология / Г. Уркхарт, Д. Эрмур, Д. Дункан // М.: Аквариум ЛТД, 2000. – 352 с.

УДК 636.22/28.087.72

### ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ВЫВЕДЕНИЯ ИЗ ОРГАНИЗМА БЫЧКОВ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ

*Соцкий П.А., Дерхо М.А.*

ФГОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной медицины»,  
г. Троицк

Одной из важнейших проблем в настоящее время является установление пределов устойчивости живого организма к различным антропогенным нагрузкам, а также реакция его органов и тканей на техногенную нагрузку со стороны экосистемы (1, 2, 3).

В связи с этим, целью нашей работы явилось изучение возрастных особенностей выведения свинца и никеля из организма бычков, выращиваемых в зоне хронического загрязнения выбросами ОАО «ММК».

Экспериментальная часть работы выполнена в 2007-2008 г.г. на базе частного фермерского хозяйства, удаленного от источника выбросов на 15 км. Объектом исследования служили бычки чёрно-пестрой породы, из которых по принципу приближенных аналогов были сформированы опытные группы. Животные находились в одинаковых условиях кормления и содержания. Материалом исследований служила моча и кровь, в которой методом атомно-абсорбционной спектrophотометрии определяли тяжелые металлы.

При исследовании объектов окружающей среды мы установили, что приоритетными загрязнителями на территориях, расположенных в зоне выбросов

металлургического комбината являются соединения никеля и свинца. Поэтому в крови и моче животных опытных групп определяли данные металлы.

Минимальное количество свинца и никеля содержится в крови 10 суточных телят (табл. 1). Вероятно, данное невысокое содержание элементов в крови животных обусловлено несколькими причинами. Во-первых, во время беременности организм матери защищает плод от поступления в него токсикоэлементов (2). Во-вторых, половые органы обладают низкой адсорбционной способностью по отношению к данным металлам, что сохраняет воспроизводительную функцию животных и сдерживает их накопление в тканях плода (2). В-третьих, основным продуктом питания телят в 10 суточном возрасте является молоко, которое содержит очень низкие концентрации металлов по сравнению с растительными кормами (3), что тоже ограничивает их поступление в организм животных.

Содержание тяжелых металлов в крови нарастает по мере роста и развития бычков. Считаем, что определяющим фактором данной динамики является изменение типа кормления животных. Введение в рацион растительных кормов способствует поступлению свинца и никеля в организм животных.

Концентрация свинца и никеля в крови бычков в 18 мес возрасте превышала уровень ПДК в 2,7 и 11,2 раз.

Содержание металлов в моче бычков зависело от их возраста. В моче 10 сут телят не определялось химическими методами содержание Pb, а Ni составило  $3,42 \pm 0,50$  мкмоль/л. Уровень металлов в моче по мере роста бычков постепенно увеличивается, достигая максимального значения к 18-месячному возрасту.

Таблица 1- Уровень тяжелых металлов в крови и моче бычков, ( $X \pm S_x$ ), n=5

Возраст животных, мес.	В крови, мкмоль/л		В моче, мкмоль/л	
	Pb	Ni	Pb	Ni
10 сут	$0,88 \pm 0,15$	$1,70 \pm 0,18$	-	$3,42 \pm 0,50$
1	$1,29 \pm 0,10$	$4,90 \pm 0,29^*$	$0,27 \pm 0,03$	$4,62 \pm 0,82^*$
3	$2,10 \pm 0,12^*$	$11,40 \pm 0,51^*$	$0,53 \pm 0,06^*$	$6,54 \pm 0,91^*$
6	$2,82 \pm 0,06^*$	$13,20 \pm 0,70^*$	$1,74 \pm 0,25^*$	$7,04 \pm 0,30^*$
9	$3,00 \pm 0,08^*$	$14,20 \pm 1,07^*$	$1,84 \pm 0,28^*$	$7,44 \pm 0,43^*$
12	$3,20 \pm 0,10^*$	$15,00 \pm 1,34^*$	$1,88 \pm 0,28^*$	$7,98 \pm 0,52^*$
15	$3,30 \pm 0,12^*$	$16,60 \pm 1,67^*$	$1,93 \pm 0,24^*$	$8,88 \pm 0,56^*$
18	$3,36 \pm 0,15^*$	$19,00 \pm 1,70^*$	$1,94 \pm 0,22^*$	$10,04 \pm 0,66^*$
ПДК	0,24-1,24	не более 1,703		

Примечание: \* -  $p \leq 0,05-0,001$  к 10 суточному возрасту, ПДК по данным Г.П. Грибовского

При этом уровень свинца в моче бычков по отношению к его концентрации в крови до 3-х мес возраста составляет не более 25%, а с 6-ти месяцев - 57-

58%. Содержание никеля в моче 10 сут бычков превышает сывороточную концентрацию металла практически в 2 раза, затем снижается и с 6 мес возраста равен 52-53%.

Таким образом, по мере роста и развития бычков в крови увеличивается количество свинца и никеля. Частично избыток тяжелых металлов выводится из организма за счёт работы почечного нефрона. Компенсаторные возможности органа истощаются к 6 месячному возрасту, что ведет к нарушению скорости клубочковой фильтрации свинца и никеля и их накоплению в крови.

**Резюме.** В статье приведены результаты определения содержания свинца и никеля в крови и моче бычков. Установлено, что их уровень зависит от возраста животных.

### Список литературы

1. Грибовский, Г.П. Ветеринарно-санитарная оценка основных загрязнителей окружающей среды на Южном Урале / Г.П. Грибовский // Челябинск, 1996. – 225 с.

2. Давыдова, Ю.А. Морфофункциональное состояние яичников самок рыжей полевки при разных условиях численности популяции / Ю.А. Давыдова // Мат-лы Всерос. науч. конф. – Челябинск, 2004. – С. 19-24.

3. Лознян, А.И. Биогеохимическая характеристика хозяйства с аномальным содержанием микроэлементов в зоне выбросов Магнитогорского металлургического комбината / А.И. Лознян // Дис. на соиск. уч. ст. канд. вет. наук, 1998. – 110 с.

УДК 636.5:611.81

## **МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РОМБОВИДНОГО МОЗГА И ЕГО ВАСКУЛЯРИЗАЦИЯ У ДОМАШНИХ КУРО- И ГУСЕОБРАЗНЫХ**

*Сусленко С.А.*

ФГОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной медицины»,  
г. Троицк

Основной целью наших исследований стояло изучение влияния среды обитания на развитие костной основы скелета головы, развитие обонятельного мозга и его васкуляризацию.

