

**№ 1 - 2017**

**ISSN (2072-6023)**

# **Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии**

Правовые акты Российской Федерации и  
субъектов РФ

**10**

## **Результаты научных исследований в ветеринарии**

◆ Инфекционные болезни	<b>23</b>
◆ Инвазионные болезни	<b>51</b>
◆ Незаразные болезни	<b>67</b>
◆ Хирургия	<b>77</b>
◆ Акушерство, гинекология	<b>87</b>
◆ Фармакология, токсикология	<b>91</b>
◆ Зоогигиена, санитария, экология	<b>97</b>
◆ Биохимия, анатомия, физиология	<b>111</b>
◆ Персоналии	<b>129</b>

**ЕЖЕКАРТАЛЬНЫЙ ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ**



# гельмимакс

Таблетки для кошек и собак



## ДОСТУПНЫЕ ИННОВАЦИИ. МАКСИМАЛЬНАЯ ЗАЩИТА.



**Инновационная формула «моксидектин + празиквантель»:**

- работает против 13 видов гельминтов;
- профилактирует дирофиляриоз в течение 30 дней;
- относится к малотоксичным веществам и хорошо переносится животными.



**Лёгкость применения.**

Маленький размер таблеток, возможность деления каждой таблетки на 4 части, аромат запеченной курочки.



**Выгодная цена.**

Доступен большинству владельцев домашних животных.

# Api-San

Профессиональная ветеринария

AS [api-san.ru/helmimax](http://api-san.ru/helmimax)

B [vk.com/api\\_san](http://vk.com/api_san)

O [ok.ru/group/api-san](http://ok.ru/group/api-san)

# ВОПРОСЫ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ В ВЕТЕРИНАРИИ

# 1. 2017

## ЕЖЕКВАРТАЛЬНЫЙ ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

### Главный редактор

Стекольников А.А. – доктор ветеринарных наук, профессор, академик РАН

### Зам. главного редактора

Орехов Д.А. – кандидат ветеринарных наук, доцент

### Редакционная коллегия

Алиев А.А. – доктор ветеринарных наук, профессор

Забродин В.А. – доктор биологических наук, профессор, академик РАН

Карпенко Л.Ю. – доктор биологических наук, профессор

Лайшев К.А. – доктор ветеринарных наук, профессор, член-корреспондент РАН

Максимов В.И. – доктор биологических наук, профессор

Непоклонов Е.А. – доктор ветеринарных наук, профессор

Панин А.Н. – доктор ветеринарных наук, профессор, академик РАН

Племяшов К.В. – доктор ветеринарных наук, профессор, член-корреспондент РАН

Рахманин П.П. – доктор биологических наук

Сидорчук А.А. – доктор ветеринарных наук, профессор

Смирнов А.М. – доктор ветеринарных наук, профессор, академик РАН

Сочнев В.В. – доктор ветеринарных наук, профессор, член-корреспондент РАН

Сухинин А.А. – доктор биологических наук, профессор

Федоров Ю.Н. – доктор биологических наук, профессор, член-корреспондент РАН

### Редакция журнала

Редактор Заходнова Д.В.

Редактор Кузнецов Ю.Е.

Редактор Рожков К.А.

Корректоры Нагорская В.И., Щепелева Е.Ю.

Выпуск. редактор Виноходова М.В. – канд. вет. наук  
Сдано в набор 20.03.17.

Подписано к печати 27.03.17. Формат 70×100 1/16.

Бумага глянцевая № 1. Печать офсетная. Усл. печ. л. 22,2+1,63 цв. вкл. Тираж 1001 экз.

### Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии

- свидетельство о государственной регистрации

средства массовой информации

ПИ № ФС № 77-28269 от 18 мая 2007 года.;

- подписной индекс в каталоге агентства «Роспечать» 82392

Редакция не несет ответственности за содержание рекламных объявлений.

При перепечатке ссылка на журнал «Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии» обязательна.

Учредитель – ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины» (СПбГАВМ). Журнал основан в январе 2007 года в Санкт-Петербурге; распространяется по всем регионам России. Периодичность издания: не менее 4 раз в год.

Журнал входит в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, выпускаемых в Российской Федерации, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата и доктора наук.

### ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ ПО ОФОРМЛЕНИЮ СТАТЕЙ ПРИ ПУБЛИКАЦИИ

Статьи и другие сопровождающие документы в редакцию журнала направлять в электронном виде (шрифт 14, Times New Roman, интервал полуторный, отступ слева 3 см., справа, сверху, снизу -2 см.), объем до семи страниц.

Научная статья должна содержать новизну, научность и собственные исследования. Структура статьи: УДК, на русском и английском языках: название, фамилия и инициалы автора (ов), полное название учреждения, список ключевых слов; далее – аннотация, введение, материалы и методы, результаты и обсуждение, выводы, реферат (Summary) на англ. языке (200-250 слов), список литературы в алфавитном порядке не более 10 источников (ссылка на авторов по тексту в цифрах).

Рисунки или таблицы размещаются по тексту рукописи. Единицы измерения применяются согласно ГОСТа «Единицы физических величин». В конце статьи указывается фамилия автора (ов), имя, отчество, место работы, ученая степень, почтовый адрес с индексом, телефоны, электронный адрес для обратной связи.

Порядок рецензирования статей определен Уставом журнала. Представленные для рецензирования статьи рецензируются и обсуждаются на Редакционном совете журнала, обладающим правом рекомендовать их к изданию. При необходимости для рецензирования могут привлекаться специалисты в соответствующей отрасли науки. Статьи, не удовлетворяющие критериям научного рецензирования, к печати не принимаются. Плата с аспирантов за публикацию не взимается при предоставлении справки из учебного заведения по почте и в электронном виде.

В журнале публикуются материалы по результатам мониторинга ветеринарного законодательства РФ и субъектов РФ, а также международных нормативно-правовых актов по вопросам ветеринарии.

Адрес редакции: 196084, Санкт-Петербург, Черниговская 5. ФГБОУ ВПО «СпбГАВМ». Редакция журнала «Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии».

Телефон (812) 365-69-35.

E-mail: 3656935@gmail.com

С предложениями о размещении рекламы звоните по телефону (812) 365-69-35.

Редакция

**ПОДПИСНОЙ ИНДЕКС В АГЕНТСТВЕ «РОСПЕЧАТЬ» 82392**

# СОДЕРЖАНИЕ

◆ Правовые акты Российской Федерации и субъектов РФ	
◆ Постановление Правительства Российской Федерации от 24 января 2017 г. № 63 «О внесении изменений в Правила обмена документами в электронном виде при организации информационного взаимодействия»	10
◆ Приказ Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 13 декабря 2016 г. № 551 «Об утверждении ветеринарных правил содержания крупного рогатого скота в целях его воспроизводства, выращивания и реализации»	11
◆ Приказ Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 27 декабря 2016 г. № 589 «Об утверждении ветеринарных правил организации работы по оформлению ветеринарных сопроводительных документов, порядка оформления ветеринарных сопроводительных документов в электронной форме и порядка оформления ветеринарных сопроводительных документов на бумажных носителях»	19
◆ Приказ Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору от 18 октября 2016 г. № 755 «Об утверждении формы заявления о выдаче заключения о соответствии производителя (иностранным производителем) лекарственных средств для ветеринарного применения требованиям правил надлежащей производственной практики, формы инспекционного отчета по результатам инспектирования производителя (иностранным производителем) лекарственных средств для ветеринарного применения на соответствие требованиям правил надлежащей производственной практики и формы заключения о соответствии производителя (иностранным производителем) лекарственных средств для ветеринарного применения требованиям правил надлежащей производственной практики»	20
◆ Письмо Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору от 27 января 2017 г. № ФС-НВ-2/1508	21
◆ Решение Совета Евразийской Экономической Комиссии от 18 октября 2016 г. № 162 «О Техническом регламенте Евразийского Экономического Союза «О безопасности рыбы и рыбной продукции»	22
<b>Результаты научных исследований в ветеринарии</b>	
<b>Инфекционные болезни</b>	
◆ Сравнительная оценка метаболизма нейтрофилов по реакции хемилюминесценции и восстановления нитросинего тетразолия у крупного рогатого скота при лейкозе. <b>Власенко В.С., Дюсенова Г.М., Иванов А.И., Кузьмин В. А., Полякова О.Р., Кисиль А.С.</b>	23
◆ Технология производства латексного диагностикума для выявления антигена и антител к вирусу инфекционной бурсальной болезни кур. <b>Гетманова Е.А.</b>	26
◆ Степень эпизоотического риска доминирующих паразитарных систем в конкретных территориальных условиях. <b>Сочнев В.В., Авилов В.М., Скира В.Н., Гусарова М.Л., Демидова Т.Н., Хайбрахманова С.Ш., Козыренко О.В.</b>	30
◆ Экспертная оценка мониторинговых показателей доминирующих нозоформ в заразной патологии животных в конкретных территориальных границах. <b>Сочнев В.В., Авилов В.М., Пашкина Ю.В., Козыренко О.В., Лучкин А.Г., Кирзон З.С., Тиханов В.Н., Никулин В.В., Демидова Т.Н.</b>	36
◆ Изучение биоцидного действие дезинфицирующего препарата «Дезостерил» в отношении <i>B. Rangiferi</i> . <b>Кисиль А.С., Полякова О.Р., Аржаков П.В., Гордиенко Л.Н.</b>	41
◆ Смешанная инфекция радужной форели в установке замкнутого водоснабжения. <b>Нечаева Т. А., Антипов Н. А</b>	43
◆ Полимеразная цепная реакция для выявления <i>Ureaplasma diversum</i> у крупного рогатого скота. <b>Сухинин А.А., Макавчик С.А., Смирнова Л.И., Приходько Е.И.</b>	45
◆ Характеристика иммунного ответа при вакцинации свиней против PPSC, в сочетании с адаптогеном. <b>Сафонов Д. И., Максимова Е. В., Крысенко Ю. Г.</b>	48

## Инвазионные болезни

- ◆ Сравнение антгельминтиков «Эпримек», «Ритрил» и «Аверсект-2» при нематодозах крупного рогатого скота. **Логинова О. А.** 51
- ◆ Опыт применения препарата Пиро-стоп® для борьбы с анаплазмозом крупного рогатого скота. **Тарасов И.Е., Канапелько Е.Н.** 54
- ◆ Изучение эффективности различных концентраций Дельтаметрина на клещах *Dermanyssus gallinae*. **Ярощук А.И.** 58
- ◆ Доминантные био- и геогельминты у крупного рогатого скота в высокогорьях лесистого, пастбищного, скалистого, бокового и водораздельного хребта на высоте 2500-3000 м. н.у. моря. **Шахбиеев Х.Х. Шахбиеев И.Х., Биттиров А. М., Чилаев А.С., Газаева А.А., Дикаев С-Х. Э., Бадиев И. Р., Биттирова А.А.** 62
- ◆ Эпизоотологический анализ био- и геогельминтов у интродуцированной герефордской породы крупного рогатого скота в Чеченской республике. **Шахбиеев Х.Х. ,Шахбиеев И.Х.,Биттиров А. М., Газаева А.А., Чилаев А.С., Дикаев С-Х. Э., Бадиев И. Р., Биттирова А.А.** 64

## Незаразные болезни

- ◆ Влияние изотопов цезия на показатели крови свиней. **Белопольский А.Е.** 67
- ◆ Клинико-bioхимическая оценка влияния препарата «Габивит-SE» на показатели белкового обмена у коров, больных стеатозом. **Воинова А.А., Ковалев С.П., Никитин Г.С., Трушкин В.А.** 70
- ◆ Современный подход в диагностике и лечению мультицентрической лимфомы у собак . **Саврасов Д.А., Дуева В.А., Золототрубов А.П., Матвеев В.М.** 73

## Хирургия

- ◆ Применение препарата «Дексамет» в комплексном лечении коров с гнойными пододерматитами. **Журба В.А., Веремей Э.И., Ятусевич И.А., Ковалев И.А.** 77
- ◆ Причины возникновения поражений пародонта у собак. Сообщение 1. **Коваленко А.М., Соколов К.С., Кузьмин В.А., Цыганов А.В., Пономаренко Н.П.** 80

- ◆ Разработка и апробация средства для лечения крупного рогатого скота с заболеваниями дистального отдела конечностей. **Коваленко А. М., Соколов К. С., Кузьмин В.А.** 83

## Акушерство, гинекология

- ◆ Коррекция репродуктивной функции коров при использовании биодобавки ВЭРВА. **Дурсенев М.С., Филатов А.В.** 87

## Фармакология, токсикология

- ◆ Оценка влияния на факторы неспецифической иммунологической резистентности и антивирусных свойств препарата «Веселка». **Разин А.Н., Кулырова А.В.** 91

## Зоогигиена, санитария, экология

- ◆ Оценка влияния зоогигиенических факторов на обоняние и работоспособность служебных собак. **Слободянник Р.В., Нечаев А.Ю.** 97

- ◆ Влияние инновационной кормовой смеси «Ветохит» на рост и развитие телят в молочный период выращивания. **Тихонова Е.М., Нечаев А.Ю., Лунегова И.В., Александров В.В.** 100

- ◆ Научные основы повышения конкурентоспособности производства продукции овцеводства. **Гнездилова Л.А., Абонеев В.В., Марченко В.В., Абонеева Е.В.** 103

- ◆ Влияние энергетической добавки «Бодривин» на молочную продуктивность коров. **Ромашов К. Б., Лунегова И. В., Нечаев А. Ю., Александров В. В.** 108

## Биохимия, анатомия, физиология

- ◆ Кормовая добавка «Басулифор», ее влияние на яичную продуктивность перепелов, выводимость, гематологический и белковый статус перепелят. **Алексеев И.А., Иштудова Э.Р., Кузнецов А.Ф.** 111

- ◆ Анатомия печени и желчевыводящей системы у свиней породы ландрас на ранних этапах постнатального онтогенеза. **Анисимова К.А.** 114

- ◆ Анализ аллельного состава гена *bgh* в выборках аулиекольской и казахской белоголовой пород. **Бейшова И.С., Белая Е.В., Терлецкий В.П., Круткова А.А., Поддудинская Т.В., Усенбеков Е.С.** 117

- ◆ Анализ морфогенеза структуры железистой паренхимы молочной железы белой мыши в период маммогенеза. **Скопичев В.Г., Дмитриева Н.С.** 121

- ◆ Скелетотопия артерий кисти у свиней породы йоркшир в новорожденный период. **Копейкина М.Ю., Щипакин М.В.** 124

- ◆ Сравнительная характеристика изменения гематологических показателей и скорости роста у перепелов под влиянием кормовых добавок. **Трушкин В.А., Никитин Г.С., Воинова А.А., Васильева С.В.** 126

## Персоналии

- ◆ К Юбилею Заслуженного деятеля науки РФ профессора Семенова Бориса Степановича. 129

- ◆ Савва Николаевич Хохрин - человек, ученый, педагог. **Стекольников А.А., Карпенко Л.Ю., Кузнецова А.Ф., Лунегова И.В., Рожков К.А.** 130

- ◆ Калишин Николай Михайлович (к 80-летию со дня рождения). 132

# CONTENTS

## Acts of the Russian Federation and subjects of the Russian Federation

◆ Decree of the Government of the Russian Federation of January 24, 2017 No. 63 "On Amendments to the Rules for the Exchange of Documents in Electronic Forms at the Organization of Information Interaction"	10
◆ Order of the Ministry of Agriculture of the Russian Federation of December 13, 2016 No. 551 "On the Approval of Veterinary Rules for the Maintenance of Cattle for the Purposes of Its Reproduction, Growth and Sale"	11
◆ Order of the Ministry of Agriculture of the Russian Federation of December 27, 2016 No. 589 "On approval of veterinary rules for the organization of work on the registration of veterinary accompanying documents, the procedure for the registration of veterinary accompanying documents in electronic form and the procedure for issuing veterinary accompanying documents on paper carriers"	19
◆ Order of the Federal Service for Veterinary and Phytosanitary Supervision on October 18, 2016 № 755 "On Approval of the application for an opinion on the compliance of the manufacturer (foreign manufacturer) of medicines for veterinary use, the requirements of the rules of Good Manufacturing Practice, form inspection report on the results of the inspection of the manufacturer (the foreign manufacturer) of medicines for veterinary use for compliance with the rules of good manufacturing practice, and form opinions on the conformity of the manufacturer (foreign manufacturer) of medicines for veterinary use, the requirements of good manufacturing practice "	20
◆ Letter of the Federal Service for Veterinary and Phytosanitary Supervision of January 27, 2017 No. FC-NV-2/1508	21
◆ Decision of the Council of the Eurasian Economic Commission of October 18, 2016 No. 162 "On the Technical Regulations of the Eurasian Economic Union" On the Safety of Fish and Fishery Products "	22

## The results of scientific research in veterinary medicine

### Infectious diseases

◆ The comparative evaluation of metabolism of neutrophils on reaction of chemiluminescence and restoration of nitroblue tetrazolium in cattle with leucosis. <b>Vlasenko V.S., Dyusenova G.M., Ivanov A.I., Kuzmin V.A., Polyakova O.R., Kisil A.S.</b>	23
◆ The technology of production of latex diagnosticum for the detection of antigen and antibodies to the virus of infectious bursal disease. <b>Getmanova E.A.</b>	26
◆ The degree of epizootic risk of the dominating parasitic systems in a specific territorial conditions. <b>Sochnev V.V., Avilov V.M., Skira V.N., Gusarova M.L., Demidova T.N., Khaybrakhmanova S.S., Kozyrenko O.V.</b>	30
◆ Expert assessment of the monitoring indicators of the dominating nozoforms in infectious animals pathology in concrete territorial borders. <b>Sochnev V.V., Avilov V.M., Pashkina Y.V., Kozyrenko O.V., Luchkin A. G., Kirzon. Z.S., Tikhanov V.N., Nikulin V.V., Demidova T.N.</b>	36
◆ Study biocidal disinfectants "Dezosteril" against <i>B. rangiferi</i> . <b>Kisil A.S. , Polyakova O. R. , Arzhakov P.V., Gordienko L.N.</b>	41
◆ Mixed infection of rainbow trout in a recirculating system. <b>Nechaeva T. A., Antipova N. A</b>	43
◆ Polymerase chain reaction for identification of <i>Ureaplasma diversum</i> in cattle. <b>Sukhinin A., Makavchik S., Smirnova L., Prikhodko E.</b>	45
◆ Characterization of the immune response after vaccination of pigs against PRRS, combined with the adjuvant. <b>Safronov D.I., Veniaminovna E.M., Krysenko Y.G.</b>	48

