

8. Ryzhov, V.A. Otechestvennye enterosorbenty iz vozobnovlyаемого rastitelnogo syrya dlya profilaktiki mikotoksikozov / V.A. Ryzhov, A.S. Zenkin, V.P. Korotkiy, A.I. Letkin, A.Yu. Chinyaeva i dr. vsego 6. II mezhdunarodnaya internet-konferentsiya «Sovremennye tendentsii v selskom khozyaystve», priurochennaya ko Dnyu rabotnikov selskogo khozyaystva Rossii. 10-11 oktyabrya 2013. – Kazan, 2013. – T. 2. – S. 56-59.

9. Kalf-Kalif, Ya.Ya. O leykotsitarnom indekse intoksikatsii i ego prakticheskom znachenii / Ya.Ya. Kalf-Kalif // Vrachebnoe delo. – 1941. – No. 1. – S. 31-33.

10. Kovtunenکو, A.Yu. Adaptatsionnye reaktsii u kur pri transportirovke i shumovom vozdeystvii: avtoref. dis. ...kand. biol. nauk: 03.00.13 / Kovtunenکو Aleksey Yurevich. – Belgorod: 2009. – 22 s.



УДК 619:616-08:615.89:619.24:636.2

С.В. Попов, И.И. Калюжный, А.А. Эленшлегер  
S.V. Popov, I.I. Kalyuzhniy, A.A. Elenschleger

## ОСОБЕННОСТИ КРАЕВОЙ РЕСПИРАТОРНОЙ ПАТОЛОГИИ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В НИЖНЕМ ПОВОЛЖЬЕ

### THE FEATURES OF REGIONAL RESPIRATORY PROBLEMS OF YOUNG CATTLE IN THE LOWER VOLGA REGION

**Ключевые слова:** респираторные болезни молодняка крупного рогатого скота, неспецифическая бронхопневмония, заболеваемость, эффективность терапии, неонатальный период, иммунодефицит, адаптационные резервы.

По результатам диспансеризации изучили биохимический статус по шести показателям сыворотки крови (каротин, общий белок, общий кальций, неорганический фосфор, щелочной резерв), клиническое состояние, включая патологию репродуктивных органов коров в Волгоградской и Саратовской областях. Определена структура заболеваемости незаразными болезнями молодняка крупного рогатого скота. Изучена динамика заболеваемости телят бронхопневмонией за четыре года. Аргументировано доказано, что большая часть телят начинают болеть в ранний постнатальный период и зависит от состояния здоровья коров-матерей в послеродовой период, включая уровень интенсивности обмена веществ, который имеет отклонения у 30% поголовья. Представлены сведения об эффективности лечебной работы, направленной на обеспечение сохранности телят при вспышке неспецифической бронхопневмонии. Провели серологический анализ крови телят на вирусные респираторные болезни – ИРТ, БД-БС, аденовирусную РС инфекции, бактериологи-

ческие исследования нозальной слизи, патматериала, установили наличие условно патогенной микрофлоры: Streptococcus pneumonia, Escherichia coli O141, Escherichia coli O26, Staphylococcus aureus, Enterococcus faeium, Pasterella multocida, Staphylococcus epidermidis, определена резистентность патогенной микрофлоры к антибиотикам. Изучена структура заболеваемости незаразными болезнями молодняка крупного рогатого скота, в том числе с бронхопневмонией по периодам роста, клинический статус коров с гинекологической послеродовой патологией, Проведены патологоанатомические исследования трупов телят, установлены патогенетические изменения: эмфизема, плеврит, крупозная пневмония. Проведен факторный анализ изучаемой патологии.

**Keywords:** respiratory diseases of young cattle, nonspecific pneumonia, morbidity, mortality, therapy effectiveness, neonatal period, immune deficiency, adaptation reserve.