Объектами наших исследований служили тушки взрослых домашних кур (породы белый Леггорн), индеек (бронзовые), гусей (холмогорской породы), уток (пекинской). Всего исследовано 132 головы. Головной мозг изучали методами обычного и тонкого препарирования, согласно рекомендациям В.П. Воробьева (1925).

Результаты исследований. Результаты исследований показали что наиболее крупный скелет головы и головной мозг характерен для домашних гусей. Относительная масса головного мозга у кур, индеек и уток значительно ниже показателей домашнего гуся. В то же время для водоплавающих характерен более низкий удельный вес мозгового отдела черепа с практически шаровидной мозговой полостью. У курообразных мозговая полость вытянута вдоль.

Наблюдаются различия и в положении большого отверстия затылочной кости. У гусеобразных это отверстие имеет вытянуто овальную форму и округло треугольную у курообразных. Соответственно изменяется и базальная мозговая поверхность черепа. На дорсальной поверхности клиновидной кости располагается ямка для продолговатого мозга. У курообразных дно этой ямки идет практически горизонтально, а у гусеобразных – дно ямки постепенно углубляется по мере перехода продолговатого мозга в спинной.

Ромбовидный, или малый мозг, располагается в меньшей по объему полости черепа, отделенной от основной ее части костным гребнем. На ромбовидный мозг у изученных нами видов домашней птицы приходится 29,26 – 32,95 % от массы всего головного мозга. Между относительной массой ромбовидного мозга и массой тела существует прямая связь: Самый маленький ромбовидный мозг характерен для птиц с самой низкой массой тела (курица домашняя). Самая высокая относительная масса ромбовидного мозга – у гуся домашнего. Разница между этими двумя видами домашних птиц почти восьмикратная.

Наиболее развитой структурой ромбовидного мозга птиц является мозжечок, налегающий на полушария большого мозга. У курообразных мозжечок более вытянут вдоль оси тела, а у гусеобразных – более сжат в назокаудальном направлении и расширен в стороны. На сагиттальном разрезе у курообразных мозжечок более округлый. У домашних кур передние и задние доли широко расставлены. У гусеобразных – мозжечок на разрезе напоминает высокую пирамиду с маленьким основанием. Передние и задние доли тесно прилежат к вентральной щели мозжечка, которая идет практически вертикально (у курообразных – эта щель наклонена вперед).

Для курообразных характерны относительно небольшие клочки мозжечка, как правило, тесно прижаты к полушариям мозжечка. Имеющиеся в костной основе мозгового черепа ямки для клочков мозжечка неглубокие и сжаты в назокаудальном направлении. У гусеобразных – клочки мозжечка больше по размерам, широко расставлены в стороны, практически округлой формы. Ямки для клочков мозжечка глубокие. У гуся - более округлые, а у утки – более вытянуты каудодорсально.

Различия в посадке головы у домашних куро- и гусеобразных накладывают свой отпечаток и на расположение продолговатого мозга, его переход в спинной. У домашних кур и индеек продолговатый мозг расположен более полого, а в зоне перехода его в спинной образуется хорошо выраженный угол с небольшим утолщением. Благодаря этому границу между головным и спинным мозгом на препаратах определить очень легко.

У гусеобразных продолговатый мозг более короткий. Он идет практически вертикально, тесно прилегая к аборальной поверхности каудальной доли мозжечка. Зону перехода этого мозга в спинной определить у гусей и уток значительно труднее

Согласно нашим данным основными артериальными магистралями, питающими обонятельные луковицы являются роstralная и средняя мозговая артерии. Расположение этих сосудов у всех изученных видов птиц практически одинаково. Сходным образом они и ветвятся, образуя широкую сеть сосудов,

ветвящихся по концевому типу. Ветви сосудов конечного мозга второго, третьего и более низкого порядка часто идут параллельно друг другу у домашних курообразных. Это придает препарату характерный для данного класса вид. У домашних гусеобразных назальная мозговая артерия идет по латеральной и дорсальной поверхности конечного мозга, образуя своеобразную подковообразную петлю, от которой веерообразно отходят сосуды более низкого порядка.

Таким образом степень развития ромбовидного мозга, его элементов, их васкуляризация зависят от условий обитания вида и особенностей физиологии его питания.

УДК 636.5:611.8

## **ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СКЕЛЕТА ГОЛОВЫ ДОМАШНИХ КУРО- И ГУСЕОБРАЗНЫХ**

*Сусленко С.А.*

ФГОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной медицины»,  
г. Троицк

Объектами микро- и макроморфометрических исследований служили тушки взрослых домашних кур (породы белый Леггорн), индеек (бронзовые), гусей (холмогорской породы), уток (пекинской). Всего исследовано 132 головы.

Головной мозг изучали методом обычного и тонкого препарирования, согласно рекомендациям В.П. Воробьева (1925).

Результаты исследований. Результаты наших исследований показали, что для водоплавающих птиц характерен более низкий удельный вес мозгового отдела черепа. Мозговая полость черепа у водоплавающих близка к шаровидной. Отношение ширины мозгового отдела черепа к его длине равно единице. У курообразных мозговая полость несколько вытянута вдоль.

Затылочная кость у водоплавающих птиц имеет трапециевидную форму с хорошо выраженным сагиттальным гребнем и длинными яремными отростками. У курообразных - кость полуцилиндрическая с короткими яремными отростками. И сагиттальный гребень, и яремные отростки – служат для прикрепления мышц. У гусеобразных имеется цедильный аппарат. А его наличие требует более сильного развития жевательной мускулатуры, чем у курообразных (У. У. Baumel, 1993).

Для гусеобразных характерно наличие выраженной височной ямки (она наиболее глубокая у домашних гусей) и заднего глазничного отростка. У курообразных – эта ямка слабо заметна. А отростки – более тонкие. По данным F. U. Salomon (1993) к этим образованиям прикрепляются мышцы, сжимающие клюв.

Способ питания отражается и на положении большого отверстия затылочной кости. У гусеобразных это отверстие имеет вытянуто овальную форму и округло-треугольную у курообразных. Мы считаем, что эти различия обусловлены прежде всего разной степенью выраженности S-образного изгиба переднего участка шеи и угла посадки головы. Водоплавающие птицы благодаря такой посадке головы способны вытянуть голову вперед при нырянии. У курооб-

разных эта возможность ограничена.

Изменяется и базальная мозговая поверхность черепа. На дорсальной поверхности клиновидной кости располагается ямка для продолговатого мозга. У курообразных дно этой ямки идет практически горизонтально поверхности дна черепа, а у гусеобразных – дно ямки постепенно углубляется по мере перехода продолговатого мозга в спинной.