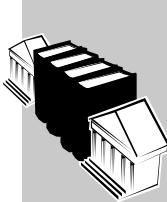
<b>Invasive disease</b>	
◆ Estimation of "Eprimec", "Ritral" and "Aversect-2" applying for treatment of cattle suffering from nemato-dosises. <b>Loginova O.</b>	51
◆ Test with Piro-stop to deal with anaplasmosis in cattle. <b>Tarasov I.E., Kanapelko E.N.</b>	54
◆ Study the effectiveness of various deltametrin's concentrations on mites <i>Dermanyssus gallinae</i> . <b>Iaroshchuk A.</b>	58
◆ Dominant bio - and geohelminthes in cattle in the high Wooded, Pasture, Rocky, Lateral and Dividing ridge at an altitude of 2500-3000 m.n.u. sea. <b>Shakhbyev K.H., Shakhbyev I. K.H., Bittiroy A.M., Chilayev A.S., Gazaeva A.A., Dikaev S.-KH., Badiev I.R., Bittiroya A.A.</b>	62
◆ Ehpidzootologicheskij analysis of bio - and geohelminthes from the introduced Hereford cattle in the Chechen Republic. <b>Shakhbyev KH., Shakhbyev I. KH., Bittiroy A.M., Gazaeva A.A., Chilayev A.S., Dikaev S.-KH., Badiev I.R., Bittiroya A.A.</b>	64
<b>Non-communicable diseases</b>	
◆ Influence of isotopes of cesium on the indicators of blood pigs. <b>Belopolsky A.E.</b>	67
◆ Clinical and biochemical assessment of preparation «Gabivit-SE» on indicators protein metabolism in cows with steatosis. <b>Voinova A.A., Kovalev S.P., Nikitin G.S., Trushkin V.A.</b>	70
◆ Modern approach to the diagnosis and treatment of multicentric lymphoma in dogs. <b>Zolototrubov A. P., Savrasov D. A., Dueva V. A. Matveev V. M.</b>	73
<b>Surgery</b>	
◆ Use of the drug "Dexamethasone" in complex treatment of cows with purulent pododermatita. <b>Zhurba V.A., Veremey E.I., Yatusevich I.A., Kovalev I.A.</b>	77
◆ The causes of periodontal lesions in dogs. Message 1. <b>Kovalenko A.M., Sokolov K.S., Kuzmin V.A., Tsy-ganov A.V., Ponomarenko N.P.</b>	80
◆ Development and testing for the treatment of cattle with the distal limb disease. <b>Kovalenko A.M., Sokolov K.S., Kuzmin V.A.</b>	83
<b>Obstetrics, Gynecology</b>	
◆ Correction of reproductive function of cows when using supplements of Verve. <b>Dursenev M.S., Filatov A.V.</b>	87
<b>Pharmacology, Toxicology</b>	
◆ Evaluation of "Veselka" medicinal preparation effect on factors of non-specific immunologic resistance and antiviral properties. <b>Razin A.N., Kulirova Anna V.</b>	91
<b>Zoohygiene, sanitation, ecology</b>	
◆ The influence of zoohygienic factors on the olfaction and working ability of dogs. <b>Slobodyanik R.V., Ne-chaeve A.Y.</b>	97
◆ The influence of innovative feed mixture "Vetochit" at growth and development of calves in dairy period of growing. <b>Tikhonova E.M., Nechaev A.Yu., Lunegova I.V., Alexandrov V. V.</b>	100
◆ Scientific bases of increase of competitiveness of production of sheep breeding. <b>Gnezdilova L. A., Aboneev V. V., Marchenko V. V., Aboneeva E. V.</b>	103
◆ The influence of energy supplements "Bodrewin" on milk productivity of cows. <b>Romashov K. B., Lunegov I. V., Nechaev, A. Yu., Aleksandrov V. V.</b>	108

## Biochemistry, anatomy, physiology

◆ Feed additive "basulifor", its influence on egg production of quail, hatchability, hematological and protein status of these. <b>Alekseev I. A., Estudova E. R., Kuznetsov A. F.</b>	111
◆ Anatomy of the liver and bile-excreting system at pigs of breed landras at early stages of post-natal ontogenesis. <b>Anisimova K.</b>	114
◆ Analysis of allelic composition of <i>bgh</i> gene in groups of auliekol and kazakh white-head cattle breed. <b>Bei-shova I.S., Belyaeva E.V., Terletsky V.P., Krutikova A.A., Poddudinskaya T.V., Usenbekov E.S.</b>	117
◆ Analysis of the structure of morphogenesis of glandular breast parenchyma of white mouse during mam-mogenesis. <b>Skopichev V., Dmitrieva N.</b>	121
◆ Skeletopia of arteries of the brush at pigs of breed Yorkshire during the newborn period. <b>Kopeykina M., Shchipakin M.</b>	124
◆ Comparative characteristics of changes hematological indices and growth rate of quail under the influence of feed additives. <b>Trushkin V.A., Nikitin G.S., Voinova A.A., Vasilieva S.V.</b>	126

## Personalities

◆ For the anniversary of the Honored worker of science of the Russian Federation Professor Semenov Boris Stepanovich	129
◆ Sawa Nikolaevich Khokhrin is a man, a scientist, a pedagogue. <b>Stekolnikov AA, Karpenko L.Yu., Kuznetsov A.F., Lunegova IV, Rozhkov K.A.</b>	130
◆ Kalishin Nikolai Mikhailovich (on the occasion of his 80th birthday).	132



# ПРАВОВЫЕ АКТЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И СУБЪЕКТОВ РФ

## ПОСТАНОВЛЕНИЕ ПРАВИТЕЛЬСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ОТ 24 ЯНВАРЯ 2017 Г. № 63 О ВНЕСЕНИИ ИЗМЕНЕНИЙ В ПРАВИЛА ОБМЕНА ДОКУМЕНТАМИ В ЭЛЕКТРОННОМ ВИДЕ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

Ключевые слова: Правительство РФ, правила обмена документами, информационное взаимодействие. Key-words: Government of the Russian Federation, rules of document exchange, information interaction.

Правительство Российской Федерации постановляет:

Утвердить прилагаемые изменения, которые вносятся в Правила обмена документами в электронном виде при организации информационного взаимодействия, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 25 декабря 2014 г. № 1494 "Об утверждении Правил обмена документами в электронном виде при организации информационного взаимодействия".

вия" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2015, № 1, ст. 284).

Председатель Правительства  
Российской Федерации  
Д.МЕДВЕДЕВ

Утверждены  
постановлением Правительства  
Российской Федерации  
от 24 января 2017 г. № 63

### **ИЗМЕНЕНИЯ, КОТОРЫЕ ВНОСЯТСЯ В ПРАВИЛА ОБМЕНА ДОКУМЕНТАМИ В ЭЛЕКТРОННОМ ВИДЕ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ**

1. Пункт 2 изложить в следующей редакции:

"2. В настоящих Правилах под документом в электронном виде понимается электронный документ, состав реквизитов которого определяется в соответствии с Правилами делопроизводства в федеральных органах исполнительной власти, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 15 июня 2009 г. № 477 "Об утверждении Правил делопроизводства в федеральных органах исполнительной власти".".

2. В подпункте "б" пункта 5 слова "электронного документа" заменить словами "документа в электронном виде".

3. В подпункте "б" пункта 6 слова "электронного документа на" заменить словами "документа в электронном виде на", слова "электронного документа непосредственно" заменить словами "документа в электронном виде непосредственно".

4. В пункте 8 слова "электронного документа" заменить словами "документа в электронном виде".

Текст постановления опубликован на "Официальном интернет-портале правовой информации" ([www.pravo.gov.ru](http://www.pravo.gov.ru)) 27 января 2017 г., в Собрании законодательства Российской Федерации от 30 января 2017 г. № 5 ст. 808.

Настоящее постановление вступает в силу по истечении 7 дней после дня его официального опубликования.

# **ПРИКАЗ МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ОТ 13 ДЕКАБРЯ 2016 Г. № 551 «ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ВЕТЕРИНАРНЫХ ПРАВИЛ СОДЕРЖАНИЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ЦЕЛЯХ ЕГО ВОСПРОИЗВОДСТВА, ВЫРАЩИВАНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ»**

Ключевые слова: ветеринарные правила, крупный рогатый скот, воспроизводство, выращивание, реализация. Key words: veterinary rules, cattle, reproduction, cultivation, sale.

В соответствии со статьей 2.4 Закона Российской Федерации от 14 мая 1993 г. № 4979-1 "О ветеринарии" (Ведомости Съезда народных депутатов Российской Федерации и Верховного Совета Российской Федерации, 1993, N 24, ст. 857; Собрание законодательства Российской Федерации, 2002, N 1, ст. 2; 2004, N 27, ст. 2711; N 35, ст. 3607; 2005, N 19, ст. 1752; 2006, N 1, ст. 10; N 52, ст. 5498; 2007, N 1, ст. 29; N 30, ст. 3805; 2009, N 1, ст. 17, ст. 21; 2010, N 50, ст. 6614; 2011, N 1, ст. 6; N 30, ст. 4590; 2015, N 29, ст. 4339, ст. 4359, ст. 4369; 2016, N 27, ст. 4160) и подпунктом 5.2.9 Положения о Министерстве сельского хозяйства Российской Федерации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 12 июня 2008 г. № 450 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2008, N 25, ст. 2983; N 32, ст. 3791; N 42, ст. 4825; N 46, ст. 5337; 2009, N 1, ст. 150; N 3, ст. 378; N 6, ст. 738; N 9, ст. 1119, ст. 1121; N 27, ст. 3364; N 33, ст. 4088; 2010, N 4, ст. 394; N 5, ст. 538; N 23, ст. 2833; N 26, ст. 3350; N 31, ст. 4251, ст. 4262; N 32, ст. 4330; N 40, ст. 5068; 2011; N 7,

ст. 983; N 12, ст. 1652; N 14, ст. 1935; N 18, ст. 2649; N 22, ст. 3179; N 36, ст. 5154; 2012, N 28, ст. 3900; N 32, ст. 4561; N 37, ст. 5001; 2013, N 10, ст. 1038; N 29, ст. 3969; N 33, ст. 4386; N 45, ст. 5822; 2014, N 4, ст. 382; N 10, ст. 1035; N 12, ст. 1297; N 28, ст. 4068; 2015, N 2, ст. 491; N 11, ст. 1611; N 26, ст. 3900; N 38, ст. 5297; N 47, ст. 6603; 2016, N 2, ст. 325; N 28, ст. 4741; Официальный интернет-портал правовой информации <http://www.pravo.gov.ru>, 11.08.2016, N 0001201608110012), приказываю:

утвердить прилагаемые Ветеринарные правила содержания крупного рогатого скота в целях его воспроизводства, выращивания и реализации.

Министр  
А.Н.ТКАЧЕВ

Источник публикации: официальный интернет-портал правовой информации <http://www.pravo.gov.ru>, 20.03.2017. Зарегистрировано в Минюсте России 17 марта 2017 г. N 46003

Начало действия документа - 31.03.2017.

## **Приложение к приказу Минсельхоза России от 13 декабря 2016 г. № 551 ВЕТЕРИНАРНЫЕ ПРАВИЛА СОДЕРЖАНИЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ЦЕЛЯХ ЕГО ВОСПРОИЗВОДСТВА, ВЫРАЩИВАНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ**

### **I. Общие положения**

1. Ветеринарные правила содержания крупного рогатого скота (далее - КРС) в целях его воспроизводства, выращивания и реализации (далее - Правила) устанавливают требования к условиям содержания КРС в целях воспроизводства, выращивания, реализации (далее - содержание КРС), а также требования к осуществлению мероприятий по карантинированию КРС, обязательным профилактическим мероприятиям и диагностическим исследованиям КРС, содержащегося гражданами, в том числе в личных подсобных хозяйствах, в крестьянских (фермерских) хозяйствах, индивидуальными предпринимателями, организациями и учреждениями уголовно-исполнительной системы, иными организациями и учреждениями, содержащими до 500 голов

КРС включительно (далее - хозяйства открытого типа, Хозяйства), а также организациями, содержащими более 500 голов КРС (далее - предприятие закрытого типа, Предприятие, Предприятия).

2. Контроль за исполнением настоящих Правил осуществляется в соответствии с законодательством Российской Федерации в области ветеринарии.

### **II. Требования к условиям содержания КРС в Хозяйствах**

3. В Хозяйствах не допускается содержание и выпас КРС на территориях бывших и действующих полигонов твердых бытовых отходов, скотомогильников, предприятий по обработке кожевенного сырья, очистных сооружений.

4. В Хозяйствах необходимо устанавливать ограждения, обеспечивающие недопущение проникновения диких животных на их территорию

(за исключением птиц и мелких грызунов). Въезд на территорию Хозяйств (за исключением территории Хозяйств, на которых расположен жилой дом) должен быть оборудован дезинфекционным барьером либо дезинфекционной установкой, обеспечивающими обработку колес и шасси транспортных средств дезинфицирующими растворами, не замерзающими при минусовых температурах.

5. Минимальное расстояние от конструкции стены или угла помещения для содержания КРС (далее - животноводческое помещение) (ближайших по направлению к жилому помещению, расположенному на соседнем участке) до границы соседнего участка при содержании КРС в Хозяйствах должна соответствовать минимальному расстоянию от конструкции стены или угла животноводческого помещения (ближайших по направлению к жилому помещению, расположенному на соседнем участке) до границы соседнего участка при содержании КРС в Хозяйствах, приведенному в приложении N 1 к настоящим Правилам.

6. При содержании КРС в Хозяйствах совместно с другими видами животных (овцы, козы, свиньи) здание, в котором содержатся животные, делится на изолированные помещения для каждого вида животных. Птица должна содержаться в отдельно стоящем здании изолировано от животных.

7. В животноводческих помещениях Хозяйств допускается размещать 1 - 2 денника или стойла для лошадей.

8. Животноводческие помещения в Хозяйствах должны быть оборудованы естественной или принудительной вентиляцией, обеспечивающей поддержание необходимых параметров микроклимата.

9. Стены, перегородки, покрытия животноводческих помещений в Хозяйствах должны быть устойчивыми к воздействию дезинфицирующих веществ и повышенной влажности, не должны выделять вредных веществ. Антикоррозийные и отделочные покрытия должны быть безвредными для КРС.

10. При содержании КРС молочного и молочно-мясного направления продуктивности в Хозяйствах следует оборудовать молочно-моечное помещение для обработки и временного хранения молока (далее - молочная). Стены молочной должны быть окрашены влагостойкими красками светлых тонов либо облицованы кафельной плиткой на высоту не менее 1,8 м. Запрещается устраивать у стен молочных выгульные площадки или другие объекты, связанные с накоплением навоза.

11. Навоз в Хозяйствах необходимо убирать и складировать на навозохранилищах и (или) площадках для хранения и биотермического обеззараживания навоза, расположенных на территории Хозяйства вне здания, в котором содержится КРС.

12. Для расчета емкости навозохранилища и (или) площадки для хранения и биотермического обеззараживания навоза используются нормы

суточного выделения экскрементов от одной головы КРС, приведенные в приложении N 2 к настоящим Правилам.

13. При наличии выгульных площадок они располагаются у продольных стен здания для содержания КРС или на отдельной площадке. Нормы площади выгульных площадок в Хозяйствах приведены в приложении N 3 к настоящим Правилам.

14. Кормушки на выгульных площадках располагаются так, чтобы при загрузке их кормами транспортные средства не заезжали на выгульные площадки, за исключением специально оборудованных кормушек для рулонов соломы/сена, располагающихся внутри выгульных площадок.

15. КРС в животноводческих помещениях размещается групповым способом - в секциях (клетках) с групповым содержанием животных (далее - секция) и (или) индивидуальным способом - в стойлах, боксах, клетках (индивидуальных) (далее - клетка), а также денниках. Нормы площадей и размеры элементов животноводческих помещений приведены в приложении N 4 к настоящим Правилам.

16. В животноводческих помещениях между секциями должны располагаться продольные и поперечные проходы (кормовые, навозные, эвакуационные и служебные). Размещение секций должно обеспечивать заполнение их животными и эвакуацию из них, минуя другие секции. Из каждой секции предусматриваются выходы для прохода (прогона) животных на выгул.

17. Содержание животных в Хозяйствах на сплошных полах осуществляется без применения подстилки или с применением подстилки. Подстилочный материал не должен быть мерзлым или заплесневевшим.

18. В Хозяйствах при привязном содержании КРС применяется однорядное, двухрядное либо четырехрядное размещение стойл, с одним или двумя кормовыми проходами, причем в одном непрерывном ряду допускается не более 50 стойл.

19. При беспривязном содержании КРС в Хозяйствах животные в животноводческих помещениях либо на выгульных площадках содержатся раздельно по половозрастным группам.

20. Выгульные площадки оборудуются кормушками и поилками. В зависимости от расчетной зимней температуры выгульные площадки могут быть оснащены навесами и ветрозащитными устройствами (ветроломы, затиши, лесопосадки) (при расчетной температуре -20 °C и выше), либо трехстенными навесами или легкими закрытыми помещениями со свободным выходом КРС (при расчетной температуре ниже -20 °C).

21. На выгульных площадках предусматриваются уклоны, не превышающие 6 градусов. Выгульные площадки, не имеющие сплошного твердого покрытия, оборудуются твердым покрытием:

♦ - у входов в здания для содержания животных;

◆ - у поилок и у кормушек на глубину 2,5 - 3,0 м от фронта кормления.

22. На выгульных площадках КРС может содержаться на глубокой несменяемой подстилке. На выгульных площадках, не имеющих сплошного твердого покрытия, для КРС мясного направления продуктивности могут оборудоваться курганы для их отдыха, из расчета 3,0 м<sup>2</sup> на одну голову. При содержании животных должна быть обеспечена чистота кожных покровов от загрязнений навозом и грязью.

23. В Хозяйствах рекомендуется предусматривать следующий запас кормов:

◆ - сена, соломы, сенажа, сilosа и корнеклубнев-плодов - в размере потребности на стойловый период (при стойлово-пастбищном содержании КРС);

◆ - концентрированных кормов (далее - комби-корма) - в размере потребности не менее чем на 30 суток;

◆ - молока для выпойки телят - в размере потребности не более чем на одни сутки;

◆ - заменителя цельного молока (далее - ЗЦМ) (при выпойке телят ЗЦМ) - в размере потребности не менее чем на 15 суток.

24. Хранение сена и соломы в Хозяйствах осуществляется в стогах, скирдах или под навесами, а также в помещениях для хранения кормов (далее - хранилища) и/или на чердаках животноводческих помещений; сенажа и силоса в траншеях, ямах, курганах, рулонах, полимерных мешках (рукавах) и сооружениях; корнеклубнев-плодов - в буртах или хранилищах; комбикормов - в хранилищах.

25. Корма и кормовые добавки, используемые для кормления КРС в Хозяйствах, должны быть безопасными для здоровья животных и соответствовать ветеринарно-санитарным требованиям и нормам, установленными документами, составляющими право Евразийского экономического союза, документами Международного эпизоотического бюро (МЭБ), законодательными и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации.

Для поения КРС и приготовления кормов для него должна использоваться питьевая вода.

26. Среднесуточные нормы потребления воды молочными коровами, телятами, молодняком по возрастным группам, нетелями, быками-производителями и коровами мясного направления продуктивности приведены в приложениях N N 5, 6 к настоящим Правилам.