Based on the results of clinical examination of cattle, the following was studied: the biochemical status proceeding from six indices of blood serum (carotene, total protein, total calcium, inorganic phosphorus, and alkaline reserve) and the clinical condition including the pa-

thology of the reproductive organs of cows in the Volgograd and Saratov Regions. The morbidity patterns of non-communicable diseases of young cattle were determined. Four-year dynamics of bronchopneumonia incidence in calves was studied. It was well-argued proved that most calves began to fall ill during the early postnatal period and depend on the health status of their mother cows during the postpartum period; including the level of metabolic rate which had deviations in 30% of the herd. The effectiveness of medical measures aimed at ensuring calf survival during nonspecific bronchopneumonia outbreak is discussed. Serological blood tests of calves for the following viral respiratory diseases were performed: rhinotracheitis infectiosa bovum, bovine viral diarrhea - mucosal disease, adenovirus respiratory

syncytial infection; bacteriological studies of nasal mucus and pathological material revealed the presence of opportunistic microflora: Streptococcus pneumonia, Escherichia coli O141, Escherichia coli O26, Staphylococcus aureus, Staphylococcus aureus, Pasterella multocida, Staphylococcus epidermidis; the resistance of pathogenic microflora to antibiotics was determined. The morbidity patterns of non-communicable diseases of young cattle were studied including bronchopneumonia morbidity by growth stages, the clinical status of cows with gynecological postpartum pathologies. Postmortem studies of calves were carried out and pathogenic changes were found: emphysema, pleurisy, and croupous pneumonia. A factor analysis of the studied pathologies was carried out.

**Попов Сергей Владимирович**, аспирант, каф. «Болезни животных и ветсанэкспертиза», Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова. E-mail: kalugnivan@mail.ru.

**Калюжный Иван Исаевич**, д.в.н., проф., каф. «Болезни животных и ветсанэкспертиза», Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова. E-mail: kalugnivan@mail.ru.

**Эленшлегер Андрей Андреевич**, д.в.н., проф., зав. каф. «Терапия и фармакология», Алтайский государственный аграрный университет. E-mail: ivmagau@mail.ru.

**Popov Sergey Vladimirovich**, post-graduate student, Saratov State Agricultural University named after N.I. Vavilov. E-mail: kalugnivan@mail.ru.

**Kalyuzhnyi Ivan Isayevich**, Dr. Vet. Sci., Prof., Chair of Animal Diseases and Veterinary Inspection, Saratov State Agricultural University named after N.I. Vavilov. E-mail: kalugnivan@mail.ru.

**Elenchleger Andrey Andreyevich**, Dr. Vet. Sci., Prof., Head, Chair of Therapy and Pharmacology, Altai State Agricultural University. E-mail: ivmagau@mail.ru.

Незаразные болезни молодняка одна из основных проблем скотоводства [1-3]. По данным Департамента ветеринарии Минсельхоза России за 2016 г. эта нозологическая категория составила 98,5% заболеваемости крупного рогатого скота. Значительная часть болезней незаразной этиологии регистрируется как болезни органов дыхания – 18,7%. В абсолютном выражении респираторную патологию диагностировали у 892204 гол. крупного рогатого скота, из них у 714669 гол. телят, среди которых летальность составляла 7,8% [4-6].

По данным ветеринарной отчетности десятки лет отмечают широкое распространение неспецифической бронхопневмонии в хозяйствах практически всех географических зон, при этом погибает до 15-20% молодняка [7-10].

Учитывая хозяйственно-экономическую значимость болезней повсеместного мас-

штаба распространения, к которым относятся респираторные болезни молодняка крупного рогатого скота, информационный контроль за ситуацией в регионах имеет важное значение. В этой связи особое значение имеет крупнейший животноводческий регион – Нижнее Поволжье, который стал предметом изучения. Изучение проблемы проводили в хозяйствах молочной отрасли Волгоградской и Саратовской областей в правобережных и заволжских территориях.

Провели серологический анализ крови телят на вирусные респираторные болезни: ИРТ, БД-БС, аденовирусную РС инфекции, бактериологические исследования нозальной слизи, патматериала, определение резистентности патогенной микрофлоры к антибиотикам. Изучена структура заболеваемости незаразными болезнями молодняка крупного рогатого скота, в том числе с бронхопневмонией по периодам роста, клиниче-

ский статус коров с гинекологической послеродовой патологией, биохимический статус по шести показателям сыворотки крови. Проведен факторный анализ изучаемой патологии.

### Методика исследований

Использовались методы собственного наблюдения, статистического и эпизоотологического анализа.