Для гусеобразных характерны более крупные отверстия, для нервов, иннервирующих область глазного яблока и лобную область головы. По нашим данным отверстия, для глазодвигательного, блокового и отводящего нервов и глазной ветви тройничного нерва у водоплавающих птиц более крупные и хорошо различимы. У курообразных – отверстия для этих нервов в задней части орбиты небольшие и практически незаметны.

Таким образом, затылочные, клиновидная, височные, теменные, лобные, и решетчатая кости формируют костную коробку для головного мозга. Форма этой коробки соответствует форме головного мозга, степени развития его отдельных долей и отделов и зависит от физиологии питания вида и положения его в экологической нише.

**Резюме.** Изучали особенности анатомического строения скелета головы у домашних курицы, индейки, утки и гуся. Показано, что развитие цедильного аппарата у домашних гусеобразных сопровождается более сильным развитием лицевого и укорочением мозгового отделов скелета головы. Более сильное развитие мышц клюва приводит к углублению височной ямки и более сильному развитию заднего глазничного отростка и увеличению диаметра отверстий для IV-VII черепномозговых нервов. Изменяется так же посадка головы и углубляется ямка для продолговатого мозга.

#### **Список литературы**

1. Baumel Y. Y. Antony S. K., Yames E. et all Handbook of Avian anatomy: Nomina Anatomica Avium Second Edition Publications of the Nuttall Ornithological club, no. 23, Cambridge, Massachusetts Published by the Club, 1993
2. Salomon V.F. Mitarbeit H. C., Ylse F. U. et all. Chrusolampis mosguitis Linn and Chlorostibon caribaeus Lawr., Y. Comp. Neurol. 1993, 45, 377-481.

УДК 636.5:611.81

### **МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБОНЯТЕЛЬНОГО МОЗГА И ЕГО ВАСКУЛЯРИЗАЦИЯ У ДОМАШНИХ КУРО- И ГУСЕОБРАЗНЫХ**

*Сусленко С.А.*

ФГОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной медицины»,  
г. Троицк

Основной целью наших исследований стояло изучение влияния среды обитания на развитие костной основы скелета головы, развитие обонятельного мозга и его васкуляризацию.

Объектами наших исследований служили тушки взрослых домашних кур (породы белый Леггорн), индеек (бронзовые), гусей (холмогорской породы),

уток (пекинской). Всего исследовано 132 головы.

Головной мозг изучали методом обычного и тонкого препарирования, согласно рекомендациям В.П. Воробьева (1925).

Результаты исследований. Результаты исследований показали что наиболее крупный скелет головы и головной мозг наблюдается у домашних гусей. Относительная масса головного мозга у кур, индеек и уток значительно ниже показателей домашнего гуся. В то же время для водоплавающих характерен более низкий удельный вес мозгового отдела черепа с практически шаровидной мозговой полостью. У курообразных мозговая полость несколько вытянута вдоль.

Для гусеобразных характерен более развитый обонятельный мозг. Обонятельные луковицы у домашнего гуся и утки относительно крупные, более длинные, а диаметр луковиц у их основания в 1,5-2 раза больше аналогичных показателей курицы и индейки.

Таким образом, обонятельный анализатор у домашних птиц вполне функционален. Степень его развития у разных видов птиц неодинакова. По нашему мнению это зависит от особенностей экологии и особенностей питания данного вида.

Согласно нашим данным основными артериальными магистральями, питающими обонятельные луковицы являются роstralная и средняя мозговая артерии. Расположение этих сосудов у всех изученных видов птиц практически одинаково. Сходным образом они и ветвятся. Эти артерии образуют широкую сеть сосудов, ветвящихся по концевому типу. Ветви сосудов конечного мозга второго, третьего и более низкого порядка часто идут параллельно друг другу у домашних курообразных. Это придает препарату характерный для данного класса вид. У домашних гусеобразных назальная мозговая артерия идет по латеральной и дорсальной поверхности конечного мозга, образуя своеобразную подковообразную петлю, от которой веерообразно отходят сосуды более низкого порядка.

УДК 636.5+597.0612.81:1

## **ОСОБЕННОСТИ ИННЕРВАЦИИ ОРГАНОВ ТАЗОВОЙ ОБЛАСТИ ПТИЦ**

*Стрижиков В.К.*

ФГОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной медицины»,  
г. Троицк

Несмотря на значительные достижения сравнительной морфологии в изучении анатомии вегетативной нервной системы человека и с/х животных, приходится констатировать, что сведения о строении нервной системы птиц весьма поверхностные и носят фрагментарный характер (Д.М. Автократов, 1928; Н.А. Васнецов, 1949; Г.С. Крок, 1962; А. Schummer, 1973; Я.И. Шнейберг, 1994; В.Ф. Вракин, М.В. Сидорова и др., 2008).

Учитывая недостаточную изученность иннервации внутренних органов птиц мы провели макромикрoанатомические исследования костной основы,



внутренних органов, их кровеносных сосудов и нервных сплетений у 14 видов домашних и диких птиц, относящихся к отрядам куро-, гусе-, сово- и соколообразных. Для определения источников васкуляризации внутренних органов кровеносные сосуды инъецировали через грудобрюшную аорту синтетическим латексом. Изучение вегетативных нервов и их сплетений проводили комплексным методом по В.П. Воробьеву (1925) с помощью МБС-9.

В результате проведенного исследования установлено, что сложная поясничнокрестцовая кость у изученных видов птиц включает 15-20 сросшихся костных сегментов, и срастаясь на большом протяжении с костями тазового пояса образует костный остов тазовой области. Она выполняет не только важную защитную функцию для внутренних органов, но и надежную опору для тазовой конечности. Определив сегментальную принадлежность элементов сложной поясничнокрестцовой кости птиц, мы установили, что грудобрюшная аорта располагается в пределах от 4-5 грудного до последнего поясничного костного сегмента, где она отдав наружные подвздошные артерии продолжается, как срединная крестцовая, а после отхождения седалищных артерий на уровне последнего крестцового позвонка переходит в срединную хвостовую артерию, которая имеет значительную протяженность, заканчиваясь в области пигостилия.

В связи с тем, что в толстом кишечнике у птиц ободочная кишка не выделяется, то артерию, отходящую от срединной хвостовой на уровне 5-7 хвостовых позвонков целесообразно назвать не каудальной брыжеечной, как на это указывают большинство авторов учебных руководств, а каудальной прямокишечной, предназначенной для васкуляризации каудального отдела прямой кишки и клоаки. Поэтому у птиц вместо двух брыжеечных артерий (краниальной и каудальной), свойственных млекопитающим, имеется всего лишь одна общая брыжеечная артерия.