27. При невозможности обеспечения животных питьевой водой для поения КРС, приготовления кормов допускается применять воду с повышенным солевым составом, не превышающую предельные показатели состава воды с повышенным солевым составом, используемой для поения КРС, приготовления кормов, указанные в приложении N 7 к настоящим Правилам.

28. На пастбищах источниками водопоя для КРС могут являться колодцы, из которых вода поступает в поилки, а также водотоки (реки, ручьи, каналы), водоемы (озера, пруды, обводненные карьеры, водохранилища), природные выходы подземных вод (родники). Пастбища должны располагаться не далее 2,5 км от источников водопоя. Запрещается использование воды для поения КРС из источников, загрязненных сточными водами.

29. Для дезинфекции обуви при входе в животноводческое помещение устанавливаются дезинфекционные коврики (куветы), заполненные поролоном, опилками или другим пористым эластичным материалом, по ширине прохода и длиной не менее одного метра, пропитанные дезинфицирующими растворами (далее - дезковрики).

30. Дезинсекция, дезакаризация и дератизация животноводческих помещений в Хозяйствах проводятся не реже 1 раза в год, а также при визуальном обнаружении насекомых, клещей, грызунов либо выявлении следов их пребывания (покусов, помета).

31. При посещении животноводческих помещений и обслуживании КРС необходимо использовать чистую продезинфицированную рабочую одежду и обувь. Выходить в рабочей одежде и обуви за пределы территории Хозяйств запрещается.

32. На пастбищах должны организовываться мероприятия по борьбе с грызунами, оводовыми и кровососущими насекомыми, а также проводится деларвация водоемов и мест выплода гнуса.

33. Для комплектования Хозяйств допускается клинически здоровый КРС собственного воспроизводства, а также животные, поступившие из других Хозяйств и Предприятий при наличии ветеринарных сопроводительных документов, подтверждающих ветеринарное благополучие территорий мест производства (происхождения) животных по заразным болезням животных, в том числе по болезням, общим для человека и животных (далее - заразные болезни), оформленных в порядке, установленном законодательством Российской Федерации в области ветеринарии.

34. Сведения о всех случаях выявления в Хозяйствах подозрительных в заболевании, больных или павших животных, а также об их необычном поведении должны сообщаться ветеринарным специалистам.

35. Утилизация и уничтожение трупов КРС, абортированных и мертворожденных плодов, ветеринарных конфискатов, других биологических отходов в Хозяйствах осуществляется в соответствии с законодательством Российской Федерации в области ветеринарии.

36. КРС, содержащийся в Хозяйствах, подлежит учету и идентификации в соответствии с законодательством Российской Федерации в области ветеринарии.

37. Пункты 4 - 22, 29 - 30 настоящих Правил не применяются к Хозяйствам, осуществляющим

содержание КРС на условиях круглогодичного выгульного содержания.

### **III. Требования к осуществлению мероприятий по карантинированию КРС, обязательных профилактических мероприятий и диагностических исследований КРС в хозяйствах**

38. КРС, завозимый в Хозяйства, подлежит обособленному содержанию от других животных, содержащихся в Хозяйстве с целью проведения ветеринарных мероприятий (далее - карантинирование). Период карантинирования должен быть не менее 21 календарного дня с момента прибытия КРС в Хозяйства. В период карантинирования должны проводиться проводятся клинический осмотр животных, диагностические исследования и обработки, предусмотренные планами диагностических исследований, ветеринарно-профилактических и противоэпизоотических мероприятий органов (учреждений), входящих в систему Государственной ветеринарной службы Российской Федерации, на текущий календарный год (далее - Планы противоэпизоотических мероприятий).

39. КРС, содержащийся в Хозяйствах, подлежит диагностическим исследованиям, вакцинациям и обработкам против заразных болезней в соответствии с Планами противоэпизоотических мероприятий.

### **IV. Требования к условиям содержания КРС на Предприятиях**

40. На Предприятиях не допускается содержание и выпас КРС на бывших и действующих полигонах твердых бытовых отходов, скотомогильниках, предприятиях по обработке кожевенного сырья, очистных сооружениях, а также на участках, на которых ранее размещались кролиководческие, звероводческие и птицеводческие хозяйства (фермы).

41. На Предприятиях необходимо устанавливать ограждения, обеспечивающие недопущение проникновения диких животных на его территорию. Предприятие должно быть отделено от ближайшего жилого района в соответствии с требованиями законодательства о градостроительной деятельности.

42. Территория Предприятия разделяется на изолированные друг от друга зоны:

◆ - производственную, где размещаются помещения для содержания животных, выгульные площадки с твердым покрытием и навесами, а также ветеринарный пункт, сооружения для обработки кожного покрова животных;

◆ - административно-хозяйственную, включающую здания и сооружения административно-хозяйственной и технической служб, эстакаду для мойки и площадку для дезинфекции автомашин и других транспортных средств;

◆ - хранения и подготовки кормов; кормовую, где размещаются объекты для хранения и приготовления кормов, которая отделяется от производственной и административно-хозяйственной зоны забором с устройством отдельного въезда в эти зоны. Кормоцех, склады для кормов располагаются на линии разграничения с производственной зоной;

◆ - хранения и переработки навоза. Навозохранилище размещается с подветренной стороны на расстоянии не менее 60 м от животноводческих помещений;

◆ - карантинирования, расположенную на линии ограждения Предприятия, в которой размещается здание для проведения карантинирования и убойно-санитарный пункт.

43. Территория каждой зоны озеленяется и огораживается по всему периметру изгородью, обеспечивающей недопущение проникновения диких животных и препятствующей бесконтрольному проходу людей.

44. Для дезинфекции транспортных средств на главном въезде на территорию Предприятия предусматривается дезинфекционный барьер с подогревом дезинфицирующего раствора при минусовых температурах (далее - въездной дезинфекционный барьер) либо обработка транспортных средств с помощью дезинфекционных установок методом распыления дезинфицирующих растворов, не замерзающих при минусовых температурах.

45. Въездной дезинфекционный барьер (при наличии) размещается под навесом и представляет собой бетонированную ванну, заполненную дезинфицирующим раствором со следующими габаритами:

◆ - длина по зеркалу дезинфицирующего раствора не менее 9 м;

◆ - длина по днищу не менее 6 м;

◆ - ширина не менее ширины ворот;

◆ - глубина не менее 0,2 м;

◆ - пандусы перед и после ванны должны иметь уклон не более 1:4.

46. Перед входом на территорию ветеринарного пункта, в зону хранения и подготовки кормов устанавливаются дезковрики. Входы в здания для содержания животных должны быть оборудованы дезинфекционными ванночками, размером по ширине прохода и длиной не менее одного метра, наполненные дезинфицирующими растворами на глубину 15 см.

47. В состав ветеринарного пункта должны входить амбулатория с помещением для хранения лекарственных средств для ветеринарного применения и склад дезинфицирующих средств.

48. Сооружения для обработки кожного покрова животных (ванны и (или) площадки для купки) (далее - сооружения для обработки), предназначенные для обработки кожного покрова

животных противопаразитарными и дезинфицирующими препаратами, а также для мытья животных, оборудуются на Предприятиях при содержании КРС с использованием пастбищ. При использовании Предприятием отгонного животноводства сооружения для обработки размещаются на скотопрогонах к пастбищу.

49. Убойно-санитарный пункт, предназначенный для вынужденного убоя животных, должен состоять из убойного отделения с помещениями для убоя КРС, вскрытия желудочно-кишечного тракта животных, помещения (места) посола шкур и их временного хранения, холодильных камер для временного хранения туш и субпродуктов и утилизационного отделения со вскрывочной и (или) утилизационной камерой, а также душевой. В утилизационном отделении следует устанавливать автоклав или трупосжигательную печь, отвечающую производственным мощностям Предприятия. При утилизации сырья автоклавированием должны быть предусмотрены два помещения: для сырья и обезвреженных конфискатов. В стене между этими помещениями устанавливается автоклав, загрузка которого осуществляется в помещении для сырья, а выгрузка - в помещении для обезвреженных ветеринарных конфискатов.

50. При расположении Предприятий в зоне деятельности заводов по производству мясокостной муки убойно-санитарный пункт следует предусматривать без утилизационного отделения. В составе указанного убойно-санитарного пункта оборудуется помещение (бокс) с холодильной камерой для кратковременного хранения трупов животных и боенских конфискатов.

51. Использование транспортных средств, в которых осуществляется перевозка больных животных и трупов из производственных помещений в убойно-санитарный пункт Предприятия, в иных целях не допускается.

52. Помещение убойно-санитарного пункта и прилегающая к нему территория огораживаются забором высотой не менее 2 м и обеспечиваются самостоятельным въездом (выездом) на автомобильную дорогу общего пользования.

53. Туши от вынужденного убоя в обязательном порядке должны быть подвергнуты бактериологическому исследованию. В зависимости от результатов исследований туши сдаются на мясоперерабатывающие предприятия или утилизируются. До получения результатов исследований и сдачи на переработку туши следует хранить в холодильных камерах на убойно-санитарном пункте.

54. Вход на территорию Предприятий постоянным лицам, а также въезд любого вида транспорта, не связанного с непосредственным обслуживанием Предприятия, не допускается.

55. Вход в производственную зону Предприятия разрешается только через специализирован-

ное помещение (далее - санпропускник), размещенное на линии ограждения административно-хозяйственной и производственной зон, а въезд транспортных средств в соответствии с пунктом 44 настоящих Правил.

56. В санпропускнике должно быть организовано круглосуточное дежурство.

57. Перед входом в санпропускник, как со стороны административно-хозяйственной зоны, так и со стороны производственной зоны Предприятия, устанавливаются дезковрики.

58. В помещении санпропускника работники Предприятия (далее - работники, персонал) снимают свою личную одежду и обувь, оставляют их в гардеробной (в шкафу, закрепленном за каждым работником), принимают душ, надевают в гардеробной для рабочей одежды чистую продезинфицированную специальную одежду и специальную обувь. При выходе из санпропускника (по окончании работы) специальную одежду работники снимают, принимают душ, надевают личную одежду и обувь.

59. Посетители Предприятия, в помещении санпропускника, снимают личную одежду и обувь, принимают душ и обеспечиваются специальной одеждой и обувью.

60. Лица, обслуживающие одну технологическую (производственную) группу КРС, не допускаются к обслуживанию другой технологической (производственной) группы КРС. Лица, имеющие инфекционные заболевания, общие для человека и животных, к работе на Предприятиях не допускаются.

61. Персонал обеспечивается специальной одеждой и специальной обувью в соответствии с Межотраслевыми правилами обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты, утвержденными приказом Минздравсоцразвития России от 1 июня 2009 г. N 290н (зарегистрирован Минюстом России 10 сентября 2009 г., регистрационный N 14742), с изменениями, внесенными приказом Минздравсоцразвития России от 27 января 2010 г. N 28н (зарегистрирован Минюстом России 1 марта 2010 г., регистрационный N 16530), приказами Минтруда России от 20 февраля 2014 г. N 103н (зарегистрирован Минюстом России 15 мая 2014 г., регистрационный N 32284), от 12 января 2015 г. N 2н (зарегистрирован Минюстом России 11 февраля 2015 г., регистрационный N 35962). Оборудование, инвентарь маркируются и закрепляются за участком (цехом). Передавать указанные предметы из одного участка в другие без обеззараживания запрещается.

62. На территории Предприятий запрещается содержать собак (кроме сторожевых), кошек, а также животных других видов (включая птицу). Сторожевые собаки подвергаются вакцинации против бешенства, дегельминтизации и другим

ветеринарным обработкам.

63. Для сети дорог внутри Предприятия, проездов и технологических площадок необходимо применять твердые покрытия. Необходимо исключать пересечение дорог, используемых для вывоза навоза, трупов животных, конфискатов от убоя КРС, подлежащих утилизации, и других отходов, и дорог, используемых для подвоза здоровых животных, кормов.

64. В целях предупреждения болезней животных во всех животноводческих помещениях Предприятий необходимо осуществлять своевременную уборку навоза, а также его обеззараживание биологическим (длительное выдерживание), химическим или физическим (термическая обработка или сжигание) способами.

65. В процессе эксплуатации навозохранилища выгрузку навозных стоков или забор жидкой фракции необходимо производить выше поверхности дна отстойника не менее чем на 50 см.

66. Хранение сена и соломы на Предприятиях осуществляется в стогах, скирдах или под навесами; сенажа и силоса в траншеях или механизированных башнях; корнеклубнеплодов - в буртах или хранилищах; комбикормов - в складах или бункерах. Корма и кормовые добавки, в том числе и промышленного изготовления, используемые для кормления КРС, должны быть безопасными для здоровья животных и соответствовать ветеринарно-санитарным требованиям и нормам, установленными документами, составляющими право Евразийского экономического союза, документами Международного эпизоотического бюро (МЭБ), законодательными и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации.

Каждая партия поступающих комбикормов, а также сенаж и силос при закладке и в период хранения подвергаются биохимическому, микробиологическому и токсикологическому исследованию в лабораториях (испытательных центрах), входящих в систему Государственной ветеринарной службы Российской Федерации, или иных лабораториях (испытательных центрах), аккредитованных в национальной системе аккредитации, в соответствии с Федеральным законом от 28 декабря 2013 года N 412-ФЗ "Об аккредитации в национальной системе аккредитации" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, N 52, ст. 6977; 2014, N 26, ст. 3366, 2016, N 10, ст. 1323).

67. Для поения КРС и приготовления кормов для них должна использоваться питьевая вода.

68. Среднесуточные нормы потребления воды молочными коровами, телятами, молодняком по возрастным группам, нетелями, быками-производителями и коровами мясного направления продуктивности приведены в приложениях N N 5, 6 к настоящим Правилам.

69. При невозможности обеспечения животных питьевой водой для поения КРС, пригото-

ления кормов допускается применять воду с повышенным солевым составом, не превышающую предельные показатели состава воды с повышенным солевым составом, используемой для поения КРС, приготовления кормов, указанные в приложении N 7 к настоящим Правилам.

70. На пастбищах источниками водопоя для КРС могут являться колодцы, из которых вода поступает в поилки, а также водотоки (озера, реки, ручьи, каналы), водоемы (озера, пруды, обводненные карьеры, водохранилища), природные выходы подземных вод (родники). Пастбища должны располагаться не далее 2,5 км от источников водопоя. Запрещается использование воды для поения КРС из источников, загрязненных сточными водами.

71. КРС в животноводческих помещениях Предприятий размещается групповым способом - в секциях и (или) индивидуальным способом - в стойлах, боксах, клетках, а также денниках. Нормы площадей и размеры элементов животноводческих помещений приведены в приложении N 4 к настоящим Правилам.

72. Температура и относительная влажность воздуха в животноводческих помещениях должны соответствовать параметрам температуры и относительной влажности воздуха в животноводческих помещениях, приведенным в приложении N 8 к настоящим Правилам.

73. Скорость движения воздуха в животноводческих помещениях должна соответствовать параметрам скорости движения воздуха в животноводческих помещениях, указанным в приложении N 9 к настоящим Правилам.

74. Концентрация вредных газов и содержание пыли в животноводческих помещениях не должны превышать параметры предельно допустимой концентрации вредных газов и содержания пыли в животноводческих помещениях, указанные в приложении N 10 к настоящим Правилам.

75. Полы в помещениях для содержания животных на Предприятии должны быть не скользкими, не абразивными и не токсичными, малотеплопроводными, водонепроницаемыми, стойкими против воздействия сточной жидкости и дезинфицирующих веществ.

76. Кормушки и поилки должны быть благонепроницаемыми, безвредными для животных, легко поддающимися чистке и дезинфекции. Чистка и дезинфекция кормушек должно производиться не реже одного раза в месяц.

77. При использовании Предприятиями пастбищ в местах выпаса животных не должно быть трасс перегона КРС. На пастбищах организуются мероприятия по борьбе с грызунами, оводовыми и кровососущими насекомыми, а также проводится деларвация водоемов и мест выплода гнуса.

78. Родильное отделение должно представлять собой изолированное помещение для содержания коров. Длина стойл в нем должна быть не

менее 2 м, а ширина для глубокостельных коров - 1,5 м, для новотельных коров - 1,2 м.

79. Животноводческие помещения обеспечиваются светом за счет естественного и искусственного освещения.

80. Освещенность животноводческих помещений должна соответствовать параметрам, указанным в приложении N 11 к настоящим Правилам.

81. Для содержания и лечения слабых, больных животных, животных с повышенной температурой тела, а также животных, подозреваемых в заболевании, в каждом животноводческом помещении должны быть оборудованы отдельные станки со сплошными перегородками.

82. Для комплектования Предприятий допускается клинически здоровый КРС из собственного репродуктора, а также КРС, поступающий на Предприятия из других Хозяйств и Предприятий, в сопровождении ветеринарных сопроводительных документов, подтверждающих ветеринарное благополучие территорий мест производства (происхождения) животных по заразным болезням, оформленных в порядке, установленном законодательством Российской Федерации в области.

83. Сведения о всех случаях выявления на Предприятии подозреваемых в заболевании, больных или павших животных, а также об их необычном поведении, должны сообщаться ветеринарным специалистам.

84. Перед отправкой КРС из Предприятия-поставщика каждое животное должно подвергаться чистке, клиническому осмотру с термометрией, загрязненные места замываются теплой водой и вытираются насухо, копыта должны очищаться от навоза и обрабатываются дезинфицирующими средствами.

85. На Предприятиях, осуществляющих круглогодичное выгульное содержание КРС мясного направления продуктивности, КРС содержится на площадках Предприятия (далее - Площадки Предприятия) либо на пастбищах.

86. На каждой Площадке Предприятия должны предусматриваться:

◆ - ограждение, обеспечивающее недопущение проникновения диких животных (за исключением птиц и мелких грызунов) на ее территорию. При въезде на территорию Площадки Предприятия должна быть предусмотрена обработка транспортных средств с помощью дезинфекционных установок методом распыления дезинфицирующих растворов, не замерзающих при минувших температурах;

◆ - здание для размещения обслуживающего персонала с ветеринарным пунктом, а также загон для осуществления ветеринарно-профилактических, диагностических и противоэпизоотических мероприятий. На Площадках Предприятия могут быть размещены гараж и (или) конюшня.

◆ - передвижные либо стационарные кормушки и поилки.

87. КРС, содержащийся на Предприятиях, подлежит учету и идентификации в соответствии с законодательством Российской Федерации в области ветеринарии.

88. Пункты 42 - 46, 49 - 61, 63 - 65, 71 - 75, 78 - 81 настоящих Правил не применяются к Предприятиям, осуществляющим содержание КРС мясного направления продуктивности на условиях круглогодичного выгульного содержания.

## V. Требования к осуществлению мероприятий по карантинированию КРС на Предприятиях

89. Здание для проведения карантинирования КРС (далее - карантинное помещение, карантин) предназначается для ветеринарной обработки, передержки, проведения диагностических исследований и лечебно-профилактических обработок животных, поступающих на Предприятие и вывозимых в другие Предприятия, Хозяйства.