Исследования основывались на текущей ветеринарно-статистической регистрации респираторной патологии среди молодняка крупного рогатого скота в хозяйствах северной и центральной зон Нижнего Поволжья за 2014-2016 гг., представляемых по форме 2-ВЕТ. Аналитической базой являлись данные документов ветеринарного учёта и ветеринарной отчётности, лабораторных экспертиз и материалы патологоанатомического вскрытия.

Собственные наблюдения охватывали хозяйства молочной отрасли Волгоградской и Саратовской областей в правобережных и заволжских территориях. Впервые собственные исследования были проведены в условиях хозяйств молочной отрасли двух территорий – колхоза им. Кирова и АО «Аксайское» Октябрьского района; во второй – в учхозе «Мумовское» Татищевского и АО ПЗ «Трудовой» Марксовского районов.

Ряд исследований выполнены в «Саратовской межобластной ветеринарной лаборатории»: серологический анализ крови телят на вирусные респираторные болезни – ИРТ, БД-БС, аденовирусную и РС-инфекции; бактериологические исследования патматериала; определение резистентности патогенной микрофлоры к антибиотикам, имеющим широкое терапевтическое применения. Статистический анализ выполнен в соответствии с общепринятой методикой.

### Результаты исследований

По материалам отчетности ветеринарных служб Саратовской и Волгоградской областей болезни органов дыхания у молодняка крупного рогатого скота в хозяйствах Нижневолжского региона являются постоянно регистрируемой патологией. В период 2014-2016 гг. респираторные болезни среди поголовья телят в возрасте до полугода ежегодно составляли 22,7-42,1% от общей заболеваемости незаразными болезнями этого вида продуктивных животных (табл. 1).

Количество больных телят этой нозологической категории, ежегодно регистрируемых в регионе, составляло в абсолютных значениях 101952-181458 гол. (табл. 2).

Основной диагноз в структуре регистрируемой респираторной патологии – неспецифическая бронхопневмония, средняя заболеваемость 36,3%.

Обращает на себя внимание тот факт, что у 73% молодняка бронхопневмония наиболее часто имеет место в раннем возрасте. Время наибольшего риска заболевания телят молозивный период – с 1-го по 10-й день жизни. В первые 10 дней после рождения в среднем регистрировалось более 64 тыс. телят, больных неспецифической бронхопневмонией, – 47%, в возрасте 10-30 дней – до 42 тыс. – 31%, от общего числа зарегистрированных в течение полугода. В последующие месяцы количество больных снижалось – 22% (табл. 2).

Количество ежегодно гибнущих телят, среди больных неспецифической бронхопневмонией, имело пропорции, коррелирующие с динамикой заболеваемости. В анализируемый период средний уровень летальности телят от неспецифической бронхопневмонии составлял 2,29%.

Таблица 1

**Структура заболеваемости незаразными болезнями молодняка крупного рогатого скота в скотоводческих хозяйствах Волгоградской и Саратовской областей (форма 2-ВЕТ)**

Показатели	Период исследований		
	2014 г.	2015 г.	2016 г.
Болезни органов пищеварения	56,4%.	75,4%	49,8%
Болезни органов дыхания	42,1%.	22,7%	36,3%
Болезни обмена веществ	1,0 %	0,9%	12,8%
Болезни органов размножения	0,3%	0,8%	0,3%
Отравления	0,1%	0,1%	1,0%
Травмы	0,1%	0,1%	0,1%

Таблица 2

**Количество ежегодно регистрируемых телят, больных бронхопневмонией, в хозяйствах Нижневолжского региона**

Период	Всего телят		В том числе заболело в возрасте		
	заболело, гол.	пало, %	1-10 дн.	10-30 дн.	старше 1 мес.
2014 г.	181458	1,74	82454	57158	41846
2015 г.	101952	2,62	50220	30262	21470
2016 г.	121304	1,93	60472	38124	22708
В среднем	134904	2,29	64382	41848	28674

Подобная динамика экстенсивности поражения телят неспецифической бронхопневмонией имела место ежегодно, отражая закономерность, указывающую на один из основных этиологических факторов стационарности легочной патологии телят, неудовлетворительную неонатальную резистентность [11, 12]. Последнее аргументируется тем, что большая часть телят начинает болеть в молозивный период, когда частота такого рода проявлений наивысшая. Более того, иммунный дефицит у молодняка крупного рогатого формируется нестабильностью здоровья самого маточного поголовья коров в хозяйствах.