В симпатическую часть вегетативного отдела нервной системы в области таза у изученных видов птиц входят симпатические стволы, паравертебральные и превертебральные ганглии, висцеральные ветви к превертебральным ганглиям и нервы, направляющиеся к внутренним органам.

Источником иннервации органов области таза птиц служат вегетативные сплетения, формирующиеся или только за счет внутренностных нервов, отходящих от симпатических стволов, или за счет ветвей грудобрюшноартериального сплетения и ветвей смешанных нервов, содержащих в своем составе парасимпатические нервные волокна.

Полученные результаты позволяют нам выделить у птиц тазовое сплетение, которое формируется за счет почечного, срединнокрестцового артериального, каудального прямокишечного, яйцеводного и клоакального сплетений. Эти сплетения формируются за счет поясничных, крестцовых и хвостовых внутренностных нервов. Первые два поясничных внутренностных нерва направляются к ветвям общего брыжеечного сплетения, к почечноартериальному ганглию и к стволу кишечного нерва. Последний поясничный и все крестцовые внутренностные нервы проходят вентрокаудально, формируя срединнокрестцовое артериальное и почечное сплетения.

Почечное сплетение мелкопетлистое, располагается на вентральной по-

верхности почек, где соединяется с первыми двумя хвостовыми внутренностными нервами.

Срединнокрестцовое артериальное сплетение располагается на вентральной стенке одноименного сосуда между наружной подвздошной и седалищной артериями. В состав этого сплетения входят мелкие ганглии от которых отходят ветви к почкам, мочеточнику и яйцеводу (семяпроводу).

К нервам органных сплетений присоединяются ветви парасимпатической природы, отходящие от тазовых нервов. Тазовые нервы формируются ветвями от первых 2-3 хвостовых спинальных нервов, вентральнее задней доли почки. Ствол тазового нерва направляется вдоль мочеточника до клоаки, отдавая ветви к мочеточнику, яйцеводу, фабрицевой бурсе, к срамному нерву и клоакальному сплетению.

Клоакальное сплетение служит основным источником вегетативной иннервации каудальных отделов мочеточников, яйцевода, фабрицевой сумки, клоаки и ануса. Клоакальное сплетение у изученных видов птиц формируется за счет ветвей каудального прямокишечного сплетения, хвостовых внутренностных, срамного и тазового нервов. Оно располагается в брыжейке дорсальной стеки клоаки и содержит ганглии. От клоакального ганглия у птиц в дорсокаудальном направлении проходит через почечное сплетение соединительная ветвь (нерв коллектор) к почечноартериальному ганглию. Нерв коллектор соединяет клоакальное и общее брыжеечное сплетения. Наличие этого нерва у птиц компенсирует отсутствие у них межбрыжеечного тракта, свойственного для млекопитающих.

От клоакального сплетения в краниальном направлении отходит непарный кишечный нерв, который располагается в брыжейке над кишечной трубкой и согласно топографии делится на толсто- и тонкокишечную части. Кишечный нерв в области восходящей части петли 12-перстной кишки соединяется ветвями общего брыжеечного и поджелудочно-двенадцатиперстного сплетения. Кишечный нерв следует отнести к специфическому образованию присущему для птиц. В своем составе ствол кишечного нерва имеет 13-20 ганглиев различной величины, которые распределяются по ходу нервного ствола неравномерно. Нервные ветви кишечной трубки отходят как от ганглиев, так и от ствола кишечного нерва.

Непарный кишечный нерв и нерв коллектор у птиц соединяют клоакальное с общим брыжеечным и чревным сплетениями, формируя у них дополнительную двойную вегетативную цепочку в области таза между паравертебральными симпатическими стволами и интерамуральными сплетениями.

Таким образом, в строении и топографии вегетативного отдела нервной системы области таза птиц проявляются характерные особенности, которые находятся в прямой зависимости от топографии грудобрюшной аорты, ее магистральных сосудов и морфофункциональной значимости иннервируемых органов.

**Резюме.** Определив сегментальную принадлежность элементов сложной поясничнокрестцовой кости у изученных видов птиц и уточнив названия висцеральных магистральных сосудов, вдоль которых проходят вегетативные нерв-

ные стволы, мы имеем возможность утверждать, что в состав тазового сплетения птиц входят почечное, срединнокрестцовое, артериальное, каудальное прямокишечное, яйцеводное и клоакальное сплетения. Ветви этих сплетений являются источником иннервации органов области таза птиц.

#### Список литературы

1. Автократов Д.М. Курс анатомии домашних птиц. – М. – Л.: Госиздат, 1928.-245 С.
2. Васнецов Н.А. Морфология периферического отдела вегетативной нервной системы домашних кур// Учен.зап. Казанск. вет.ин-т. – 1949.-Т.56.-С. 35-51.
3. Вракин В.Ф., Сидорова М.В. и др. Морфология с/х животных. – М. 2008.- С. 603-604.
4. Крок Г.С. Микроскопическое строение органов с/х птиц с основами эмбриологии.- Киев, 1962.-С.145-150.
5. Shcummer A. Anatomie der Hausvogel// - Berlin-Hamburg, 1973.Bd.5.- S.116-143.

УДК 619:616-092]:636.22/.28-053.2:612.015.32]:636.087.72

### **ВЛИЯНИЕ СУКЦИНАТА ХИТОЗАНА НИЗКОМОЛЕКУЛЯРНОГО НА ЛИПИДНЫЙ ОБМЕН БЫЧКОВ ПРИ ТРАНСПОРТНОМ СТРЕССЕ**

*Таирова А.Р., Лазарева Е.В.*

ФГОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной медицины»,  
г. Троицк

Не смотря на известную изученность проблемы транспортного стресса, многие физиологические аспекты его проявления требуют дальнейшей разработки. Особо это касается в отношении физиологического обоснования коррекции состояний дезадаптации организма транспортируемых бычков.

Исходя из этого, нами были изучены отдельные показатели липидного обмена у бычков черно-пестрой породы до и после транспортировки на промышленный комплекс.

Исследования проводили в ОАО ПКЗ «Дубровский» Красноармейского района Челябинской области. В качестве исследуемых объектов были использованы бычки черно-пестрой породы 2-месячного возраста. При постановке опыта были сформированы две группы бычков – контрольная и опытная - по 10 голов в каждой. В качестве контрольной и опытной групп были отобраны животные по принципу парных аналогов. Бычки опытной группы в условиях хозяйства-поставщика за 3 дня до транспортировки получали per os 2%-ный раствор сукцината хитозана низкомолекулярного (с молекулярной массой 80,0 кДа и степенью замещения 75,2%) в дозе 2 мл на 1 кг массы. Далее раствор применяли 2 раза в день в течение 5-дневного курса. Из числа биохимических показателей определяли общие липиды – методом колориметрии по Ильку Дадичу; фосфолипиды - колориметрическим методом по Бартлетту-Ушеру, с последующим расчетом липидного индекса.