90. Карантинное помещение и территория, прилегающая к нему, должны быть огорожены сплошным или сетчатым забором высотой 2 м с заглубленным в землю не менее чем на 0,2 м цоколем, иметь самостоятельный въезд (выезд) на дорогу общего пользования.

91. Карантин должен состоять из двух отделений:

◆ - отделения для приема животных и их обработки (чистка, мытье);

◆ - отделения для содержания животных.

91.1. Отделение для приема и обработки животных включает:

◆ - весовую;

◆ - помещение для приема и обработки животных;

◆ - кладовую для дезинфицирующих, дезинвазионных и моющих средств;

◆ - помещение для хранения лекарственных средств для ветеринарного применения и инструментов.

91.2. Отделение для содержания животных состоит из животноводческих помещений, а также помещений для хранения кормов и содержания инвентаря (уборочного, по уходу за животными).

92. В карантинных отделениях удаление, обработка, обеззараживание, хранение и утилизация навоза предусматривается отдельно от основных навозохранилищ Предприятия. Сточные воды карантина должны направляться самостоятельной канализационной сетью в общую систему после обеззараживания.

Методы, средства и режимы обеззараживания навоза и их фракций, а также сточных вод в карантинных отделениях осуществляются в комплексных технологиях дезинфекции и дезинвазии с учетом эпизоотической ситуации по заразным болезням.

93. Все поступающее на Предприятие поголовье КРС, в том числе из собственного репродуктора, за исключением КРС мясного направления продуктивности, поступающего на Предприятия, осуществляющие содержание КРС мясного направления продуктивности на условиях круглогодичного выгульного содержания, подлежит размещению в карантине, где животные содержатся под постоянным ветеринарным наблюдением в течение не менее 21 календарного дня.

94. В период карантинирования:

◆ - комплектование изолированных секций карантинного помещения поголовьем должно осуществляться в течение 1 - 2 дней и не более чем из 2 - 3 Предприятий-поставщиков, Хозяйств. Больные и подозреваемые в заболевании животные содержатся в отдельной секции;

◆ - запрещаются перемещения (переводы) животных из карантина (отделения, секции) в другие животноводческие помещения, а также в другие станки и (или) секции карантинного помещения.

95. Во время карантинирования проводятся следующие мероприятия:

◆ - клинический осмотр, термометрия;

◆ - диагностические исследования на заразные болезни, предусмотренные Планами противоэпизоотических мероприятий;

◆ - взятие проб копрологического материала для исследования на гельминтоносительство;

◆ - дегельминтизация по результатам копрологических исследований;

◆ - иммунизация животных в соответствии с Планами противоэпизоотических мероприятий.

96. При обнаружении в группе карантинируемого поголовья КРС животных, больных заразными болезнями, ветеринарные мероприятия проводятся в порядке, предусмотренном законодательством Российской Федерации в области ветеринарии.

97. Перемещение и перегруппировка животных допускаются с учетом установленной на Предприятии технологии содержания КРС в соответствии с решением главного ветеринарного врача (ветеринарного врача) Предприятия или ветеринарного специалиста, обслуживающего Предприятие, после окончания срока карантинирования, проведения всех мер, предусмотренных Планами противоэпизоотических мероприятий, и при отсутствии животных, подозреваемых в заболевании заразными болезнями.

98. Дезинфекция карантинного помещения

проводится каждый раз после его освобождения от животных.

99. Карантинирование КРС мясного направления продуктивности на Предприятиях, осуществляющих круглогодичное выгульное содержание КРС, осуществляется на отдельных Площадках Предприятий.

## **VI. Требования к обязательным профилактическим мероприятиям и диагностическим исследованиям КРС на Предприятиях**

100. КРС, содержащийся на Предприятиях, подлежит диагностическим исследованиям, вакцинациям и обработкам против заразных болезней животных в соответствии с Планами противоэпизоотических мероприятий, а также с учетом эпизоотической обстановки в регионе.

101. На Предприятиях ветеринарными специалистами осуществляется периодический осмотр копыт, профилактическая обработка копыт путем прогона групп животных через ванны, а также своевременная расчистка и обрезка копыт.

102. Для контроля состояния обмена веществ у КРС осуществляется диспансеризация.

103. Диспансеризация КРС осуществляется при поступлении животных на Предприятие и при каждом их переводе из одной возрастной группы в другую. При диспансеризации осуществляются клинико-лабораторные исследования контрольных групп животных. Результаты исследований по каждой группе сравниваются с физиологическими нормативами и уровнем предыдущего исследования. У быков-производителей исследуются кровь, смыв препутия и сперма.

104. На основании результатов диспансеризации КРС проводится комплекс мероприятий, направленных на лечение и профилактику нарушений обмена веществ, а также повышение естественной резистентности организма животных.

105. Дезинфекция территории, производственных и подсобных помещений Предприятия осуществляется в порядке, предусмотренном законодательством Российской Федерации в сфере ветеринарии.

106. Дезинсекция, дезакаризация и дератизация животноводческих помещений на Предприятиях проводятся не реже 1 раза в год, а также при визуальном обнаружении насекомых, клещей, грызунов, либо выявлении следов их пребывания (покусов, помета).

**ПРИКАЗ МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ОТ 27 ДЕКАБРЯ 2016 Г. № 589 «ОБ  
УТВЕРЖДЕНИИ ВЕТЕРИНАРНЫХ ПРАВИЛ ОРГАНИЗАЦИИ  
РАБОТЫ ПО ОФОРМЛЕНИЮ ВЕТЕРИНАРНЫХ  
СОПРОВОДИТЕЛЬНЫХ ДОКУМЕНТОВ, ПОРЯДКА  
ОФОРМЛЕНИЯ ВЕТЕРИНАРНЫХ СОПРОВОДИТЕЛЬНЫХ  
ДОКУМЕНТОВ В ЭЛЕКТРОННОЙ ФОРМЕ И ПОРЯДКА  
ОФОРМЛЕНИЯ ВЕТЕРИНАРНЫХ СОПРОВОДИТЕЛЬНЫХ  
ДОКУМЕНТОВ НА БУМАЖНЫХ НОСИТЕЛЯХ»**

В соответствии со статьей 2.3 Закона Российской Федерации от 14 мая 1993 г. N 4979-1 "О ветеринарии" (Ведомости Съезда народных депутатов Российской Федерации и Верховного Совета Российской Федерации, 1993, N 24, ст. 857; Собрание законодательства Российской Федерации, 2002, N 1, ст. 2; 2004, N 27, ст. 2711; N 35, ст. 3607; 2005, N 19, ст. 1752; 2006, N 1, ст. 10, N 52, ст. 5498; 2007, N 1, ст. 29; N 30, ст. 3805; 2008, N 24, ст. 2801; 2009, N 1, ст. 17, ст. 21; 2010, N 50, ст. 6614; 2011, N 1, ст. 6; N 30, ст. 4590, 2015, N 29, ст. 4339, ст. 4359, ст. 4369; 2016, N 27, ст. 4160), подпунктом 5.2.9 Положения о Министерстве сельского хозяйства Российской Федерации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 12 июня 2008 г. N 450 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2008, N 25, ст. 2983; N 32, ст. 3791; N 42, ст. 4825; N 46, ст. 5337; 2009, N 1, ст. 150; N 3, ст. 378; N 6, ст. 738; N 9, ст. 1119, ст. 1121; N 27, ст. 3364; N 33, ст. 4088; 2010, N 4, ст. 394; N 5, ст. 538; N 23, ст. 2833; N 26, ст. 3350; N 31, ст. 4251, ст. 4262; N 32, ст. 4330; N 40, ст. 5068; 2011, N 6, ст. 888; N 7, ст. 983; N 12, ст. 1652; N 14, ст. 1935; N 18, ст. 2649; N 22, ст. 3179; N 36, ст. 5154; 2012, N 28, ст. 3900; N 32, ст. 4561; N 37, ст. 5001; 2013, N 10, ст. 1038; N 29, ст. 3969; N 33, ст. 4386; N 45, ст. 5822; 2014, N 4, ст. 382, N 10, ст. 1035; N 12, ст. 1297; N 28, ст. 4068; N 2, ст. 491; N 11, ст. 1611; N 26, ст. 3900; N 35, ст. 4981; N 38, ст. 5297; N 47, ст. 6603; 2016, N 2, ст. 325; N 28, ст. 4741; N 33, ст. 5188; N 35, ст. 5349), приказываю:

1. Утвердить прилагаемые Ветеринарные правила организации работы по оформлению ветеринарных сопроводительных документов (Приложение N 1).
2. Утвердить прилагаемый Порядок оформления ветеринарных сопроводительных документов в электронной форме (Приложение N 2).
3. Утвердить прилагаемый Порядок оформления ветеринарных сопроводительных документов на бумажных носителях (Приложение N 3).
4. Признать утратившими силу:
  - ◆ приказ Минсельхоза России от 17 июля 2014 г. N 281 "Об утверждении Правил организации работы по оформлению ветеринарных сопроводительных документов и Порядка оформления ветеринарных сопроводительных документов в электронном виде" (зарегистрирован Министром России 18 июля 2014 г., регистрационный N 33161);
  - ◆ приказ Минсельхоза России от 20 февраля 2015 г. N 70 "О внесении изменений в приказ Минсельхоза России от 17 июля 2014 г. N 281 лейкоза позволит повысить эффективность оздоровления сельскохозяйственных предприятий от инфекции." Об утверждении Правил организации работы по оформлению ветеринарных сопроводительных документов и Порядка оформления ветеринарных сопроводительных документов в электронном виде" (зарегистрирован Министром России 20 февраля 2015 г., регистрационный N 36125);
  - ◆ приказ Минсельхоза России от 26 февраля 2015 г. N 78 "О внесении изменений в приказ Минсельхоза России от 17 июля 2014 г. N 281 "Об утверждении Правил организации работы по оформлению ветеринарных сопроводительных документов и Порядка оформления ветеринарных сопроводительных документов в электронном виде" (зарегистрирован Министром России 26 февраля 2015 г., регистрационный N 36207);
  - ◆ приказ Минсельхоза России от 7 октября 2015 г. N 464 "О внесении изменений в приказ Минсельхоза России от 17 июля 2014 г. N 281 "Об утверждении Правил организации работы по оформлению ветеринарных сопроводительных документов и Порядка оформления ветеринарных сопроводительных документов в электронном виде" (зарегистрирован Министром России 27 ноября 2015 г., регистрационный N 39870).
5. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на Первого заместителя Министра сельского хозяйства Российской Федерации Д.Х. Хатуова.

Министр А.Н.ТКАЧЕВ

Текст приказа опубликован на "Официальном интернет-портале правовой информации" ([www.pravo.gov.ru](http://www.pravo.gov.ru)) 30 декабря 2016 г. Зарегистрировано в Минюсте России 30 декабря 2016 г. N 45094. Настоящий приказ вступает в силу по истечении 10 дней после дня его официального опубликования.

**ПРИКАЗ ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ ПО ВЕТЕРИНАРНОМУ И  
ФИТОСАНИТАРНОМУ НАДЗОРУ ОТ 18 ОКТЯБРЯ 2016 Г. № 755**

**«ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ФОРМЫ ЗАЯВЛЕНИЯ О ВЫДАЧЕ  
ЗАКЛЮЧЕНИЯ О СООТВЕТСТВИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ  
(ИНОСТРАННОГО ПРОИЗВОДИТЕЛЯ) ЛЕКАРСТВЕННЫХ  
СРЕДСТВ ДЛЯ ВЕТЕРИНАРНОГО ПРИМЕНЕНИЯ  
ТРЕБОВАНИЯМ ПРАВИЛ НАДЛЕЖАЩЕЙ  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, ФОРМЫ  
ИНСПЕКЦИОННОГО ОТЧЕТА ПО РЕЗУЛЬТАТАМ  
ИНСПЕКТИРОВАНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ (ИНОСТРАННОГО  
ПРОИЗВОДИТЕЛЯ) ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ  
ВЕТЕРИНАРНОГО ПРИМЕНЕНИЯ НА СООТВЕТСТВИЕ  
ТРЕБОВАНИЯМ ПРАВИЛ НАДЛЕЖАЩЕЙ  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ И ФОРМЫ ЗАКЛЮЧЕНИЯ О  
СООТВЕТСТВИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ (ИНОСТРАННОГО  
ПРОИЗВОДИТЕЛЯ) ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ  
ВЕТЕРИНАРНОГО ПРИМЕНЕНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ ПРАВИЛ  
НАДЛЕЖАЩЕЙ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ»**

Ключевые слова: приказ, Россельхознадзор, лекарственные средства, производственная практика.  
Key words: order, Rosselkhoznadzor, medicines, industrial practice.

В соответствии с пунктами 3, 4 и 13 Правил организации и проведения инспектирования производителей лекарственных средств на соответствие требованиям правил надлежащей производственной практики, а также выдачи заключений о соответствии производителя лекарственных средств указанным требованиям, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 03.12.2015 N 1314 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2015, N 50, ст. 7165) приказываю:

1. Утвердить:

- форму заявления о выдаче заключения о соответствии производителя (иностранный производитель) лекарственных средств для ветеринарного применения требованиям правил надлежащей производственной практики согласно приложению N 1;
- форму инспекционного отчета по результатам инспектирования производителя (иностранный производитель) лекарственных средств для ветеринарного применения на соответствие требованиям правил надлежащей производственной практики согласно приложению N 2;
- форму заключения о соответствии производителя лекарственных средств для ветеринарного применения требованиям правил надлежащей производственной практики согласно приложению N 3.

2. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на заместителя Руководителя Н.А. Власова.

Руководитель С.А.ДАНКВЕРТ

Источник публикации: официальный интернет-портал правовой информации <http://www.pravo.gov.ru>, 29.12.2016. Начало действия документа - 09.01.2017.. Зарегистрировано в Минюсте России 28 декабря 2016 г. N 45016.

По заявкам ветспециалистов, граждан, юридических лиц проводим консультации, семинары по организационно-правовым вопросам, касающихся содержательного и текстуального анализа нормативных правовых актов по ветеринарии, практики их использования в отношении планирования, организации, проведения, ветеринарных мероприятий при заразных и незаразных болезнях животных и птиц. Консультации и семинары могут быть проведены на базе Санкт-Петербургской академии ветеринарной медицины или с выездом специалистов в любой субъект России.

Тел/факс (812) 365-69-35, Моб. тел.: 8(911) 913-85-49,  
e-mail: 3656935@gmail.com

# **ПИСЬМО ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ ПО ВЕТЕРИНАРНОМУ И ФИТОСАНИТАРНОМУ НАДЗОРУ ОТ 27 ЯНВАРЯ 2017 Г. N ФС-НВ-2/1508**

Ключевые слова: регионализация, заразные болезни, Россельхознадзор, письмо. Key words: region-alization, infectious diseases, Rosselkhoznadzor, letter.

В соответствии со статьей 2.6 Закона Российской Федерации от 14.05.1993 N 4979-1 "О ветеринарии", а также пунктом 2.15 Ветеринарных правил проведения регионализации территории Российской Федерации, утвержденных приказом Минсельхоза России от 14.12.2015 N 635, Федеральная служба по ветеринарному и фитосанитарному надзору утвердила Решение об установлении статусов регионов Российской Федерации по заразным болезням животных и условиях перемещения подконтрольных госветнадзору товаров от 20.01.2017 (далее - Решение).

Текст Решения опубликован на официальном сайте Россельхознадзора по адресу <http://fsvps.ru/fsvps/regional>.

В настоящее время Решение принято по установлению статусов в отношении четырех заразных болезней животных, по которым территория Российской Федерации неблагополучна, и двадцати семи экзотических болезней. Это связано с тем, что указанный принцип работы ранее не применялся ни госветслужбами регионов, ни хозяйствующими субъектами. Поскольку практики работы с этой методологией еще нет, то велика вероятность ошибок и отрицательных последствий этих ошибок для деятельности участников оборота.

По этой причине в Решение в течение 2017 года будут постепенно добавляться данные о регионализации по другим заразным болезням животных.

На основании обоснованных обращений органов управления ветеринарией субъектов Российской Федерации в Решение могут быть внесены изменения.

В Решение также будут вноситься изменения на основании информации о вспышке болезни в ранее благополучном регионе или регионе с неустановленным статусом.

По этой причине ветеринарные специалисты (как сотрудники госветслужб субъектов Российской Федерации, так и аттестованные для осуществления ветсертификации ветспециалисты), оформляющие ветеринарные сопроводительные документы (ВСД), при их оформлении должны будут проверять актуальную версию Решения, размещенную на официальном сайте Россельхознадзора по ссылке: <http://fsvps.ru/fsvps/regional>. Копиями и выписками пользоваться категорически не рекомендуем, так как содержащаяся в них информация может устареть, причем устареть в любой момент.

В ближайшее время Россельхознадзором планируется запустить в составе ФГИС "Меркурий" модуль, который будет учитывать данные регионализации, о чем мы сообщим вам дополнительно.

После запуска этого модуля ветеринарные специалисты, осуществляющие оформление ВСД в электронной форме в ФГИС "Меркурий", не должны будут проверять актуальную версию Решения по тем болезням, которые в нем будут содержаться, так как эти данные будут отслеживаться Меркурием самостоятельно.

Однако, при оформлении ВСД на бумажных носителях ветеринарные специалисты по-прежнему должны будут самостоятельно отслеживать соблюдение условий и ограничений на перемещение подконтрольных товаров, установленных в Решении.

Просим организовать неукоснительное исполнение условий и ограничений на перемещение подконтрольных товаров, содержащихся в Решении.

Предложения по реализации Решения просьба направлять в Россельхознадзор по адресу электронной почты [region653@mail.ru](mailto:region653@mail.ru).

Заместитель Руководителя  
Н.А.ВЛАСОВ

## **Незаменимые аминокислоты + энергетики + железо, кобальт, медь + витамины группы В**

### **Профилактика и лечение заболеваний:**

- гиповитаминозы и микроэлементозы;
- субклинический и клинический кетоз;
- гипофункция яичников;
- патологии спермиогенеза;
- снижение индекса осеменения;
- анемии различной этиологии;
- гипотрофия новорожденных телят.

### **Дозировка и способ применения:**

коровам и быкам в дозе 10 мл на 450 кг живой массы с интервалом 48 часов (3-5 инъекций).  
Телятам - гипотрофикам помогает сразу после однократного введения в дозе 1 мл в/м в первые сутки жизни

**Форма выпуска:** Флаконы по 5, 10, 100, 500 мл.

**Организация-производитель:** «Ceva Animal Health Pty Ltd», Австралия



Эксклюзивный представитель в странах Евразийского Экономического Союза: ГК «НЕВА-ВЕТ», тел./факс (812) 596-39-62. [www.vetapteka.ru](http://www.vetapteka.ru)  
Номер регистрационного удостоверения: 036-3-1.15-2560 №ПВИ-3-9.9/02967

**HAEMOBALANS**  
**injection**

# **РЕШЕНИЕ СОВЕТА ЕВРАЗИЙСКОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ КОМИССИИ ОТ 18 ОКТЯБРЯ 2016 Г., № 162 «О ТЕХНИЧЕСКОМ РЕГЛАМЕНТЕ ЕВРАЗИЙСКОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОЮЗА «О БЕЗОПАСНОСТИ РЫБЫ И РЫБНОЙ ПРОДУКЦИИ»**

Ключевые слова: Евразийская экономическая комиссия, Технический регламент, рыба, рыбная продукция. Key words: Eurasian Economic Commission, Technical regulations, fish, fish products.