Материалы ветеринарной отчетности (2-ВЕТ-) областей свидетельствуют о акушерско-гинекологической неудовлетворительности состояния поголовья коров (табл. 3). При диспансеризации в Волгоградской области

выявлены десятки тысяч больных коров – 73784 гол., то есть 37,9% от числа 194479 обследованных. Ежегодно регистрируются: эндометриты – у 36765 коров (18,9%); маститы – у 72372 (37,2%); аборт – у 5019 (2,6%); задержания последа – у 5184 животного (2,7%). Постоянны факты так называемого мертворождения телят – 1349 случаев (0,7%).

В Саратовской области при диспансеризации 45341 животных зарегистрировано 15144 коров (33,4%) с патологическими проявлениями. Выявленные количественные нозологические пропорции в процентном отношении здесь имели аналогичный характер с центральной частью Поволжского региона – Волгоградской областью (табл. 3).

О потенциальной иммунной депрессивности телят в неонатальный период, при неудовлетворительном клиническом состоянии

маточного поголовья в анамнезе, свидетельствуют показатели массовых биохимических исследований крови коров, проводимых в хозяйствах центральной и северной зон Нижнего Поволжья (табл. 4).

Процент проб с пониженным содержанием основных биохимических элементов, отражающих состояние обмена веществ у маточного поголовья коров, регистрируется почти у пятидесяти процентов обследованных животных: по каротину – у 47,2-48,5%, кальцию – 48,6-50,5% (табл. 4). По другим мета-

болическим показателям – общему белку, фосфору, глюкозе, щелочному резерву, дефицит имеет место у трети поголовья.

По статистическим данным при вспышках бронхопневмонии среди телят предпринимаемые ветеринарной службой хозяйств терапевтические меры на неблагополучных фермах позволяют сохранить 93,36% поголовья телят (табл. 5). Эффективность терапии при респираторных болезнях во всех категориях хозяйств показана на уровне 93,4%.

Таблица 3

**Клиническое состояние коров по результатам диспансеризации маточного поголовья в хозяйствах региона (форма 2-ВЕТ)**

Показатели	Число обследованных коров, в среднем за 2014-2016 гг.			
	Волгоградская обл.		Саратовская обл.	
	гол.	%	гол.	%
Всего	194479		45341	
Выявлено патологических проявлений:	73784	37,9	1256 15144	33,4
эндометрит	36765	18,9	4069113	20,1
мастит	72372	37,2	89217904	39,5
аборт	5019	2,6	521231	2,8
задержание последа	5184	2,7	1405	3,0
мертворождение	1349	0,7	544	1,2

Таблица 4

**Результаты биохимического исследования крови маточного поголовья коров в хозяйствах Волгоградской и Саратовской областей в среднем за 3 года (форма 2-ВЕТ, 2014-2016 гг.)**

Показатели	Процент проб с пониженным содержанием физиологических показателей сыворотки крови	
	Волгоградская обл.	Саратовская обл.
Кол-во исследованных коров	7944	8456
Каротин	48,5	47,2
Общий белок	28,9	30,5
Общий кальций	48,6	50,5
Неорг. фосфор	30,5	29,8
Глюкоза	26,2	25,2
Щелочной резерв	31,1	30,9



Таблица 5

**Сведения об эффективности лечебной работы, направленной на обеспечение сохранности телят при вспышках неспецифической бронхопневмонии (форма 2-ВЕТ)**

Показатели	Годы		
	2014	2015	2016
Подвергнуто лечению, гол.	7286	6370	3398
Выздоровело, гол.	6303	4968	2046
Эффективность терапии, %	93,36	93,36	93,43

Таблица 6

**Сведения об эффективности лечения телят при неспецифической бронхопневмонии в хозяйствах Волгоградской и Саратовской областей**

Показатели	Подвергнуто лечению	Выздоровело	Терапевтическая эффективность, %
К-з им. Кирова	225	181	80,5
АО «Аксайское»	184	165	84,9
Учхоз «Мумовское»	116	90	77,8
АО ПЗ «Трудовой»	197	169	85,9