Анализ полученных нами данных позволил установить, что воздействие

транспортного стресс-фактора у бычков вызывает повышение концентрации общих липидов в обеих группах.

Так, в контрольной группе бычков концентрация общих липидов повысилась на 33,45% и составила  $6,99 \pm 0,24$  г/л. В опытной группе бычков на фоне применения сукцината хитозана низкомолекулярного увеличение концентрации общих липидов составило 12,36%. К 10 дню опыта концентрация общих липидов в контрольной группе бычков продолжала оставаться на достаточно высоком уровне и была выше исходного на 25,34%. К 20 дню опыта содержание общих липидов в контроле составило  $6,24 \pm 0,19$  г/л, и было выше исходного уровня на 18,96% ( $p < 0,01$ ), и, не смотря на достоверное снижение, уровень общих липидов продолжал превышать норму на 5,06%.

Мы считаем, что установленная нами у бычков контрольной группы длительная гиперлипидемия является еще одним из неблагоприятных факторов стресса.

Кроме того, стресс-реакция характеризуется повышением уровня фосфорсодержащей фракции общих липидов – фосфолипидов, концентрация которых в крови бычков опытной группы на 1 день после транспортировки была ниже показателя контроля на 19,02%. В опытной группе бычков значения изучаемого показателя указывают на более полноценный липидный обмен в организме бычков, получавших до и после транспортировки сукцинат хитозана низкомолекулярный, по сравнению с животными контрольной группы. Это подтверждается значениями липидного индекса, составившими 0,36 по 2 группе бычков на 1 и 10 день после транспортировки; 0,35 – на 20 день опыта и 0,34 – на 30 день, против 0,42; 0,41; 0,39 и 0,39 в контроле.

На наш взгляд, более низкие значения этого коэффициента у бычков опытной группы, по сравнению с контролем, свидетельствуют о интенсивной утилизации фосфолипидов с целью энергетического обеспечения повышающихся анаболических процессов в белковом обмене и достижения резистентности.

Таким образом, применение сукцината хитозана низкомолекулярного способствует повышению концентрации фосфолипидов, входящих в группу биорастворимых биоантиоксидантов, что ведет к минимизации повреждающего действия транспортного стресс-фактора.

**Резюме.** Применение сукцината хитозана низкомолекулярного транспортируемым бычкам черно-пестрой породы, ведет к минимизации повреждающего действия транспортного стресс-фактора, что подтверждается нормализацией показателей липидного обмена.

## ВЛИЯНИЕ ВЫСОКОИНТЕНСИВНОГО ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА РЕПАРАТИВНУЮ РЕГЕНЕРАЦИЮ КОСТНОЙ ТКАНИ

*Циулина Е.П.*

ФГОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной медицины»,  
г.Троицк

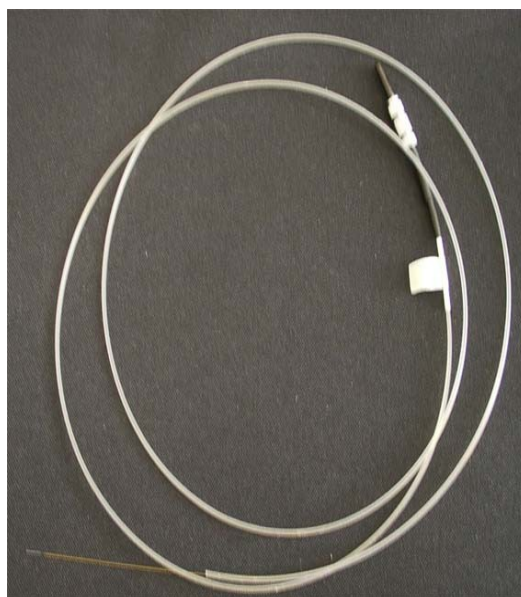
В комплексном лечении переломов и их последствий широко используются различные физические факторы: магнитное поле, УВЧ, электростимуляция, рентгенотерапия, низкоинтенсивное лазерное излучение.

Совместно с традиционными способами иммобилизации при лечении переломов мы применяли лазерную остеоперфорацию для стимуляции репаративных процессов в костной ткани.

Нами использовался диодный лазер «ЛС – 0,97 – «ИРЭ Полюс». Доставка энергии к пораженной кости осуществляется чрескожно контактным путем моноволоконным кварцевым световодом со специальным покрытием диаметром 0,4 мм. (рис.1.)



а.



б.

Рис.1. Диодный лазер «ЛС – 0,97 – «ИРЭ Полюс» - а;  
и кварцевый световод – б.

Параметры излучения предварительно были отработаны экспериментальным путем на костях животных в условиях сохраненного кровотока с изучением температурных полей. Нами установлено, что при лазерном излучении мощностью 10-30 ватт за период времени от 3 до 10 секунд в импульсно-периодическом режиме происходит перфорация всех слоев компактной кости с последующим облучением костного мозга. Образующиеся при лазерной остеоперфорации костные каналы являются дренажными системами, приводящими к нормализации внутрикостного давления, что положительно сказывается на восстановлении микроциркуляции как в самих костях, так и в параоссальных тканях.

При этих режимах не происходит глубоких термических поражений мягких тканей и костей, исключается образование костных фрагментов, имеющих при механической остеоперфорации. Кроме того, лазерное излучение в силу своих физических свойств, обладает мощным saniрующим действием на костный мозг, окружающие ткани и содержимое костномозгового канала.

Для подтверждения эффективности высокоинтенсивного лазерного излучения при лечении переломов были проведены экспериментальные исследования.

Целью настоящего исследования являлось теоретическое и экспериментальное обоснование стимуляции репаративных процессов

Исследования проводили на беспородных собаках, подобранных по принципу аналогов.

Всем животным в условиях клиники хирургии, под действием миорелаксантов, с соблюдением правил асептики и антисептики, выполнялась чрездиафизарная остеотомия лучевой кости, после чего накладывалась бинтовая повязка. Иммобилизация осуществлялась за счет локтевой кости

Животные через 7 дней после перелома были разделены на 3 группы.

Первая – контрольная группа, заживление проходило в естественных условиях.

Вторая – опытная, проводилась механическая остеоперфорация в зоне перелома.