В соответствии со статьей 52 Договора о Евразийском экономическом союзе от 29 мая 2014 года и пунктом 29 приложения № 1 к Регламенту работы Евразийской экономической комиссии, утвержденному Решением Высшего Евразийского экономического совета от 23 декабря 2014 г. № 98, Совет Евразийской экономической комиссии решил:

1. Принять прилагаемый технический регламент Евразийского экономического союза «О безопасности рыбы и рыбной продукции» (ТР ЕАЭС 040/2016).

2. Установить, что технический регламент Евразийского экономического союза «О безопасности рыбы и рыбной продукции» (ТР ЕАЭС 040/2016) вступает в силу с 1 сентября 2017 г., за исключением пункта 15 в части контроля содержания остатков ветеринарных препаратов, стимуляторов роста животных (в том числе гормональных препаратов), лекарственных средств (в том числе антибиотических средств, за исключением левомицетина (хлорамфеникола), тетрациклиновой группы и бацилламина) в пищевой продукции аквакультуры животного происхождения на основании информации об их применении, предоставляемой изготовителем, который вступает в силу после разработки соответствующих межгосударственных стандартов, содержащих

правила и методы исследований (испытаний) и измерений, в том числе правила отбора образцов, необходимые для применения и исполнения указанного требования, а также методик исследований (испытаний) и измерений, аттестованных (валидированных) и утвержденных в соответствии с законодательством государств – членов Евразийского экономического союза, и внесения их в перечень стандартов, определенный пунктом 4 Протокола о техническом регулировании в рамках Евразийского экономического союза (приложение № 9 к Договору о Евразийском экономическом союзе от 29 мая 2014 года).

3. Настоящее Решение вступает в силу по истечении 30 календарных дней с даты его официального опубликования.

Члены Совета Евразийской экономической комиссии:

От Республики Армения В. Габриелян

От Республики Беларусь В. Матюшевский

От Республики Казахстан А. Мамин

От Киргизской Республики О. Панкратов

От Российской Федерации И. Шувалов

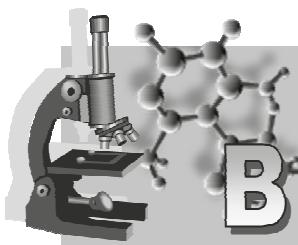
Источник публикации: <https://docs.eaeunion.org/ru-ru>, 20.03.2017

Дата принятия документа: 18.10.2016

## **ИНФОРМАЦИЯ**

**По заявкам ветспециалистов, граждан, юридических лиц проводим консультации, семинары по организационно-правовым вопросам, касающихся содержательного и текстуального анализа нормативных правовых актов по ветеринарии, практики их использования в отношении планирования, организации, проведения, ветеринарных мероприятий при заразных и незаразных болезнях животных и птиц. Консультации и семинары могут быть проведены на базе Санкт-Петербургской академии ветеринарной медицины или с выездом специалистов в любой субъект России.**

**Тел/факс (812) 365-69-35, Моб. тел.: 8(911) 913-85-49,  
e-mail: 3656935@gmail.com**



РЕЗУЛЬТАТЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

# В ВЕТЕРИНАРИИ

## ИНФЕКЦИОННЫЕ БОЛЕЗНИ

УДК 619:612.017.1:616-006.446:636.22/28

### СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА МЕТАБОЛИЗМА НЕЙТРОФИЛОВ ПО РЕАКЦИИ ХЕМИЛЮМИНЕСЦЕНЦИИ И ВОССТАНОВЛЕНИЯ НИТРОСИНЕГО ТЕТРАЗОЛИЯ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПРИ ЛЕЙКОЗЕ

Власенко В.С., Дюсенова Г.М., Иванов А.И. (ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт бруцеллеза и туберкулеза животных»), Кузьмин В. А., Полякова О.Р., Кисиль А.С. (ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургская академия ветеринарной медицины»).

**Ключевые слова:** лейкоз крупного рогатого скота, НСТ-тест, хемилюминесценция, нейтрофилы, окислительно-восстановительный метаболизм. **Keywords:** bovine leukemia virus, NBT-test, chemiluminescence, neutrophils, oxidation-reduction metabolism.

#### РЕФЕРАТ

В работе представлены результаты сравнительного изучения функционально-метаболических изменений нейтрофильных гранулоцитов периферической крови, выявленных с помощью реакций хемилюминесценции (ХЛ) и восстановления нитросинего тетразолия (НСТ-тест), у инфицированного вирусом лейкоза крупного рогатого скота (ВЛКРС). Для опыта было отобрано 30 коров. Из животных по результатам диагностических исследований в реакции иммунной диффузии (РИД) сформировали 2 группы по 15 голов в каждой. Первую группу составили не реагирующие в РИД животные, которые служили в качестве контроля, вторую – носители ВЛКРС. Как показали результаты, с помощью реакций хемилюминесценции и восстановления нитросинего тетразолия была зафиксирована аналогичная закономерность изменений продукции кислородных метаболитов у животных-вирусоносителей. Так, о значительном увеличении свободнорадикальных процессов крови свидетельствовали значения кинетики ХЛ: интенсивность максимальной вспышки ( $J_{max}$ ) и светосумма хемилюминесценции ( $S$ ). В то же время, несмотря на увеличение показателя скорости спада свободнорадикального окисления ( $tgo_2$ ), характеризующего активность антиоксидантных систем, на неспособность восполнения возросшей активности окислительно-восстановительных процессов в организме инфицированных ВЛКРС указывал коэффициент антиоксидантной активности ( $K$ ). При оценке метаболизма нейтрофилов с помощью НСТ-теста выявлены качественные изменения, сопровождающиеся повышением спонтанной кислород-зависимой активности, уменьшением стимулированной и как следствие подавлением функционального резерва ( $K_C$ ), показателя готовности нейтрофила к завершенному фагоцитозу.

#### ВВЕДЕНИЕ

Известно, что фоновое состояние неспецифического иммунитета во многом предопределяет развитие и исход любого инфекционного процесса. Одним из основных факторов резистентности к инфекциям является фагоцитарная функция лейкоцитов, в осуществлении которой основную роль играют нейтрофильные гранулоциты периферической крови [4, 5].

Реактивность нейтрофилов во многом определяется наличием в них двух мощных бактерицидных систем: кислород зависимой и кислород независимой [1,7]. Нарушения кислород-зависимого метаболизма нейтрофилов приводят к росту инфекционной заболеваемости, в связи с чем, исследование роли и значения нейтрофильных лейкоцитов и компонентов их бактерицидной системы в сложных патогенетических механиз-

макс развития лейкозного процесса представляется весьма актуальным.

Следует отметить, что в последние годы изучение функционального состояния лейкоцитов периферической крови получило широкое распространение при различных заболеваниях. Однако применительно к лейкозу крупного рогатого скота эти исследования не получили должного распространения, причем результаты проведенных исследований во многом противоречивы.

В клинико-лабораторной практике наибольшее распространение получили различные варианты визуального учета теста с нитросиним тетразолием (НСТ-тест), основанные на микроскопическом подсчете нейтрофилов, имеющих в цитоплазме гранулы и глыбки формазана. Однако все модификации такого методического принципа проведения НСТ-теста имеют недостатки, к которым в первую очередь относят отсутствие количественной регистрации кислородных радикалов и субъективность учета результатов реакции. Перспективным в плане объективной оценки функционально-метаболической активности клеток является исследование с помощью фотометрического варианта НСТ-теста, основанного на оптическом измерении экстрагированного диформазана, позволяющего вести автоматизированный учет реакции [3].

Наряду с реакцией с нитросиним тетразолием, являющейся наиболее простым методом оценки кислород-зависимого метаболизма нейтрофилов, получил распространение другой способ регистрации этого процесса, который основан на усилении хемилюминесценции при возбуждении фагоцитов [6]. В этой связи предметом нашего исследовательского интереса стало сравнительное испытание показателей метаболической активности нейтрофилов с помощью этих реакций у инфицированных вирусом лейкоза крупного рогатого скота (ВЛКРС) животных.

## **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

Кислород зависимую бактерицидную (общую окислительно-восстановительную, или метаболическую) активность нейтрофилов оценивали в НСТ-тесте фотометрическим способом по методу М.А. Годкова и В.Ю. Зинкина в нашей модификации [2]. Результаты реакции регистрировали на многоканальном иммунохимическом планшетном анализаторе «Fluorofot STD Less-486-М» по разнице экстинкций при длине волны 630 нм и 490 нм и выражали в условных единицах оптической плотности. Исходную степень функционального раздражения нейтрофилов и потенциальную возможность повышения обмена веществ в нейтрофиле при стимуляции *in vitro* его метаболической активности оценивали в спонтанном и индуцированном варианте. Для характеристики функционального резерва нейтрофилов

(готовности нейтрофила к завершенному фагоцитозу) рассчитывали коэффициент стимуляции (КС) как отношение индуцированного уровня клеточной активности к спонтанному.

Состояние кислород-зависимого метаболизма нейтрофильных гранулоцитов также оценивали методом спонтанной люминолзависимой хемилюминесценции на 36-канальном автоматизированном хемилюминометре «CL3604» (Россия). Регистрацию результатов и управление анализатором осуществляли через персональный компьютер. Для оценки потенциальной способности нейтрофильных лейкоцитов к свободнорадикальному окислению изучали показатели: S (светосумма хемилюминесценции) и I<sub>max</sub> (интенсивность максимальной вспышки) в мВ/с. Об активности антиоксидантных систем судили по показателю скорости спада свободнорадикального окисления t<sub>ga2</sub> (тангенс угла падения кинетической кривой) и коэффициенту антиоксидантной активности (К), равному отношению I<sub>max</sub> к S.

Сравнительную оценку кислород-зависимого метаболизма по обеим реакциям проводили на 30 животных, которых разделили на 2 группы: 1-ю группу составили 15 голов, отрицательно реагирующих в РИД с гликопротеидным антигеном ВЛКРС (контроль), 2-ю группу – 15 положительно реагирующих в РИД с гликопротеидным антигеном ВЛКРС (носители ВЛКРС).

Для выявления серопозитивных животных – носителей вируса лейкоза крупного рогатого скота применяли реакцию иммунодиффузии (РИД). Для проведения РИД диагностики использовали диагностический набор производства Курской биофабрики – фирмы «БИОК». Исследования проводили согласно инструкции утвержденной Департаментом ветеринарии Минсельхоза России от 23.08.2000 г., №13-7-2/2130.

Математическая обработка цифровых данных включала определение средней арифметической ( $M$ ) и ошибки средней арифметической ( $m$ ). Для оценки существенности различий между двумя средними величинами  $M_x$  и  $M_y$  использовали t-критерий по Стьюденту. Различие между контролем и опытом считалось статистически достоверным только для  $P \leq 0,05$ .

## **РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ**

Анализ показателей кинетики хемилюминесценции, представленный в таблице 1, показал, что у носителей ВЛКРС интенсивность максимальной вспышки ( $J_{max}$ ) и светосумма хемилюминесценции ( $S$ ) по сравнению с аналогичными показателями у РИД-отрицательных животных достоверно возрастала, что свидетельствовало о значительном увеличении интенсивности свободнорадикальных процессов в крови. Величина, характеризующая антиоксидантный потенциал,

тангенс угла падения кинетической кривой ( $tga2$ ) также существенно превышала (в 1,66 раза) значения интактного крупного рогатого скота, что указывало на напряжение системы антиоксидантной защиты. При этом коэффициент антиоксидантной активности (К) отражал снижение антиоксидантного потенциала, индуцированного ВЛКРС.

Спонтанный уровень генерации кислородных радикалов в нейтрофильных гранулоцитах по результатам НСТ-теста у носителей ВЛКРС достоверно увеличивался до  $272,66 \pm 9,15$  против  $133,93 \pm 11,66$  ( $P < 0,001$ ) в группе не реагирующих в РИД животных (табл. 2), а индуцированный до  $220,66 \pm 12,21$  против  $1,69,26 \pm 14,00$  ( $P < 0,05$ ).

Важно отметить, что в группе инфицированных ВЛКРС наблюдалось уменьшение показателей индуцированного НСТ-теста ниже значений спонтанного, о чем свидетельствовал КС, который в среднем составил  $0,80 \pm 0,03$ , тогда как у РИД-отрицательных –  $1,30 \pm 0,09$ .

Такого рода изменения, выявленные с помощью НСТ-теста, также как и при применении хемилюминесцентного анализа, указывают на то, что нейтрофилы носителей ВЛКРС не в состоянии метаболизировать свой эффекторный потенциал и активно отвечать наработкой активных форм кислорода.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сравнительный анализ показателей функционально-метаболической активности нейтрофилов, проведенный с помощью НСТ-теста и хемилюминесцентного метода, выявил аналогичную закономерность нарушений свободнорадикальных процессов в организме всех инфицированных ВЛКРС животных.

Изменения метаболизма нейтрофилов, установленные с помощью этих реакций, указывают на то, что в условиях оксидативного стресса происходит мобилизация компенсаторных механизмов, направленных на снижение уровня свободнорадикальных процессов в организме животных

-вирусоносителей. В свою очередь, интегральный показатель К и коэффициент стимуляции НСТ, характеризующие общую антиоксидантную защиту, свидетельствуют о том, что при инфицировании ВЛКРС, они не в состоянии восполнить возросшую активность окислительно-восстановительных процессов.

**The comparative evaluation of metabolism of neutrophils on reaction of chemiluminescence and restoration of nitroblue tetrazolium in cattle with leucosis. Vlasenko VS, Dyusenova GM, Ivanov AI, Kuzmin VA, Polyakova OR, Kisil AS.**

## SUMMARY

The paper there are presented the results of a comparative study of the functional and metabolic changes of neutrophilic granulocytes of peripheral blood detected with reactions of hemilyuminestsenion (CL) and recovery nitro blue tetrazolium (NBT-test), at the infected bovine leukemia virus (BLV). There were selected 30 cows for the experiment. We formed 2 groups of 15 animals each from the animals on the results of diagnostic studies of reaction of the immune diffusion (RID). The animals of not responding in the RID consisted the first group, which served as a control, the second are the carriers of BLV. The results showed that there was recorded a similar pattern of production changes in oxygen metabolites in animals of virus carriers with use the reaction of chemiluminescence and recovery of nitroblue tetrazolium. Thus, the values of kinetics of chemiluminescence (the maximum intensity of the flash ( $J_{max}$ ) and light sum of chemiluminescence (S) showed about substantial increase of free radical processes of blood. At the same time, despite on the increase of the rate of decay of free radical oxidation ( $tga2$ ), which characterizes the activity of antioxidant systems, on the inability of filling the increased activity of the oxidation and reduction processes in the body infected BLV pointed the coefficient of antioxidant activity (K). In evaluating of metabolism of neutrophils with use NBT-test revealed qualitative changes, accompanied the increase of spontaneous

Таблица 1  
Показатели кинетики хемилюминесценции у РИД-отрицательного и инфицированного ВЛКРС крупного рогатого скота,  $M \pm m$

Группа животных	$S$ , мВ/с	$I_{max}$ , мВ/с	$tga2$ , у.е.	К, у.е.
РИД-отрицательные	$7,22 \pm 0,01$	$1,11 \pm 0,006$	$0,18 \pm 0,01$	$0,15 \pm 0,001$
Носители ВЛКРС	$8,59 \pm 0,20^*$	$1,15 \pm 0,007^*$	$0,30 \pm 0,006^*$	$0,13 \pm 0,001^*$

Таблица 2.  
Результаты оценки метаболической активности нейтрофилов в тесте с нитросиним тетразолием у РИД-отрицательных и инфицированных ВЛКРС животных,  $M \pm m$

Группа животных	вариант постановки НСТ		
	спонтанный	индуцированный	
		у.е. оп. пл.	у.е. оп. пл.
РИД-отрицательные	$133,93 \pm 11,66$	$169,26 \pm 14,00$	$1,30 \pm 0,09$
Носители ВЛКРС	$272,66 \pm 9,15$	$220,66 \pm 12,21$	$0,80 \pm 0,03$
Достоверность, Р	$<0,001$	$<0,05$	$<0,001$

oxygen-dependent activity, the decrease of stimulated and as a consequence of the suppression of functional reserve (FR), readiness indicator of neutrophil to the completed phagocytosis.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Бердюгина О.В. Функционально-метаболические изменения иммунокомпетентных клеток при туберкулезе легких (обзор литературы) / О.В. Бердюгина, С.Н. Скорняков, И.Д. Медвинский и др. // Уральский медицинский журнал. – 2013. – №2. – С. 121-127.
2. Власенко В.С., Донченко Н.А., Пацула Ю.И., Бажин М.А., Иванов А.И., Морозова О.В., Дудладова Т.С. Методы оценки функциональной активности лейкоцитов при туберкулезе и лейкозе животных: метод. пособие. ФГБНУ ВНИИБТЖ. Омск, 2015. 16 с.
3. Годков М.А. Способ количественной оценки кислород-зависимого метаболизма нейтрофильных гранулоцитов человека / М.А. Годков, В.Ю.
- Зинкин // Клиническая лабораторная диагностика. – 2004. – №8. – С. 26-29.
4. Нагоев Б.С. Изменение активности показателя функционально-метаболической активности лейкоцитов при гриппе и постгриппозной пневмонии / Б.С. Нагоев, А.М. Бецукова // Вестник новых медицинских технологий. – 2011. – Т. XVIII. – №4. – С. 85-86.
5. Нагоев Б.С. Функционально-метаболическая активность нейтрофильных гранулоцитов у больных рецидивирующей герпетической инфекцией / Б.С. Нагоев, З.А. Камбачкова // Журнал инфектологии. – 2011. – Т. 3. – №3. – С. 3841.
6. Образцов И.В. Хемилюминесцентный анализ клеток крови в медицине: история, теория, практика / И.В. Образцов, М.А. Годков // Молекулярная медицина. – 2013. – № 4. – С. 3-9.
7. Circu M.L. Reactive oxygen species, cellular redox systems, and apoptosis / M.L. Circu, T.Y. Aw // Free Radical Biol. Med. – 2010. – Vol. 48. – N 6. – P. 749-762.