Собственное изучение вспышек респираторных болезней среди молодняка крупного рогатого скота в условиях четырех молочно-товарных предприятий региона не выявило эпизоотологических причин массовости заболевания телят. Комплексное обследование 1584 телят в возрасте до 6 мес. показали, что у 7,9% имели место симптомы бронхопневмонии: снижение двигательной активности, наличие безболезненного влажного и глубокого кашля в покое, выделение мокроты с катарально-гнойными включениями, респираторный синдром – хрипы и звуки крепитации в легких. При этом серологический анализ крови здоровых животных регистрировал серонегативность к возбудителям вирусных респираторных инфекций: аденовирусной и респираторно-синтициальной, инфекционного ринотрахеита, БД-БС. У больных телят изменений в серологическом профиле не происходило.

Патологоанатомические исследования 41 трупа павших телят показал, что у 75% (30

гол.) имели место обычные для бронхопневмонии патологические изменения в органах дыхания, у 25% (11) регистрировали осложняющие патогенетические процессы: эмфизема, плеврит, крупозная пневмония.

При бактериологическом исследовании назальной слизи от больных телят выделены бактерии условно патогенного спектра: *Streptococcus pneumoniae* – у 100% животных; *Escherichia coli* O141 – у 100% и *Escherichia coli* O26 – у 93%; *Staphylococcus aureus* – у 86%; *Enterococcus faecium* – у 71%; *Pasteurella multocida* – у 41%; *Staphylococcus epidermidis* – у 39%.

Полученные культуры бактериальной микрофлоры проявили значительный уровень устойчивости к целому ряду широко применяемых при респираторных болезнях химиотерапевтических препаратов. Было установлена значительная степень резистентности выделенных бактериальных агентов к антибиотикам: к тетрациклину и фуразолидону – 20%; норфлоксацину и док-

сициклину – 40; амоксициллин, энрофлоксацин, фуросемид, стрептомицин, левомицетин – 60; ампициллин – 80; к эритромицину, гентамицину и рифампицину – 100%.

По результатам собственных наблюдений результативность терапии телят, больных бронхопневмонией, в разных хозяйствах неодинакова. Применение в исследованных хозяйствах общепринятых средств лечения телят при бронхопневмонии, с базовой химиотерапевтической основой, дают неустойчивые терапевтические результаты – до 77,8-85,9% (табл. 6).

Приведенный материал не дает оснований связывать стационарность респираторной патологии у молодняка крупного рогатого скота в животноводческих хозяйствах Нижнего Поволжья с географическими факторами.

Анализ основных параметров неблагополучия хозяйств обращает внимание на этиологическую корреляцию предрасположенности телят к бронхопневмонии в неонатальном периоде и распространенности акушерско-гинекологических заболеваний среди маточного поголовья коров в хозяйствах. С позиций этой связи восприимчивость телят к изучаемой патологии формируется под влиянием антенатальных воздействий и проявляется только при наличии неблагоприятных средовых факторов, приводящих к истощению резервов адаптации в первые месяцы жизни телят [5, 10]. Поэтому есть основания предположить, что постоянство потери продуктивного потенциального поголовья крупного рогатого скота в регионе обусловлено сформировавшимся в хозяйствах энзоотическим типом реализации патологических состояний коров и телят, связанным с условно патогенной микрофлорой.

Таким образом, приведенные материалы, в качестве характеристики ситуации по неспецифической бронхопневмонии в хозяй-

ствах центральной и северной зон Нижнего Поволжья, дают основания для неблагоприятного прогноза на ликвидацию этой патологии в хозяйства региона в ближайшей перспективе.

### Выводы

1. Ситуация по неспецифической бронхопневмонии телят в Нижнем Поволжье имеет напряженный и массовый характер.
2. Восприимчивость телят к респираторным болезням формируется под влиянием антенатальных воздействий и проявляется при наличии неблагоприятных средовых факторов, приводящих к истощению резервов адаптации в первые месяцы жизни животных.
3. Полученная совокупность краевых характеристик бронхопневмонии неинфекционной этиологии позволяет рассматривать эту патологию в качестве индикатора экологического неблагополучия стад крупного рогатого скота в Нижневолжском регионе.