Третья – опытная, проводилась лазерная остеоперфорация в зоне перелома.

Механическая перфорация выполнялась с помощью электродрели ДМ–2 спицей Киршнера диаметром 1,2 мм в 4-х точках по 2 с обеих сторон перелома на расстоянии 1,5 см от зоны перелома и друг от друга.

Лазерную остеоперфорацию, согласно методики проводили, в очаге перелома в пяти точках: первые две точки на расстоянии 1,5 см от зоны перелома в обоих костных отломках, вторые две точки на расстоянии 1,5 см от первых двух, пятая точка проходила через зону перелома.

В послеоперационный период у животных обеих групп проводили рентгенографию, биохимические и гематологические исследования с интервалом 7 дней. По данным рентгенографии консолидация и репаративная регенерация костных фрагментов наступила значительно быстрее в экспериментальной группе ( $26,1 \pm 1,6$  дней) по сравнению с контрольной ( $63,3 \pm 3,4$  дней).

Отдаленные рентгенологические наблюдения (60-й день) показывают, что в группе после лазерной остеоперфорации наблюдалось полное костное сращение, сросшаяся кость приобрела первоначальную форму с выраженными четкими контурами, объем периостальной части костной мозоли у животных 3 группы составляла 3-4 мм, что на 2-3 мм меньше, чем второй и третьей, в которой он составлял 5-7 мм соответственно.

Изучая динамику морфологических показателей крови у собак трех групп в послеоперационный период, отмечалось снижение количества эритроцитов и уровня гемоглобина в среднем на 10-11%.

После проведенных остеоперфораций, восстановление уровня гемоглоби-

на происходило быстрее в экспериментальных группах.

Так, в третьей группе, содержание гемоглобина восстановилось к 14 дню после перелома и на 7-й день после остеоперфорации; во второй группе (собаки после механической остеоперфорации) на 21 день после перелома и 14 день после остеоперфорации. У животных контрольной группы к концу опыта полного восстановления уровня гемоглобина не наступило.

Аналогичная тенденция наблюдалась в динамике общего количества эритроцитов.

Лейкоцитоз, который отмечен в первые 7 суток послеоперационного периода сохранялся в контрольной группе до конца опыта, во второй группе уровень лейкоцитов достигал физиологической нормы к 21 дню после перелома, в группе где применялась лазерная остеоперфорация, количество лейкоцитов нормализовалось к 14 дню после операции.

Одним из показателей характеризующих интенсивность репаративных процессов в костной ткани является активность щелочной фосфатазы, которая на 7-й день после перелома повысилась во всех опытных группах в среднем на 12,0% по сравнению с исходными данными.

После дополнительной стимуляции зоны перелома на 10-й день наблюдений наибольшая активность щелочной фосфатазы отмечена в 3-й группе, где применяли лазерную остеоперфорацию, активность которой превысила показатели 1-й группы на 17,00%. Механическая остеоперфорация также стимулировала активность щелочной фосфатазы, уровень которой превысил контроль на – 14,83% ( $P < 0,05$ ). В дальнейшем по мере формирования костной мозоли активность щелочной фосфатазы понижалась и на 28-й день наблюдений в третьей группе, где у животных применялась стимуляция репаративного остеогенеза методом лазерной остеоперфорации, она приблизилась к исходному уровню.

Во второй группе собак активность щелочной фосфатазы снижалась более медленно и на 28-й день наблюдений продолжала превышать исходный уровень на 21,8% ( $P < 0,01$ ).

В первой контрольной группе без дополнительной стимуляции активность щелочной фосфатазы продолжала оставаться на высоком уровне вплоть до 28-го дня исследований.

При изучении минерального обмена нами установлено, что уровень кальция в сыворотке крови заметно повышался в течение первых двух недель после перелома, затем наблюдался спад во всех трех группах. В результате дополнительной стимуляции репаративного остеогенеза содержание общего кальция в третьей группе на 10-й день наблюдений было выше по сравнению с контролем – на 18,19% ( $P < 0,01$ ) и на 11,79% ( $P < 0,05$ ) по сравнению со второй группой.

В дальнейшем наблюдалось снижение уровня общего кальция во всех группах, однако до конца периода наблюдений, на 28-й день, содержание кальция в сыворотке крови подопытных собак было выше фоновых показателей, особенно в первой контрольной группе, на 31,27% ( $P < 0,01$ ), в то время как в третьей на фоне лазерной стимуляции только на 26,34% ( $P < 0,05$ ).

Изменение уровня неорганического фосфора имело тенденцию к резкому

повышению после травмы, и снижению к концу периода наблюдений. Следует отметить, что более интенсивное повышение уровня неорганического фосфора отмечено на фоне лазерной стимуляции, на 35,83% на 14-й день эксперимента, или через 7 дней после перфорации.

Данный факт указывает на то, что применение высокоинтенсивного лазерного излучения в большей степени и более быстро активизирует обмен фосфора и включение его соединений в репаративные процессы и энергетический обмен. Общей тенденцией в минеральном обмене является то, что на фоне ускорения формирования костной мозоли шло более интенсивное снижение в сыворотке крови общего кальция и неорганического фосфора. На наш взгляд это связано с потреблением данных элементов костной мозолью, так как полное сращение костного дефекта в опытных группах наступало намного раньше, чем в контроле.

Таким образом, исследования показали, что репаративная регенерация костной ткани зависит напрямую от способа стимуляции.

На основании проведенных исследований можно сделать заключение о том, что, как механическая, так и лазерная остеоперфорации оказывают стимулирующее действие на процессы репаративного остеогенеза. Однако применение лазерного излучения оказывает более выраженное стимулирующее воздействие на организм животных с переломами трубчатых костей по сравнению с механической остеоперфорацией.

**Резюме.** В работе приведены данные о влиянии лазерной остеоперфорации на репаративный остеогенез при переломах трубчатых костей у собак, установлено стимулирующее влияние высокоинтенсивного лазерного излучения на морфологические показатели крови и минеральный обмен.

#### **Список литературы**

1. Влияние лазерного излучения на репаративный остеосинтез /С.А. Наумович, А.С. Величко, Г.А. Белова, М.М. Гунько //Тез. Докл. Междунар. Юбил. Науч. Конф. - Курган, 1996. - С. 425.

2. Елисеенко, В.И., Пархоменко Ю.Г. Патогенетические механизмы взаимодействия лазерного излучения с биологическими тканями /В.И. Елисеенко, Ю.Г. Пархоменко //Лазеры в хирургии /Под ред. проф. О.К. Скобелкина. - М.: Медицина, 1989.-С.44-49.