УДК: 616.476-076

## ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ЛАТЕКСНОГО ДИАГНОСТИКУМА ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ АНТИГЕНА И АНТИТЕЛ К ВИРУСУ ИНФЕКЦИОННОЙ БУРСАЛЬНОЙ БОЛЕЗНИ КУР

Гетманова Е.А. (ВНИВИП)

**Ключевые слова:** Ключевые слова: вирус, антитела, инфекционная бурсальная болезнь, диагностика, латекс.**Key words:** virus, antibodies, infectious Bursal Disease, diagnosis, latex.

## РЕФЕРАТ

В настоящее время проблема инфекционных болезней приобретает все возрастающую актуальность. Некоторые из них стали протекать атипично, значительно возросла роль ассоциации различных агентов вирусной и бактериальной природы. Для крупных птицеводческих комплексов особую опасность представляют вирусные болезни, в том числе инфекционная бурсальная болезнь, вследствие их недостаточной изученности, высокой контагиозности, разнообразия путей и факторов передачи инфекционного агента.

## ВВЕДЕНИЕ

Инфекционная бурсальная болезнь (ИББ, инфекционный бурсит, болезнь Гамборо) – остро протекающая, контагиозная вирусная широко распространенная болезнь, поражающая чаще всего цыплят 2-15 – недельного возраста, основным патологоанатомическим признаком которой являются поражение фабрициевой сумки. Болезнь характеризуется продолжительным подавлением иммунитета [1,6,7], что создает благоприятный фон для развития вторичных инфекций [3], и в этом случае болезнь протекает со сложной симптоматикой. Диагностика смешанных инфекций связана со значительными трудностями и требует комбинированного использования современных вирусологических и микробиологи-

ческих методов исследования.

Наибольшее распространение приобрела субклиническая форма болезни, несмотря на повсеместное применение средств специфической профилактики против ИББ. Эти обстоятельства создают благоприятный фон для развития вторичных инфекций, и тогда болезнь протекает со сложной симптоматикой.

В связи с этим основная роль в постановке правильного диагноза на ИББ принадлежит лабораторным методам.

В настоящее время имеются сообщения о возрастающей роли в экспресс диагностике инфекционных болезней реакции агглютинации латекса (РАЛ), которая позволяет повысить процент постановки диагноза в 2-3 раза, в том числе легких и латентных форм болезни [4,5,8].

Целью настоящих исследований явилось создание диагностической тест-системы для выявления антигена вируса ИББ в биологическом материале и антител к вирусу ИББ в сыворотке крови кур на основе реакции агглютинации латекса.

## **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

**Вирус.** В работе использовали штамм 52/70 вируса ИББ, который хранили при температуре минус 20 °С в нативном виде.

**Растворы и реактивы:** 0,01м фосфатно-солевой буфер (фсб, рн=7,2); глицино-солевой буфер (гсб, рн=8,0); боратный буфер (бб, рн=8,2); человеческий сывороточный альбумин (чса); натрия хлорид, х.ч.; агар «дифко»; азид натрия.

**Получение вируса ИББ на цыплятах.** Для постановки опытов использовали СПФ-цыплят 28-суточного возраста. Заражение проводили подкожно 10% суспензией, приготовленной из фабрических сумок цыплят с признаками ИББ, по общепринятой методике.

**Вирус инактивировали** формальдегидом в конечной концентрации 0,1% при температуре +37°С и экспозиции 48 часов.

**Очистку вируссодержащего материала** проводили методом гельхроматографии на макропористом стекле (МПС), обработанном 4% раствором поливинилпирролидона [9].

**Постановка реакции диффузионной преципитации в агаровом геле (РДП).** РДП в агаровом геле ставили по методу, предложенному Оухтерлони [12], с использованием 1% агара «Дифко».

**Гипериммунную сыворотку** к вирусу ИББ получали путем иммунизации цыплят очищенными на макропористом стекле вирусом ИББ кур. Иммуноглобулины выделяли из сыворотки крови двукратным осаждением 30% раствором сернокислого аммония. Концентрацию иммуноглобулинов определяли спектрофотометрическим методом при длине волны 280 нм.

**Полимерные суспензии (ПС).** Для получения диагностического в качестве носителей антигена были взяты латексы фирмы «Sigma- ALDRICH»: окрашенную полистирольную суспензию с размером частиц 0,24 мкм без функциональных групп и с размером частиц 1,0 мкм с аминогруппами на поверхности полистирола.

Для приготовления латексных диагностиков в качестве носителей антител использовали латексы фирмы «Sigma- ALDRICH»: окрашенную полистирольную суспензию с диаметром частиц 2,0 мкм, содержащую на своей поверхности функциональные карбоксильные группы.

### **Постановка и учет результатов РАЛ**

Постановку РАЛ с антителными диагностиками осуществляли в планшетах для иммuno-логических реакций однократного применения. В

качестве поддерживающей среды для антителных диагностиков использовали 0,01 М ФСБ (рН 7,2), содержащий 0,2% ЧСА.

В 12 лунок 1 -го и 2-го горизонтальных рядов планшета вносили по 0,05 см<sup>3</sup> поддерживающей среды. В первую лунку каждого ряда вносили по 0,05 см<sup>3</sup> испытываемого материала (сыворотки крови кур к вирусу ИББ) и перемешивали. Далее путем последовательных переносов пипетками вместимостью 0,05 см<sup>3</sup> титровали до 11-ой лунки каждого ряда включительно, из которой 0,05 см<sup>3</sup> удаляли. Затем во все лунки 1-го ряда вносили по 0,05 см<sup>3</sup> 0,05% латексного диагностика, а в лунки 2-го ряда - по 0,05 см<sup>3</sup> 0,05% контрольного латекса (контроль диагностика - 12 лунка 1 -го ряда, контроль несенсибилизированного латекса - лунки 2-го ряда).

Планшет осторожно встряхивали и оставляли при температуре 20-25° С на 18-20 часов. Реакцию учитывают визуально по 4-х крестовой системе:

«4+» - все частицы латекса агглютинируются и равномерно выстилают дно лунки (форма «зонтика»);

«3+» - частицы латекса почти все агглютинируются, по центру агглютината намечается небольшое белое или окрашенное кольцо неагглютинированных частиц («зонтик» несколько спавший);

«2+» - агглютинат в виде широкой белой или окрашенной зоны вокруг белого или интенсивно окрашенного кольца не агглютинированных частиц латекса;

«1+» - узкий белый или окрашенный ободок агглютината вокруг широкого белого или интенсивно окрашенного кольца неагглютинированных частиц латекса;

«-» - агглютинат отсутствует: частицы латекса оседают в виде «пуговки» в центре лунки.

Учет реакции начинали с контроля. В 12-ой лунке 1-го ряда и во всех лунках 2-го ряда должно быть полное отсутствие агглютинации латекса («-»). За титр сыворотки принимали максимальное ее разведение, при котором наблюдалась агглютинация латекса на «2+».

Постановку РАЛ с антигенными диагностиками на основе ПС с карбоксильными группами на поверхности микросфер осуществляли по общепринятой методике. На чистую обезжиренную стеклянную пластинку наносили по 1 капле (40-50 мкл) латексного диагностика и исследуемой вируссодержащей жидкости, компоненты тщательно перемешивали. Учет результатов реакции проводили визуально через 2-4 минуты после смешивания компонентов. В случае положительной реакции отмечали образование агглютинатов и просветление фона. При отрицательном результате реакции суспензия оставалась гомогенной, без хлопьев агглютината и просветления фона.

Контролями при этом служили:

- 1) исследуемый материал + контрольный латекс (отрицательный результат);
- 2) диагностикум + поддерживающая среда [0,01 М ФСБ (рН 7,3-7,5) +0,2% ЧСА] (отрицательный результат).

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Для сенсибилизации полимерных микросфер (ПМ) иммуноглобулиновой (Ig) фракцией готовили 0,5%-ную полимерную суспензию (ПС) на 0,01 М ФСБ (рН 7,3-7). Для активирования карбоксильных групп к ПС добавляли карбодиимид до конечной концентрации 1%. Затем отмывали 0,01 М ФСБ (рН 7,3-7,5) и доводили до концентрации 0,5%. После добавляли при постоянном перемешивании равный объем раствора Ig и оставляли сенсибилизоваться в течение 6 часов при температуре +37°C, а затем еще на 18-20 часов при температуре +4°C. Диагностикум отмывали несколько раз 0,01 М ФСБ (рН 7,3-7,5) и инкубировали в 0,1 М ГСБ (рН 8,0) еще 30 минут, для инактивации не прореагировавших функциональных групп. По окончании инкубации частицы латекса переводили в 0,01 М ФСБ (рН 7,3-7,5). Оптимальную дозу подбирали путем использования разных ее концентраций от 0,3 мг до 2,0 мг/см<sup>3</sup> 0,5%-ной суспензии латекса, активированной карбодиимидом. Результаты исследований показали, что оптимальная концентрация Ig составила 0,5-0,6 мг/см<sup>3</sup> 0,5%-ной суспензии латекса. Установлено, что при рН 7,3-7,5 0,01 М фосфатно-солевого буфера обеспечивается стабильная адсорбция Ig на поверхности ПМ. Для установления пороговой чувствительности разработанной латексной тест-системы проводили сравнительные исследования по выявлению антигена вируса ИББ в экстрафетициональной жидкости (ЭЭЖ) СПФ куриных эмбрионов РАЛ и методом титрации. Результаты исследований показали, что диагностикум на основе ПС с карбоксильными группами выявлял антиген вируса ИББ в течение 2-4 минут при постановке РАЛ на стекле и при постановке РАЛ в планшете для иммунологических реакций в разведении 10:5. Специфичность диагностической тест-системы была подтверждена отсутствием реакции с антигенотрицательной ЭЭЖ и с гетерологичным антигеном вируса болезни Ньюкасла.

Для разработки антителного латексного диагностикума от зараженных цыплят 28-суточного возраста отбирали фабрициевые сумки и готовили гомогенат на 0,01 М фосфатно-солевом буфере (рН 7,3-7,5) в соотношении 1:1. Материал трехкратно замораживали, оттаивали и центрифугировали при 1000g в течение 30 минут. Вирус ИББ полученный из гомогената фабрициевых сумок цыплят, имел активность в РДП 1:16 - 1:32.

Инактивированный вирус очищали методом

молекулярно- ситовой хроматографии на МПС с диаметром пор 1200 Å 0,01 М натрий- фосфатным буфером с содержанием 0,15 М хлорида натрия, рН 7,2-7,4, со скоростью элюции 1-2 см<sup>3</sup>/см<sup>2</sup>/мин. Объем наносимого вируссодержащего материала (ВСМ) равнялся 0,8 см<sup>3</sup>. Вирусодержащие фракции объединяли и исследовали на содержание вирусного белка. Содержание белка в исследуемых пробах колебалось от 80 до 100 мкг в 1,0 см<sup>3</sup>.

Отрицательную и специфическую гипериммунную сыворотку крови кур к вирусу ИББ получали на клинически здоровых цыплятах 20-суточного возраста, выращенных в изолированных боксах, свободных от антител к возбудителям вирусных болезней. Схема иммунизации была основана на введении нарастающих доз очищенного вируса. Активность полученной гипериммунной сыворотки в реакции диффузионной преципитации в агаровом геле была 1:128-1:512.

В ходе отработки условий получения активного латексного иммunoсорбента в первую очередь было проведено изучение способности ПС в качестве носителей антигенов к самоагглютинации. Для этого к 60 мкл цельной сыворотки крови, полученной от здоровой птицы, вносили по 10 мкл 1% суспензии латексов, смесь перемешивали в течение 10 минут и просматривали на наличие самоагглютинации. Результаты исследований показали, что латексы фирмы «Sigma- ALDRICH»: с размером частиц 0,24 мкм без функциональных групп и с размером частиц 1,0 мкм с аминогруппами на поверхности полистирола не самоагглютинировали в присутствии цельной сыворотки крови кур.

При конструировании диагностической тест-системы до сих пор остается важным изучение влияния различных факторов (ионной силы, температуры, значение рН реакционной среды) на процесс адсорбции биолигандов на поверхности полимерных микросфер различной природы, которые определяют основные свойства диагностических тест-систем [2,10].

Влияние рН среды на количество адсорбированного антигена вируса ИББ на поверхности полимерных микросфер изучали в интервале значений рН от 4,0-7,7, используя фосфатно-солевой буфер (рН 5,8; 6,8; 7,7). Было установлено, что максимальная адсорбция молекул антигена на поверхность полистирольных микросфер наблюдается при рН среды 5,8, минимальная – при рН 7,7. При смещении рН среды в щелочную область количество белка, адсорбированного на поверхности полистирольных микросфер, уменьшается, а адсорбция антигена на поверхность полистирольных микросфер при рН среды 4,0 приводит к потере агрегативной устойчивости системы. На физическую адсорбцию белков су-

щественное влияние оказывает и величина ионной силы раствора [11].

При адсорбции антигена вируса ИББ при рН от 4,0 до 7,7 влияние ионной силы среды изучали в диапазоне значений от 0,001 М до 0,1 М. В кислой области ( $\text{pH} < 4,0$ ) с повышением ионной силы раствора количество адсорбированного белка на поверхности ПМ увеличивалось от 2,0 мкг/см<sup>3</sup> до 25 мкг/см<sup>3</sup>. В щелочной области ( $\text{pH} > 7,7$ ) с увеличением ионной силы раствора с 0,001 М до 0,1 М количество адсорбированного белка на поверхности полимерных микросфер уменьшалось с 25 мкг/см<sup>3</sup> до 2,0 мкг/см<sup>3</sup>. Высокая ионная сила раствора способствовала протеканию спонтанной агрегации полистирольных микросфер.

Влияние условий адсорбции антигена на поверхности полистирольных микросфер на чувствительность получаемых тест-систем оценивали методом РАЛ. В качестве детектируемого компонента была выбрана гипериммунная сыворотка крови к вирусу ИББ. При значениях рН 5,8; 6,8 и 7,7 с увеличением концентрации антигена в растворе с 2,0 мкг/см<sup>3</sup> до 25 мкг/см<sup>3</sup> происходит снижение чувствительности РАЛ с 1:2048 до 1:256. Показано также, что увеличение рН среды, т.е. смещение рН в щелочную область ( $> 7,7$ ), приводит к снижению чувствительности РАЛ с 1:2048 до 1:4. Наибольшую чувствительность РАЛ 1:2048 удалось получить при величинах адсорбции антигена на поверхности полистирольных микросфер при концентрации 10 мкг/см<sup>3</sup> в 0,01 М фосфатно-солевом буфере (рН 7,2-7,4). В этом случае, по-видимому, молекулы антигена имеют небольшой отрицательный заряд, который достаточен для стабилизации частиц и не препятствует проведению реакции РАЛ.

При подборе условий иммобилизации вируса ИББ на латексных частицах были использованы различные температурные режимы инкубации (+4° С; +20-25° С; +37° С). Сорбцию проводили при постоянном перемешивании в течение 4 часов. Оптимальной для сорбции антигена вируса ИББ на ПМ была комнатная температура (+20-25°С) или температура термостата (+37°С). При постановке РАЛ с диагностиками, получение которых проводили при более низкой температуре инкубации (+4°С), наблюдали спонтанную агглютинацию. Оптимальная сенсибилизирующая доза антигена вируса ИББ составила 10 мкг/см<sup>3</sup> при адсорбции в 0,01 М фосфатно-солевом буфере (рН 7,2-7,4) в течение 4 часов при постоянном перемешивании в термостате при температуре (37±0,5)°С, а максимальный титр с положительной сывороткой крови к вирусу ИББ в РАЛ составил 1:1024- 1:2048. Установлено, что латексный диагностик на основе антигена вируса ИББ оказался специфичным, поскольку сенсибилизованные полимерные микросферы не взаимодействовали с антителами

к гетерологичным возбудителям и глобулинами нормальной сыворотки кур и достаточно чувствительным, позволяя обнаруживать антитела в специфических сыворотках в титрах 1:400-1:3200.

Лабораторные испытания стабильности латексных диагностиков показали, что они сохраняли чувствительность и специфичность в течение 6 месяцев при условии хранения их в защищенном от света месте при температуре 2-8° С с добавлением азида натрия до конечной концентрации 0,05 % в качестве консерванта.

## **ВЫВОДЫ**

Комплекс проведенных исследовательских работ позволил разработать технологию изготовления латексных тест-систем на основе реакции агглютинации латекса для выявления антигена вируса ИББ при тестировании биологического материала и антител в сыворотке крови кур к вирусу ИББ, включающие обоснования оптимальных концентраций и условий приготовления диагностикума для реакции латексной агглютинации.

Результаты апробации латексных диагностиков свидетельствуют о том, что данный экспресс-метод является достаточно чувствительным и специфичным и может быть применен в ветеринарной практике для контроля напряженности поствакцинального иммунитета, ретроспективной диагностики ИББ и серологического мониторинга данного заболевания.

**The technology of production of latex diagnosticum for the detection of antigen and antibodies to the virus of infectious bursal disease. Getmanova E.A.**

## **SUMMARY**

The complex research was allowed to develop technology to manufacture latex test systems based latex agglutination test for the detection of virus antigen IBD for testing biological material and antibodies in the blood serum of chickens to the virus IBD, including study of optimal concentrations and conditions for the preparation of diagnostic kit latex agglutination reaction.

The results of testing of latex diagnostics indicate that this rapid method is sufficiently sensitive and specific and can be used in veterinary practice to control the tension of post-vaccination immunity retrospective diagnosis of IBD and serological monitoring of the disease.

## **ЛИТЕРАТУРА**

1. Алиев, А.С. Инфекционная бурсальная болезнь птиц / А.С. Алиев. – СПб.: Издательство НИИЭМ им. Пастера, 2010. – 208 с.: ил.
2. Базерев, Л.Ю. Развитие диагностических тест-систем на основе полимерных суспензий и факторов, определяющих их чувствительность и специфичность: Дис. ... кандидат. хим. наук. - М.:

- 1994.
- 3.Бакулин, В.А. Болезни птиц / В.А. Бакулин. – СПб.: ОАО «Изд.-полишираф. предпр. «Искусство России», 2006. – 688 с.
4. Доронин, М.И. Выявление антигенов вируса инфекционного некроза гемопоэтической ткани лососевых рыб с помощью метода латекс-агглютинации / М.И. Доронин, В.А. Пыльнов, Н.А. Назаров, С.С. Рыбаков // Ветеринария: науч.-произ. журнал. - 2014. - № 9. - С. 56-61.
- 5.Милютина, Л.Н. Применение теста латекс-агглютинации для экспресс-диагностики сальмонеллеза у детей / Л.Н. Милютина, Ю.А. Тендентник // Журн. микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. - 1994. - № 3. - С. 73-78.
- 6.Сергеев, В.Д. Методические рекомендации по очистке и концентрированию аденонаируса птиц // Л., 1988.- 30 с.
- 7.Сюрин, В. Н. Ветеринарная вирусология. 2-е изд. перераб. и доп. / В.Н. Сюрин, Р.В. Белоусова, Н.В. Фомина // М.: Агропромиздат, 1991. –
- 431с.: ил.
- 8.Fix L. I. Development and testing the reaction of the latex-agglutination test for rapid diagnosis of staphylococcal infection / IMEI – 1995. - №6 - Р. 73 -74.
- 9.Giambrone J.J. Effects of early infectious bursal disease virus infection on immunity to Newcastle disease in adult chickens // Poultry Sci.- 1979. Vol.58, №4-P. 794-798.
10. Gonzales A.A. Subclinical infectious bursal disease as a possible cause of increased disease problem in broiler flocks in the Philippines // Phillip. J. Anim.-1982. Vol.37, №1-4.-P.85-88.
11. Stanishevsky Ya. M. Creation of test systems for mesaparkaudioedito dynamic macromolecular markers. Pharmaceutical technology and nanotechnology. Development and registration of medicines, 2014., №3 (8).
12. Suzawa T., Shirahama H. Adsorption of plasma proteins onto polymer latices // Advances in Colloid and Interface Science. 1991. V. 35. P. 139–172.