### Библиографический список

1. Гутова, М. С. Анализ эпизоотической ситуации при респираторных заболеваниях крупного рогатого скота инфекционной этиологии в ООО «Агрофирма «Металлург» / М. С. Гутова. – Текст: непосредственный // Молодёжь и наука. – 2016. – № 2. – С. 13.
2. Данилевский, В. М. Профилактика и лечение респираторных болезней молодняка / В. М. Данилевский. – Текст: непосредственный // Профилактика и лечение молодняка сельскохозяйственных животных / под редакцией А. А. Полякова. – Москва: Колос, 1974. – С. 25-30.
3. Калюжный, И. И. Лечение телят, больных бронхопневмонией / И. И. Калюжный, И. А. Рахметев, Т. Н. Адамович. – Саратов, 2003. – С. 218-219. – Текст: непосредственный.

4. Калюжный, И. И. Терапевтическая эффективность медикаментозных и немедикаментозных методов лечения телят больных бронхопневмонией / И. И. Калюжный, Н. Д. Баринов, В. С. Авдеенко. – Воронеж, 2006. – С. 191-193. – Текст: непосредственный.

5. Авторское свидетельство. № 163959. Способ профилактики бронхопневмонии у животных / И. И. Калюжный, И. И. Тарасов. – 1990.

6. Калюжный, И. И. Клинико-морфологические изменения в организме телят при заболевании бронхопневмонией / И. И. Калюжный, Н. Д. Баринов, С. И. Калюжный, В. С. Авдеенко. – Воронеж, 2006. – С. 335. – Текст: непосредственный.

7. Данилов, С. Ю. Респираторные заболевания телят в промышленном животноводстве / С. Ю. Данилов. – Текст: непосредственный // Ветеринария. – 2011. – № 3. – С. 12-15.

8. Жуков, М. С. Функционально-метаболические нарушения у телят при бронхопневмонии в период реконвалесценции и их фармакотерапевтическая коррекция: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук: 16.00.04 / Жуков Максим Сергеевич. – Воронеж, 2017. – 19 с. – Текст: непосредственный.

9. Магомедов, М. З. Бронхопневмония телят, её патогенез, функциональная морфология и фармакотерапия композиционными пролонгированными препаратами: автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора ветеринарных наук: 6.00.02, 16.00.04 / Магомедов Мустафа Закарьевич. – Москва, 2007. – 41 с. – Текст: непосредственный.

10. Мильштейн, И. М. Биологическая безопасность при острых респираторных заболеваниях крупного рогатого скота в сельскохозяйственных предприятиях Уральского

экономического района в условиях ВТО / И. М. Мильштейн, О. Г. Петрова. – Текст: непосредственный // Аграрное образование и наука. – 2013. – № 1.

11. Профирьев, И. А. Профилактика неспецифической бронхопневмонии у телят / И. А. Профирьев, А. К. Мироненко. – Текст: непосредственный // Ветеринария. – 2007. – № 1. – С. 42-46.

12. Шипицын, А. Г. Разработка комплексной системы мероприятий по диагностике, предупреждению и фармакотерапии бронхопневмонии телят в условиях Северного Кавказа: автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора ветеринарных наук: 16.00.04 / Шипицын Александр Григорьевич. – Краснодар, 2001. – 50 с. – Текст: непосредственный.

## References

1. Gutova, M.S. Analiz epizooticheskoy situatsii pri respiratornykh zabolevaniyakh krupnogo rogatogo skota infektsionnoy etiologii v OOO «Agrofirma «Metallurg» / M.S. Gutova // Molodezh i nauka. – 2016. – No. 2. – S. 13.

2. Danilevskiy, V.M. Profilaktika i lechenie respiratornykh bolezney molodnyaka // Profilaktika i lechenie molodnyaka selskokhozyaystvennykh zhivotnykh / pod red. A.A. Polyakova. – Moskva: Kolos, 1974. – S. 25-30.

3. Kalyuzhnyy, I.I. Lechenie telyat, bolnykh bronkhopnevmoniy / Kalyuzhnyy I.I., Rakhmetev I.A., Adamovich T.N. – Saratov, 2003. – S. 218-219.