3. Илларионов, В.Е. Основы лазерной терапии. - М., 1992.-121 с.

4. Корж, А.А. Репаративная регенерация кости /А.А. Корж, А.А. Белоус, Е.Я. Панков. - М.: Медицина, 1972. - С. 102-115.



УДК 636.22/.28.085.12 (470.55).

## **ОСОБЕННОСТИ БИОЭЛЕМЕНТНОГО СТАТУСА КОРОВ ГОЛШТИНО – ФРИЗСКОЙ ПОРОДЫ В УСЛОВИЯХ БИОГЕОХИМИЧЕСКОЙ ПРОВИНЦИИ ЮЖНОГО УРАЛА**

*Шепелева Т.А., Петухова Г.И.*

ФГОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной медицины»,  
г.Троицк

Физиологическое состояние и продуктивность животных зависит от количества и определенного соотношения минеральных веществ в кормах. Отклонение биоэлементного состава в объектах внешней среды приводит к широкому спектру нарушений в состоянии здоровья животных и появлению эндемических заболеваний (остеодистрофия, гипокальцемиа, гипомагнемия и т.д.), снижению продуктивности, ранней выбраковки животных и рождению ослабленного потомства.

**Цель.** Изучить влияние аномального содержания минеральных веществ на биоэлементный статус коров голштино – фризской породы завезенных из Голландии в условиях ООО «Ясные поляны» Троицкого района Челябинской области.

**Материал и методы.** Работу проводили на базе ООО «Ясные поляны» Троицкого района Челябинской области, расположенного в одной из биогеохимических провинций Южного Урала. Были проведены исследования кормов на содержание макро - и микроэлементов, изучен рацион. Проанализированы биохимические показатели крови и молозива коров, позволяющие более точно представить все обменные процессы, протекающие в организме.

Содержание макро-, микроэлементов в кормах и крови определяли на атомно-абсорбционном спектрофотометре ААС-3; общий белок - рефрактометрически, глюкозу методом с ортотолуидиновым реактивом, белковые фракции - электрофорезом.

**Результаты исследований.** При изучении кормового рациона, установлено, что он не сбалансирован по сахаро-протеиновому отношению. Исследования макро – и микроэлементного состава кормов показали, что в них имеет место аномальное содержание минеральных веществ, характерных для биогеохимических провинций. Суточное поступление кальция с кормом в организм животных превышает норму на 18%, железа - 15%, меди - 36% , марганца - 9% и кобальта - 45%, отмечается недостаток фосфора, магния и цинка.

В сложившихся условиях особый интерес представляет минеральный состав крови. Нами отмечено, что у животных нарушено соотношение между кальцием, магнием и фосфором. На фоне снижения кальция (1,88ммоль/л) и магния (0,60 ммоль/л) возрастает количество фосфора (3,63 ммоль/л), снижено кобальта и меди на 50% от нормы, марганца и цинка на 60%, повышено железа на 10%, количество свинца и никеля в пределах допустимой концентрации.

Следовательно, в крови коров наблюдается ахристическая (инертная) форма недостаточности данных макро- и микроэлементов, прослеживается антагонизм между железом и марганцем, медью и цинком, медью и свинцом,

цинком и свинцом, т.е. низкое содержание меди и цинка не снижает токсического влияния свинца, несмотря на низкое содержание его в крови. Низкий уровень марганца в крови не снижает токсического влияния железа.

В сложившихся условиях у большинства коров отмечаются отклонения со стороны костной ткани: остеодистрофия, остеомалация, гипокальцемиа, гипомagneмия.

Анализ динамики изменений биохимических показателей крови крупного рогатого скота показал неустойчивость обменных процессов протекающих в организме животных.

На фоне высокого содержания общего белка  $96,1 \pm 2,5$  г/л (при норме 72-86 г/л) и креатинина  $122,8 \pm 9,3$  ммоль/л (при норме 40-58 ммоль/л) количество мочевины  $3,15 \pm 0,5$  ммоль/л в пределах физиологической нормы.

Уровень глюкозы  $3,3 \pm 0,1$  ммоль/л, при норме 2,2-2,3 ммоль/л.

Нарушено соотношение белковых фракций крови - повышено гама-глобулинов, на фоне снижения  $\alpha$  и  $\beta$ -глобулинов. Альбумин-глобулиновое отношение 0,6 при норме 1,2-1,8.

Коэффициент де Ритиса 1,8, при норме 1,3. Щелочной резерв крови у отдельных животных снижен до 40,3 об%  $\text{CO}_2$ .

При исследовании молозива 1-го удоя установлено, что оно имеет повышенную титруемую кислотность –  $76^\circ\text{T}$  (при норме  $45-50^\circ\text{T}$ ), количество белка -14,9 % (при норме 18-22%).

Молозиво 1-го дня соответственно –  $40-58^\circ\text{T}$  (при норме  $39,9^\circ\text{T}$ ) и 7,3- 8,8 % (при норме 14,8%).

Во всех взятых для исследований пробах наличие кетоновых тел. В хозяйстве имеет место рождение маложизнеспособных телят, о чем свидетельствует хотя бы тот факт, что телята не всегда способны произвести первый полноценный вдох и в легких остаются не полностью расправленные участки – ателектазы, которые нами были обнаружены при вскрытии.

Причинами рождения маложизнеспособных телят являются их внутриутробная интоксикация, недостаток витаминов, особенно А и Д, кальция и микроэлементов.

О недостатке в период внутриутробного развития указанных элементов свидетельствуют обнаруженные при вскрытии признаки гиповитаминоза А в виде гиперкератоза ворсинок книжки и недостаточной эпителизации носового зеркала, а также гиповитаминоза Д и кальция - недостаточное обызвествление костей.

Обнаруженные при вскрытии дистрофические изменения в тимусе, одном из центральных органов иммунитета, свидетельствуют о недостаточности иммунной системы телят (иммунодефиците) и объясняют их низкую устойчивость к заболеваниям.

Все сказанное, а также отмеченные при вскрытии дистрофические изменения в ряде жизненно важных органов, особенно в печени, является следствием внутриутробного нарушения обмена веществ в организме телят.

Таким образом, биоэлементный статус коров голштино-фризской породы завезенных из Германии в условиях биогеохимической провинции сопровожда-

ется нарушением обмена веществ, снижением продуктивности, получением некачественного молозива. Телята от таких коров рождаются с признаками нарушения обмена веществ. Они предрасположены к заболеваниям желудочно-кишечного тракта и органов дыхания (диспепсия, ателектатическая пневмония).