УДК 619:616.98:578.824.11

## СТЕПЕНЬ ЭПИЗООТИЧЕСКОГО РИСКА ДОМИНИРУЮЩИХ ПАРАЗИТАРНЫХ СИСТЕМ В КОНКРЕТНЫХ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ

*Сочнев В.В., Авилов В.М., Скира В.Н., Гусарова М.Л., Демидова Т.Н., Хайбрахманова С.Ш., Козыренко О.В. (НижГСХА)*

**Ключевые слова:** доминирующие нозоформы, степень эпизоотического риска, территориальные, временные и популяционные границы, экологическая ниша. Key words: dominant nosological entities, the degree of epizootic risk, territory, temporary and population limits, ecological niche.

### **РЕФЕРАТ**

Используя степень изученности эпизоотического проявления доминирующей нозоформы в условиях конкретного субъекта федерации, используя методы доказательной эпизоотологии в сравнительном аспекте изучили интенсивные и экстраинтенсивные показатели эпизоотического проявления рабицеской в муниципальных образованиях московской области и установили зоны эпизоотического рынка бешенства в регионе, определили территориальные их границы и относительную величину к общей территории и измерили показатели интенсивности эпизоотической напряженности. Подтвердили, что в зоне максимального риска рабицеской инфекции занимающей 20% территории региона, функционировало более 50% эпизоотических очагов этой инфекции, с выраженной тенденцией нарастания интенсивности ее эпизоотического проявления.

### **ВВЕДЕНИЕ**

Рабицеская инфекция не перестает занимать ведущее место среди доминирующих инфекций во многих субъектах Российской Федерации.

Изучение региональных показателей эпизоотического и эпидемического проявления остается актуальным для современной ветеринарии и медицины.

Многочисленные научные сообщения и официальные данные ВОЗ о ежегодных фатальных случаях подтверждают значимость этой нозоформы в формировании суммарной заразной патологии среди людей и животных [2, 3].

Существует две точки зрения о векторах этой инфекции и о 2-х ее экологических типах (сильватическом и антропургическом). Не вызывает сомнения природно-антропургический тип взаимодействия и обмена вирусом этой инфекции: лисица – волк – лисица – кошка – собака – лисица – корова [1, 2, 3, 6, 7]. Вовлечение в инфекционную паразитарную систему безнадзорных домашних животных представляет актуальную проблему современной эпизоотологии.

Существующая «Европейская модель» рабицеской инфекции, основанная на наличии первичного и основного источника возбудителя

Таблица 1

Доказательная эпизоотология развития эпидемического процесса рабочей инфекции в условиях Московской области в 2014-2015 году.

№	Муниципальные образования (районы)	Количество случаев по месяцам 2014 г.												Количество случаев по месяцам 2015 г.												$\Sigma$
		1	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	1	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1	Балашихинский	3				1				2			1					1								4
2	Волоколамский	2				1	1						9			1	1	3	1			2	2	1	1	11
3	Воскресенский	0										1	1						3	1						9
4	Дмитровский	2																								3
5	Домодедово г.о	0											12					1	2		3	1				12
6	Егорьевский	2										1	1	14	2	4	3	1	2							16
7	Жуковский гор.	0												1												1
8	Зарайский	1										1														2
9	Истринский	0												7	1											7
10	Каширский	3	1									1		3												6
11	Клинский	4	1								1	1	2													6
12	Коломенский	9	1	1						2	2	3	31	4	1	2	5	2	1	4	2	3	2	40		40
13	г. Королев	1										0														1
14	Красногорский	0										1														1
15	Ленинский	0											4													4
16	Лотошинский	3		1		1							8		1		2									11
17	Луховицкий	27	2		3	6	2	5	6	3	21	6	2	5	5						1	2			48	
18	Люберецкий	0										1	1													1
19	Можайский	8			2	1	1	3	1			19	1	1	2	1					4	4	2	1	3	
20	Мытищинский	0										1	1													1
21	Наро-Фоминский	4	1		1	1				1	10	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	
22	Ногинский	0										12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2	2	12	
23	Одинцовский	0										10	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	2		10	
24	Озерский	4	1		1	1				1		6		2	1	1										10
25	Орехово-Зуевский	4								1	3	38	1	2	4	2	3	4	8	6	4	1	1		22	
26	Павловско-Посадский	0										13	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	13	
28	Пушкинский	0										1														1
29	Раменский	2									2	20	4	2	1	3									10	
30	Рузский	11	2		3	1	1	1	1	2	21	1	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1		22	
31	Сергиево-Посадский	3	1		1	1				1		5	1	1	1	2	1	1	2						1	
32	Серебряно-Прудский	3										10	1	2	1	2	1	1	1						11	
33	Серпуховский	3										18	1	1												21
34	Солнечногорский	0										3														3
35	Ступинский	0										16	2													6
36	Талдомский	0										7														7
37	Чеховский	1										19	1	1	1						2	4	2	6	2	20
38	Шатура	2										1	1	29	1	6	1	2				3	4	7	5	31
39	Шаховской	1										2														3
40	Щелковский	1										0														1
ИТОГО:		105	1	11	0	9	5	5	10	9	10	18	23	4	389	29	24	33	29	25	31	45	43	34	41	494
27	Подольский	3	3	3								3	1	1	1	1	1	1	1	1						6

Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии, № 1, 2017 г.

Таблица 2  
Годовая динамика эпизоотического проявления бешенства в муниципальных образованиях Московской области по данным ветеринарной службы региона, 2014 – 2015 гг.

№ п/п	Всего муниципальных образований	Неблаг. по бешенству районов	Количество эпизоотических очагов по календарным срокам												$\Sigma$
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
2014	40	25 / 62,5%	1	11	0	9	5	5	10	9	10	18	23	4	105
	в % к годовому показателю		0,952	10,48	0	8,571	4,762	4,762	9,524	8,571	9,524	17,14	21,9	3,81	100
2015	40	38 / 95%	29	24	33	29	26	29	25	31	45	43	34	41	389
	в % к годовому показателю		7,455	6,17	8,483	7,455	6,684	7,455	6,427	7,969	11,57	11,05	8,74	10,54	100

(резервуара) – обыкновенной лисицы (*vulpes vulpis*) – остается неподконтролируемой и в настоящее время [1, 3, 4]. Во всех эпизоотологических инцидентах рабицкой инфекции человек и сельскохозяйственные животные являются жертвой второго или первого порядка [1, 2, 3, 4, 6, 7]

## ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучение эпизоотической ситуации по бешенству в конкретном субъекте РФ, определение степени его риска в границах муниципальных образований.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Основные методическим подходом научных исследований использован комплексный эпизоотологический подход, мониторинговые и скрининговые исследования, методы эпизоотологической диагностики и доказательной эпизоотологии, современной прогностики статистического контроля качества [1, 3, 6, 8].

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучили степень эпизоотической напряженности доминантной инфекционной паразитарной системы рабицкой инфекции в муниципальных образованиях Московской области (табл. 1) и установили, что за 2015 – 2014 годы здесь зарегистрировано 494 инцидента эпизоотического проявления бешенства животных, (105 – в 2014 году и 389 в 2015 году). Наибольшее количество случаев этой инфекции было зарегистрировано в Коломенском, Орехово-Зуевском, Луховицком, Шатуровском, Рузском, Можайском, Серпуховском, Раменском муниципальных образованиях. На их долю этих приходится 51,4% от общего числа инцидентов этой инфекции в Московской области. На сентябрь – декабрь 2015 года 48% инцидентов бешенства от общего их показателя за год.

Изучили годовую динамику эпизоотического проявления этой инфекции в условиях Московской области (табл. 2) и подтвердили, что интенсивность эпизоотии бешенства наиболее высокой оказа-

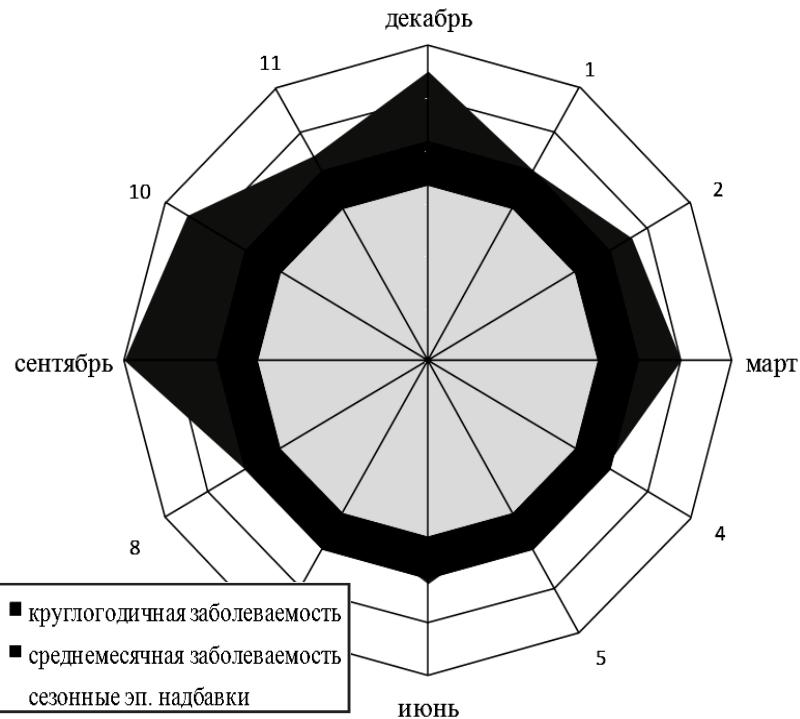


Рис. 1. Схема-модель годовой динамики эпизоотического проявления рабицкой инфекции в условиях Московской области в 2014 – 2015 гг. (по материалам ветслужбы региона)

Табл. 3.

Доказательная эпизоотология зон риска эпизоотического проявления рабицкой инфекции в условиях Московской области в 2014 – 2015 гг. (по материалам ветслужбы региона), Р≤0,05

№ п/п	Количество Муниципальных образований	Градация территории по количеству эпизоотического очагов бешенства за год			
		до 1 очага в год	более 1 до 5 эп. очагов	от 6 до 10 очагов	от 11 до 20 эп. очагов
		7	6	9	10
	Щелковский Королев Люберецкий Мытищинский Пушкинский Красногорский Жуковский	Балашихинский Дмитровский Зарайский Чеховский Шаховской Ленинский Солнечногорский	Подольский Талдомский Клинский Озерский Сергиево-Посадский Истринский Одинцовский Воскресенский Каширский	Наро-Фоминский Ступинский Павло-Пасадский Ногинский Домодедово Серебряно-Прудский Чеховский	Волоколамский Егорьевский Лотошинский Наро-Фоминский Орехово-Зуевский Раменский Рузский Серпуховский Шатуровский
	Территория в % к общей территории Московской области	17,5	15,0	22,5	25,0
	Зоны риска	нижесредняя	средняя	повышенная	высокая

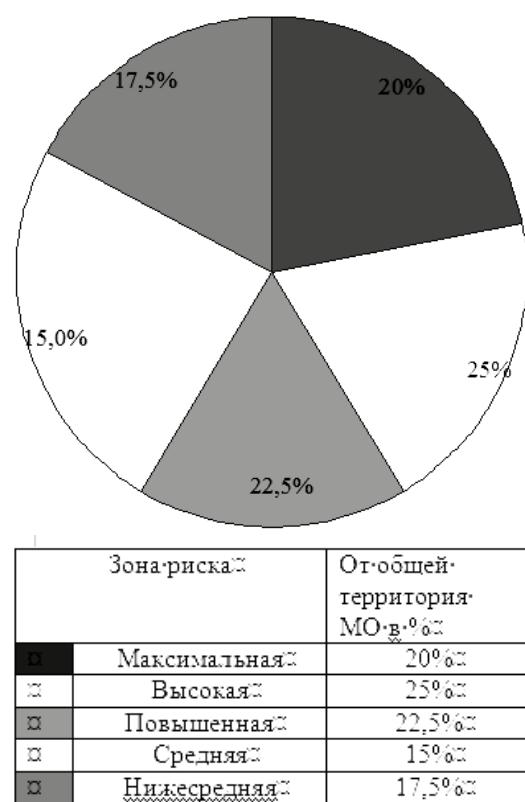
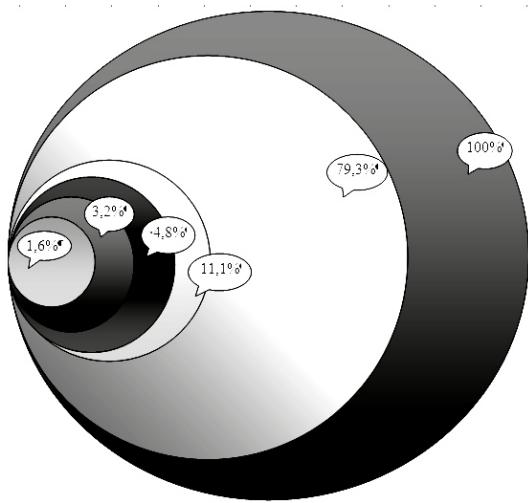


Рис. 2. Схема-модель степени риска эпизоотического проявления бешенства на территории московской области (2014 – 2016 гг.).



Усл. обозн	Показатели	Колич. изм-я
	Экологическая ниша	условно 100%
	Лисы	79,3
	Собаки	11,1
	Кошки	4,8
	Лошади	1,6
	Козы	3,2

Рис. 3. Экологическая ниша возбудителя рабицкой инфекции в условиях Раменского района Московской области, 1998–2015 гг. (по материалам лабораторных исследова-

лась в сентябре, октябре и декабре значительно опережая (на 25 – 39%) среднемесячный и круглогодовой ее уровень. Разработали схему – модель годовой динамики этой инфекции в условиях Московской области (рис. 1).

Основываясь на результатах исследований и используя методы доказательной эпизоотологии разработали границы зон риска этой инфекции в области (табл. 3) и сконструировали специальную схему-модель степени риска бешенства в этом регионе (рис. 2). Подтвердили, что зону максимального риска этой инфекции составляют девять районов, в которых за эти годы регистрировалось по 20 и более эпизоотических очагов бешенства животных.

Изучили экологическую нишу возбудителя бешенства в регионе (в Раменском районе Московской области) (табл. 3) и подтвердили, что самым активным хранителем вируса бешенства здесь оказались лисы (79,3%), а эпизоотическое проявление этой инфекции – оказалось полигостальной паразитарной системой.

Разработали схему многолетней динамики рабической инфекции в Раменском районе (рис. 4) и установили тренд ее нарастания в форме восходящей под углом в  $21,18^\circ$  прямой. Результаты исследований получены в регионе впервые

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Установили, что в муниципальных образованиях Московской области эпизоотическое проявление рабической инфекции отмечается ежегодно, неравномерно, с периодическими нарастаниями эпизоотической напряженности. Так в 2015 году количество эпизоотических очагов в целом по объекту Федерации в сравнении с 2014 годом возросло с 105 до 389 или 3,7 раза. Территори-

альные границы эпизоотического проявления оказались весьма неравномерными.

На территории 8 районов (20% территории области) было зарегистрировано по 2 и более эпизоотических очагов бешенства, в 10 районах – от 11 до 20 эпизоотических очагов; в 9 районах – от 6 до 10; в 6 районах – до 5 очагов. В семи районах области за этот период отмечались единичные случаи бешенства животных.

Экологической нишой возбудителя бешенства в области в 79,3% случаев оказались дикие плотоядные (лисы), в 15,9%-домашние плотоядные, и только 4,8 % случаев сельскохозяйственных животных.

На примере одного муниципального образования установлен тренд нарастания эпизоотической напряженности в форме, восходящей под углом в  $21,18^\circ$  прямой. Результаты представлены впервые.

**The degree of epizootic risk of the dominating parasitic systems in a specific territorial conditions. Sochnev VV, Avilov VM, Skira VN, Gusarova ML, Demidova TN, Khaybrakhmanova S.S., Kozyrenko O.V.**

## **SUMMARY**

Established that in the Moscow region municipalities the epizootic display of a rabies infection is noted annually, unevenly, with a periodic increase of epizootic intensity. So in 2015 the quantity of the epizootic centers in general on an object of Federation increased in comparison with 2014, from 105 to 389 or 3,7 times. Territorial borders of epizootic manifestation were very uneven.

In the territory of 8 areas (20% of the territory) there were registered about 2 and more epizootic centers of rage, in 10 areas – from 11 to 20 epizootic

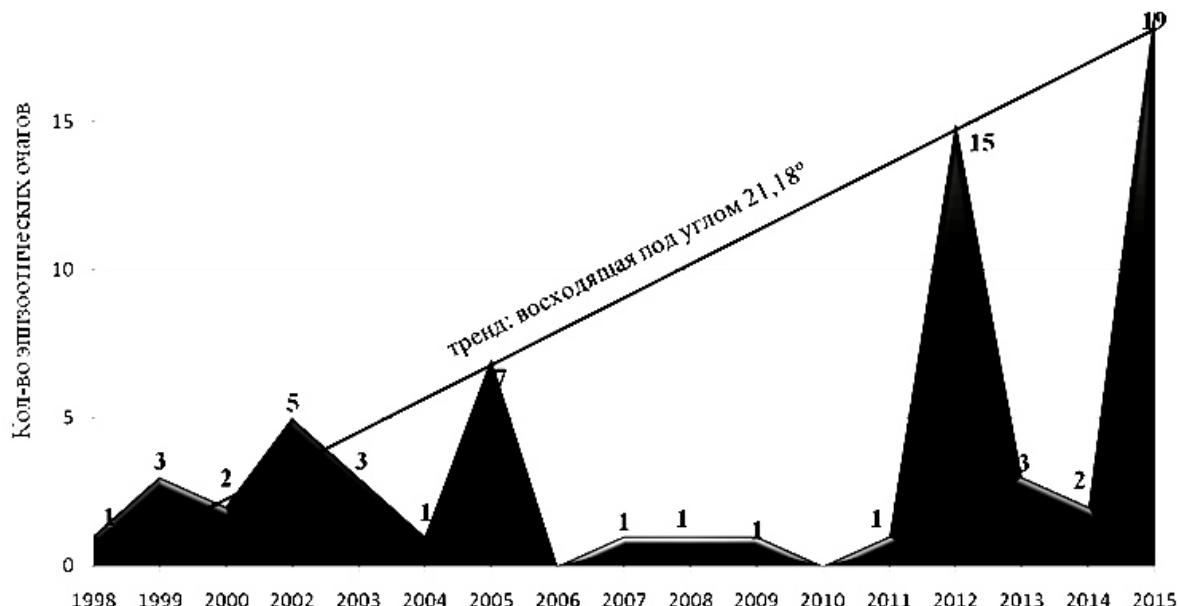


Рис. 4. Динамика эпизоотической напряженности рабической инфекции в Раменском районе Московской области, 1998–2015 годы

centers; in 9 areas – from 6 to 10; in 6 areas - to 5 centers. In 7 districts of the area isolated cases of animals rage were celebrated for this period.