4. Kalyuzhnyy, I.I. Terapevticheskaya effektivnost medikamentoznykh i nemedikamentoznykh metodov lecheniya telyat bolnykh bronkhopnevmoniy / Kalyuzhnyy I.I., Barinov N.D., Avdeenko V.S. – Voronezh, 2006. – S. 191-193.

5. Kalyuzhnyy, I.I. Sposob profilaktiki bronkhopnevmonii u zhivotnykh / Kalyuzhnyy I.I., Tarasov I.I. – Avtorskoe svidetelstvo, No. 163959, 1990.



6. Kalyuzhnyy, I.I. Kliniko-morfologi-cheskie izmeneniya v organizme telyat pri zabolevanii bronkhopnevmoniey / Kalyuzh-nyy I.I., Barinov N.D., Kalyuzhnyy S.I., Avdeenko V.S. – Voronezh, 2006. – S. 335.

7. Danilov, S.Yu. Respiratornye zabolevaniya telyat v promyshlennom zhivotnovodstve / S.Yu. Danilov // Veterinariya. – 2011. – No. 3. – S. 12-15.

8. Zhukov, M.S. Funktsionalno-metabolicheskie narusheniya u telyat pri bronkhopnevmonii v period rekonvalesentsii i ikh farmakoterapevticheskaya korrektsiya: avtoref. dis. ... kand. vet. nauk: 16.00.04 / Zhukov Maksim Sergeevich. – Voronezh, 2017. – 19 s.

9. Magomedov, M.Z. Bronkhopnevmoniya telyat, ee patogenez, funktsionalnaya morfologiya i farmakoterapiya kompozitsionnymi prolongirovannymi preparatami: avtoref. dis. ...

dok. vet. nauk: 6.00.02, 16.00.04 / Magomedov Mustafa Zakarevich. – Moskva, 2007. – 41 s.

10. Milshteyn, I.M. Biologicheskaya bezopasnost pri ostrykh respiratornykh zabolevaniyakh krupnogo rogatogo skota v selskokhozyaystvennykh predpriyatiyakh Uralskogo ekonomicheskogo rayona v usloviyakh VTO / I.M. Milshteyn, O.G. Petrova // Agrarnoe obrazovanie i nauka. – 2013. – No. 1.

11. Profirev, I.A. Profilaktika nespetsificheskoy bronkhopnevmonii u telyat / I.A. Profirev, A.K. Mironenko // Veterinariya. – 2007. – No. 1. – S. 42-46.

12. Shipitsyn, A.G. Razrabotka kompleksnoy sistemy meropriyatiy po diagnostike, preduprezhdeniyu i farmakoterapii bronkhopnevmonii telyat v usloviyakh Severnogo Kavkaza: avtoref. dis. ... doktora. vet. nauk: 16.00.04 / Shpitsyn Aleksandr Grigorevich. – Krasnodar, 2001. – 50 s.



УДК 636.294:636.082.13:665.529.82:591.134.(571.15)

Л.В. Растопшина,  
Д.А. Казанцев, В.А. Челах  
L.V. Rastopshina,  
D.A. Kazantsev, V.A. Chelakh

## АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ БЕЛКОВОГО ОБМЕНА У МАРАЛОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА И ПАНТОВОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ

## THE ANALYSIS OF PROTEIN METABOLIC INDICES IN MARALS DEPENDING ON THE AGE AND VELVET ANTLER PRODUCTION

**Ключевые слова:** маралы, панты, возраст, общий белок, альбумины, глобулины, кровь, сывотка крови, биохимия.

Приводятся результаты анализа показателей белкового обмена у маралов-рогачей в зависимости от возраста и пантовой продуктивности. В ходе эксперимента установлено, что общий белок и его фракции соответствуют физиологической норме для маралов-рогачей. С возрастом оленей и увеличени-

ем массы сырых пантов отмечен более интенсивный белковый обмен. Установлено повышение общего белка в сывотке крови у животных 7-8 лет до 86,94 г/л, что характерно для этого вида. Наиболее интенсивный рост пантов оленей наблюдается у маралов до 8-летнего возраста, затем скорость роста заметно снижается, что подтверждается уменьшением общего белка на 6,1% у маралов-рогачей 9-12 лет. Показатели сывоточных альбуминов у всех исследованных животных находились в преде-