**Резюме.** Изучено влияние аномального содержания минеральных веществ в условиях ООО «Ясные поляны» Троицкого района Челябинской области на биоэлементный статус коров голштино-фризской породы завезенных из Германии.

#### **Список литературы:**

1. Кабыш А.А. Этиология и принципы лечения эндемических болезней в условиях Южного Урала //Современные проблемы ветеринарной терапии и диагностики болезней животных. - Троицк, 2007. – С.44-45.

2. Скальный А.В., Рудаков И.А. Биоэлементы в медицине. – М.: Мир, 2004. – 271с.

3. Шепелева Т.А. Изменение биоэлементного статуса коров голштино-фризской породы в условиях воздействия биогеохимической провинции Южного Урала //Современные проблемы ветеринарной терапии и диагностики болезней животных. – Троицк, 2007. – С.44-45.

УДК 619 : 616.993.192 ] : 636.2

### **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДИТРИМА ПРИ ЭЙМЕРИОЗЕ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА**

*Шнякина Т.Н. , Крыгина Е.А.*

ФГОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной медицины»,  
г. Троицк

Эймериоз - протозойное заболевание крупного рогатого скота, вызываемое паразитированием в кишечном канале различных видов простейших из отряда Coccidiida подсемейства Eimeriinae. Заболевание характеризуется профузными поносами с примесью крови, развитием кахексии. По данным Л.А. Рудецкого (3) потери живой массы могут составлять до 30 %. Инвазии особенно подвержены телята от 1-го месяца до 2-х лет, хотя по сведениям А.Ф. Манжоса (2), В.А. Лочкарёва (1) заболевание наблюдается и у животных более старшего возраста.

Эймериоз регистрируется во многих хозяйствах Челябинской области.

Целью нашей работы являлось оказание производственной помощи в ликвидации эймериоза крупного рогатого скота в СПК «Коелга» Еткульского района, где заболевание наблюдается с 2006 г.

В этой связи нами были поставлены следующие задачи:

- изучить эпизоотологическую ситуацию эймериоза крупного рогатого скота в СПК «Коелга»;
- определить сравнительную эффективность норсульфазола - препарата, применяемого по схеме, принятой в данном хозяйстве и нового отечественного препарата дитрима широкого спектра действия;
- на основании проведённых исследований представить рекоменда-

ции по ликвидации эймериоза крупного рогатого скота в СПК «Коелгинское».

Материалы и методы. Исследования проводились с декабря 2007 г. по январь 2008 г. в СПК «Коелга» Еткульского района Челябинской области.

С целью выявления эймериозного фона и определения экстенсивности (ЭИ, %) были клинически обследованы животные разных возрастных групп на отделениях Долговка и Погореловка.

Копроскопические исследования проводились по общепринятым методикам (метод Фюллеборна и нативного мазка) - в условиях лаборатории клиники инвазионных болезней УГАВМ.

С целью определения сравнительной эффективности норсульфазола и дитрима мы разделили животных на 2 группы по 7 животных, которые были сформированы по принципу аналогов - телята 1-2 - месячного возраста. Первой опытной группе назначали норсульфазол в дозе 60 мг/кг живой массы 1-2 раза в день в течение 3-5 дней (в зависимости от тяжести течения).

Второй группе назначали дитрим в виде внутримышечной инъекции в дозе 1 мл/10 кг живой массы раз в сутки 3-5 дней подряд.

Через 10 дней были проведены контрольные копроскопические исследования на наличие эймерий.

Результаты исследования. По результатам копроскопических исследований нами установлено, что инвазии подвержены все возрастные группы. Наиболее инвазированы телята 1-2 - месячного возраста. Нетели 1-1,5 года, у которых клинические признаки отсутствуют, также являются источником заражения. Из всех видов эймерий привалирует *E. zurnii* как наиболее патогенный.

Пик инвазии приходится на весеннее-летний период, когда ускоряется споруляция в ооцистах.

Мы определили сравнительную экстенсивность норсульфазола и дитрима.

В трёх из семи проб первой опытной группы были выявлены *E. zurnii*, *E. bovis*, *E. ellepsoidalis*, *E. bukidnonensis*, т.е. показатель ЭИ составил 57,2 %.

В группе, где животным инъекцировали дитрим, эймерии в контрольных копроскопических исследованиях, проведённых на 10-й день после курса лечения, отсутствовали, и таким образом, ЭИ составила 100%.

**Резюме.** Проведённые нами исследования свидетельствуют, что в СПК «Коелга» Еткульского района Челябинской области распространён эймериоз крупного рогатого скота среди разновозрастных групп. Выявлены следующие виды эймерий: *E. zurnii*, *E. bovis*, *E. ellepsoidalis*, *E. bukidnonensis*, среди которых привалирует наиболее патогенный *E. zurnii*.

Острое течение инвазии приходится на весеннее-летний период и выражено у телят 1-3 -месячного возраста.

Нами рекомендовано применение в данном хозяйстве дитрима в виде внутримышечных инъекций, который показал 100 %-ую экстенсивность, по сравнению с применяемым ранее норсульфазолом (ЭИ 57,2 %). Кроме того, следует улучшить базу диетического кормления (кисломолочные продукты, мучные болтушки, высокопитательные травяные смеси), АБК, ПАБК, витаминотерапию (А, Д, Е) и содержания животных в соответствии с принятыми нор-

мами профилактики эймериоза крупного рогатого скота.

#### **Список литературы**

1. Лочкарёв В.А. Эймериоз крупного рогатого скота // Вест. ветеринарии.- 1998.-№ 10 (4). - С. 35-39.

2. Манжос А.Ф. Эймериоз телят: Распространение, лечение, химиопрофилактика / А.Ф. Манжос, А.П. Коломацкий, В.С. Сумцов // Ветеринария.- 1989.- № 1- С. 39-40.

3. Рудецкий Л.А. Эймериоз молодняка крупного рогатого скота // Ветеринария. - 1994. - № 5. - С. 38-39.

Для заметок

**«ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ В  
ВЕТЕРИНАРИИ, БИОЛОГИИ И ЭКОЛОГИИ»**

**18 марта 2009 г.**

**Материалы международной научно-практической конференции,  
посвященной 80-летию УГАВМ**

Редактор – Хусаинова Л.Р.

Сдано в набор 17.03.2009 г. Подписано в печать 05.04.2009 г.

Формат 60 x 84 1/16. Печать оперативная. Бумага офсетная.

Лицензия № 021252 от 31 октября 1997 г.

Заказ № 326. Тираж 140 экз.

Отпечатано в ИП Кузнецова Н.Н.

ИНН 741807420320

Адрес: 457100, г. Троицк, Челябинская обл.,

ул. Гагарина, 13