In 79,3% of cases in the area the ecological niche of the causative rage agent wild carnivorous (foxes) appeared, in 15,9% - house carnivorous, and only 4,8% of cases agricultural animals.

On the example of one municipality, the trend of epizootic intensity increase is established in the form ascending at an angle in 21,8 ° a straight line. Results are provided for the first time.

Using the degree of study of epizootic manifestation of the dominating nozoforma in the conditions of the specific territorial federative subject, using methods of an evidential epizootologiya in comparative aspect, studied intensive and extraintensive indicators of epizootic manifestation of the rabichesky infection in Moscow region municipalities and established the epizootic market rage zones in the region, determined their territorial borders and relative size to the general territory and measured intensity indicators of the epizootic intensity. Confirmed that in the maximum risk zone of a rabichesky infection of the region territory occupying 20%, more than 50% of the epizootic centers of this infection have been functioned with the expressed tendency of increase intensity of its epizootic manifestation.

## **ЛИТЕРАТУРА**

1.Груздев, К.Н. Бешенство животных/ К.Н. Груздев, В.В. Недосек// – М.: Аквариум, 2000. – 304 с.  
2.Козыренко, О.В. Доказательная эпизоотология функционирования эндогенной инфекционной

- паразитарной системы бешенства в различных природно-климатических зонах РФ/ О.В. Козыренко// Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2016. – №1. – С. 59-64.  
3.Козыренко, О.В. Экспертная оценка эпидемической проекции рабицкой инфекции в лесостепной зоне Среднего Поволжья (на примере Нижегородской области)/ О.В. Козыренко// Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2016. – №1. – С. 59-64.  
4.Макаров, В.В. Теория саморегуляции паразитарных систем В.Д. Белякова – парадигма в учении об эпидемическом процессе// Ветеринарная патология. – 2004. - №3 (10). – С. 10-13.  
5.Сочнев, В.В. Вторичные движущие силы паразитарных систем, определяющие их энзоотичность в Поволжском регионе/ В.В.Сочнев, А.Г. Самоделкин, О.В. Козыренко [и др.] /Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2013. – №1. – С. 53-57.  
6.Сочнев, В.В. Предпрогнозная ориентация при проведении исследовательского прогнозирования эпизоотической ситуации в регионе /В.В. Сочнев, А.Г. Самоделкин, В.М. Авилов [и др.]// Вопросы нормативно правового регулирования в ветеринарии. – 2013. – №1. – С. 48-53.  
7.Урбан, В.П. Эпизоотология как наука / В.П. Урбан, В.В. Сочнев// Мат. Научн.-практ. конф. – Н. Новгород, 1996. – С. 212-218.  
8.Хитоси Куме. Статистические методы повышения качества/ Пер. с англ. Ю.П. Адлера, Л.А. Комаровой. – М. 1990. – 301с.

**По заявкам ветспециалистов, граждан, юридических лиц проводим консультации, семинары по организационно-правовым вопросам, касающихся содержательного и текстуального анализа нормативных правовых актов по ветеринарии, практики их использования в отношении планирования, организации, проведения, ветеринарных мероприятиях при заразных и незаразных болезнях животных и птиц.**  
**Консультации и семинары могут быть проведены на базе Санкт-Петербургской академии ветеринарной медицины или с выездом специалистов в любой субъект России.**

**Тел/факс (812) 365-69-35, Моб. тел.: 8(911) 913-85-49,  
e-mail: 3656935@gmail.com**

# ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА МОНИТОРИНГОВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДОМИНИРУЮЩИХ НОЗОФОРМ В ЗАРАЗНОЙ ПАТОЛОГИИ ЖИВОТНЫХ В КОНКРЕТНЫХ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ ГРАНИЦАХ

*Сочнев В.В., Авилов В.М., Пашкина Ю.В., Козыренко О.В., Лучкин А.Г., Кирзон З.С., Тиханов В.Н.,  
Никулин В.В., Демидова Т.Н. (НижГСХА)*

**Ключевые слова:** нозологический профиль, нозоформа, эпизоотические очаги, территориальные и популяционные границы эпизоотического проявления, годовая и многолетняя динамика. **Key words:** nosological profile, the nosological forms, epizootic foci, the territorial and population boundaries of epizootic manifestation, annual and perennial trend.

## **РЕФЕРАТ**

Региональные особенности эпизоотического проявления конкретных нозоформ заразной патологии животных всегда обусловлены вторичными движущими силами их эпизоотического процесса и в первую очередь активизацией факторов передачи возбудителя [1, 2, 3, 5].

Многолетними миниторинговыми исследованиями установлено, что из числа доминирующих нозоформ в заразной патологии животных в РФ, Центральном федеральном округе и Московской области особое место занимает рабиическая инфекция.

В формировании спектра патогенности при этой инфекции занимают дикие плотоядные. На их долю в РФ приходится 50,2% эпизоотических очагов и 49,8% заболевших бешенством животных. Соответственно на долю домашних плотоядных 38,5% и 36,5%. В условиях Центрального федерального округа участие диких плотоядных в паразитарной системы бешенства значительно выше (53,8%), но почти в ниже чем в целом в РФ-участия крупного рогатого скота (5,5%).

Самый высокий уровень участия диких животных в формировании спектра патогенности бешенства установлен на территории Московской области (65,5% - эпизоотических очагов и 64,3% - заболевших животных), высокой остается доля домашних плотоядных (31,6% и 30% соответственно). Используя методы доказательной эпизоотологии подтвердили, что эпизоотическое проявление рабиической инфекции полигостально в форме семи-девятихозяинной инфекционной паразитарной системы с выраженным региональными особенностями.

## **ВВЕДЕНИЕ**

В формировании суммарной заразной патологии важное место занимают доминирующие на конкретной территории, в конкретных популяциях животных нозоформы. Доля их участия в формировании нозологического профиля заразной патологии предопределяет стратегические направления противоэпизоотического обеспечения сельских и городских территорий конкретных регионов и целых стран [2, 3, 5, 6].

Знание региональных особенностей проявления эпизоотического проявления конкретных нозоформ (годовой и многолетней динамики, территориальных, временных и популяционных границ, спектра патогенности, первичных и вторичных движущих сил эпизоотического процесса) позволяет оптимизировать и корректировать систему противоэпизоотических мероприятий с учетом степени эпизоотического риска [1, 2, 3, 4, 5, 6].

Цель исследований. Изучение современной эпизоотологической ситуации по доминирующим инфекциям в конкретных регионах РФ.

## **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

В работе использовали материалы официальной отчетности ветеринарной службы регионов, информационно-аналитической службы природ-

но-охранной службы и результаты собственных исследований. Методической основой работы является комплексный эпизоотологический подход (по Урбану В.П.) [6], направления эпизоотологической диагностики [1, 4], методы доказательной эпизоотологии, современной прогностики и статистического контроля качества [5, 6, 7].

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Установлены роль и место доминирующих нозоформ в формировании нозологического профиля заразной патологии животных на территории РФ, Центрального федерального округа и в частности в Московской области. Одной из доминирующих в изучаемом регионе оказалась рабиическая инфекция.

С целью изучения региональных особенностей ее эпизоотического проявления провели изучение спектра патогенности бешенства и провели сравнительную оценку результатов исследований используя методы доказательной эпизоотологии. В таблице 1 представили мониторинговые показатели спектра патогенности бешенства в анализируемых территориях.

Установили, что в целом в РФ наиболее активно в эпизоотическом проявлении бешенства участвуют дикие звери, на их долю приходится

50,2% эпизоотических очагов бешенства и 49,8% заболевших бешенством животных (на всю глубину ретроспекции); на долю домашних плотоядных соответственно 38,5 и 36,5%, в т.ч. на долю собак – 23,1 и 21,6%. Значительную долю участия в формировании спектра патогенности рабицкой инфекции занимает популяция крупного рогатого скота – 9,9% эпизоотических очагов и 10,5% – заболевших бешенством животных. На остальные виды животных, вовлеченных в формирование спектра патогенности приходится 2,4% – эпизоотических очагов этой инфекции и 2,9% – заболевших бешенством животных.

В условиях Центрального федерального округа спектр патогенности бешенства животных имеет выраженные региональные особенности. Здесь значительно выше доля участия диких животных в формировании эпизоотических очагов бешенства – 53,8% от общего количества в регионе, а так же домашних плотоядных – 31,6%, но несколько ниже доля крупного рогатого скота – 5,5% или почти в 2 раза ниже, чем в РФ. Спектр патогенности бешенства в Центральном федеральном округе на 22,3% короче, чем в России в целом.

Самый высокий уровень участия диких жи-

вотных в формировании спектра патогенности бешенства установлен в условиях Московской области (65,5% – эпизоотических очагов и 64,3% – заболевших животных), высокой остается доля домашних плотоядных (31,6 и 30% соответственно).

На основании полученных результатов исследований разработали диаграмму Порето спектра патогенности бешенства в РФ (рис. 1 и 2), схему-модель спектра патогенности этой инфекции в Центральном федеральном округе (рис. 3), в Московской области (рис. 4) и на основе доказательной эпизоотологии подтвердили региональные особенности формирования и функционирования спектра патогенности бешенства в регионе. Подтвердили, что эпизоотическое проявление бешенства в изучаемых регионах полигостально, в форме семи-девяти-хозяинной инфекционной паразитарной системы. Результаты оценки спектра патогенности бешенства в регионе получены впервые.

Сконструировали схему-модель временной тенденции эпизоотического проявления рабицкой инфекции в популяциях животных на территории Российской Федерации (рис. 5) и подтвердили, что только в 2015-2016 годах темп нарастания экстенсивных и интенсивных показате-

Рисунок 1.

Диаграмма Порето спектра патогенности рабицкой инфекции в РФ по данным департамента ветеринарии МСХ РФ, 2014 – 2015 гг. (по территориальным границам)

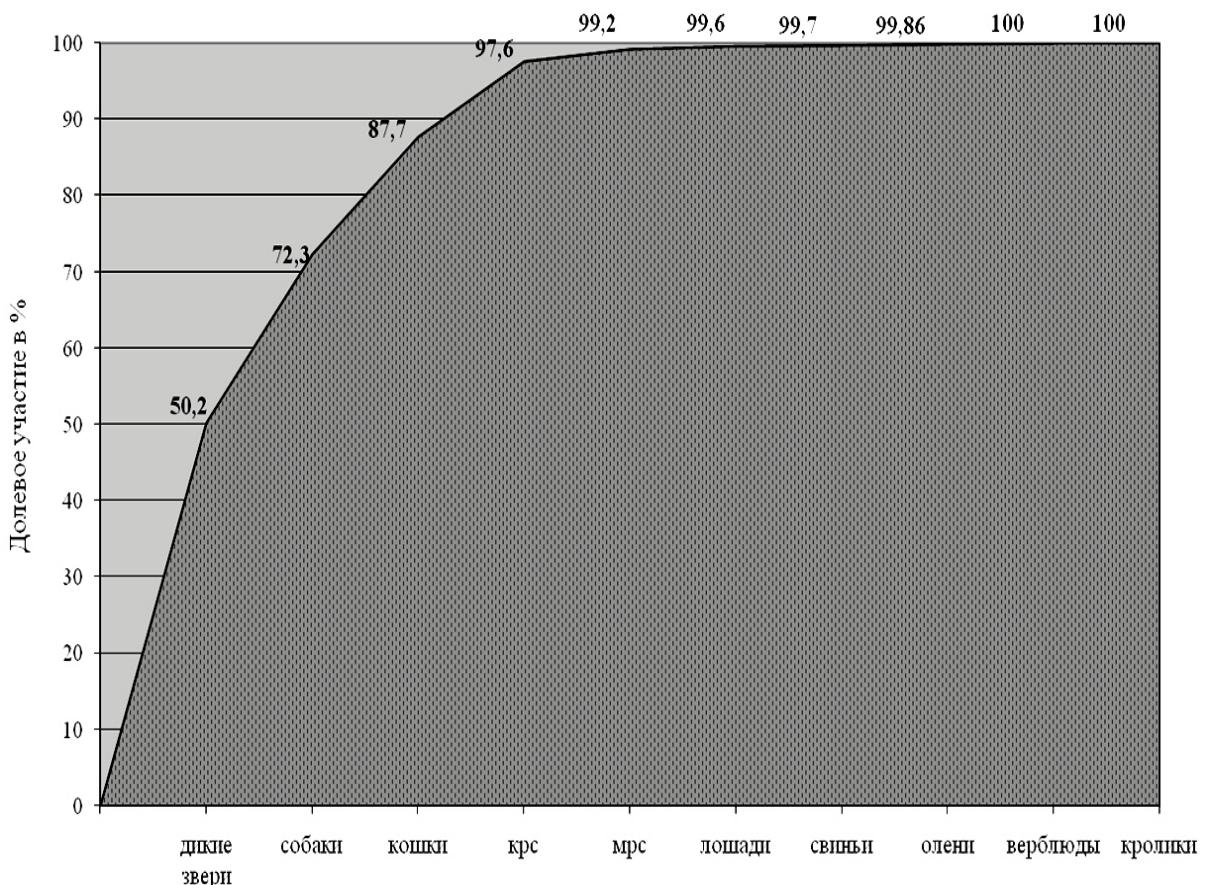


Табл. 1

Спектр патогенности рабицкой инфекции в конкретных регионах Российской Федерации в 2014 – 2015 годах.

Показатели	KРС	MРС	Свиньи	Лошади	Собаки	Кошки	Дикие звери	Кролики	Олени	Верблюды	Итого
	Заболело	Эп. очагов	Заболело	Эп. очагов	Заболело	Эп. очагов	Заболело	Эп. очагов	Заболело	Эп. очагов	Заболело
2014	В РФ	219	237	30	33	2	4	10	10	421	453
	В ЦФО	59	63	14	16	2	4	1	1	158	172
	В МО	-	1	1	0	0	-	10	10	8	9
2015	В РФ	349	435	60	75	4	5	14	15	840	938
	В ЦФО	83	104	37	46	1	2	2	2	414	474
	В МО	5	16	7	11	0	0	1	1	92	93
На глубину ретроспекции	В РФ	568	672	90	108	6	9	24	25	1261	1391
	В ЦФО	142	167	51	60	3	6	3	3	572	646
	В МО	5	16	8	12	0	0	1	1	102	103
Доля в %	В РФ	9,9	10,5	1,6	1,4	0,1	0,1	0,4	0,4	23,1	21,6
	В ЦФО	5,5	5,7	2,8	2,0	0,1	0,2	0,1	0,1	22,1	22,0
	В МО	1,1	3,2	1,7	2,4	0	0	0,2	0,2	21,5	20,3
Тенденция в %	+159,0	+183,5	+200	227	200	125	140	150	199	210	179

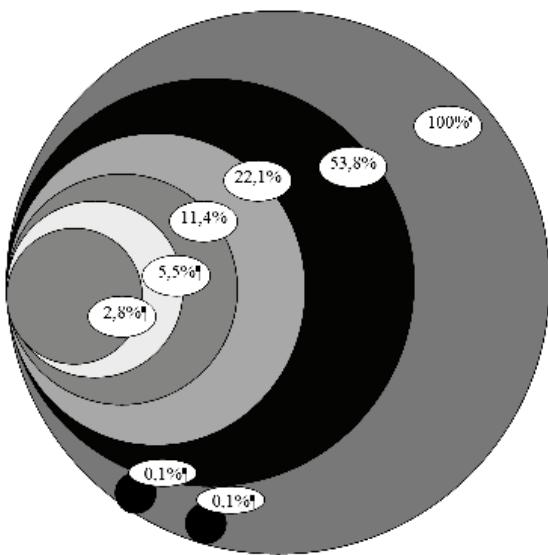
лей эпизоотического проявления рабицкой инфекции вопрос в 1,7 раза, а темп нарастания эпизоотической ситуации по бешенству представляет восходящую прямую.

**Заключение.** Установили, что эпизоотическое проявление рабицкой инфекции в РФ, в Центральном федеральном округе и Московской области относятся к числу доминирующих нозологических форм заразной патологии сельскохозяйственных, домашних непродуктивных и диких животных. Границы эпизоотического проявления этой инфекции имеет выраженные региональные особенности. Так на долю диких животных вовлеченных в эпизоотическое проявление этой инфекции в целом в РФ приходится 50,2% от общего количества эпизоотических очагов этой заразной болезни животных, и 49,8% от общего количества заболевших бешенством животных. Высокая доля домашних плотоядных в формировании спектра патогенности этой инфекции в стране (38,5% и 36,5%).

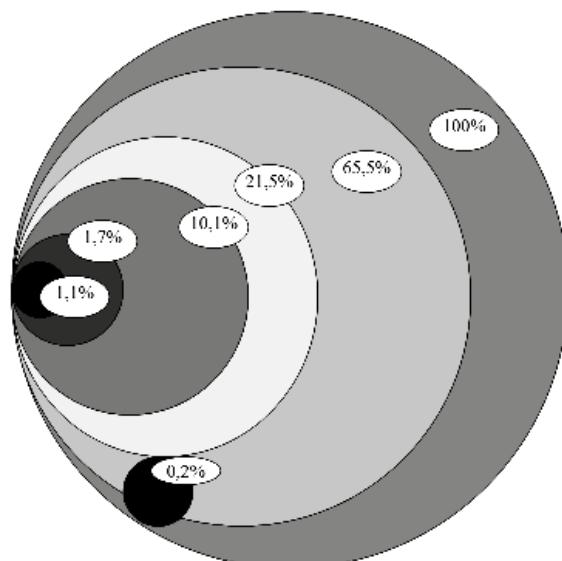
В формировании спектра патогенности бешенства в ЦФО участвуют животные 7 видов, но на долю диких животных здесь приходится 53,8% от эпизоотических очагов бешенства и 53,5% заболевших бешенством животных. Несколько ниже в ЦФО участие домашних животных в формировании полигостальности этой инфекции (31,6%), а также в 1,7 раза ниже участие крупного рогатого скота.

В условиях Московской области участие диких плотоядных в формировании хозяинного состава возбудителя рабицкой инфекции достигла 65,5% от общего количества эпизоотических очагов и 64,3% от числа заболевших бешенством животных.

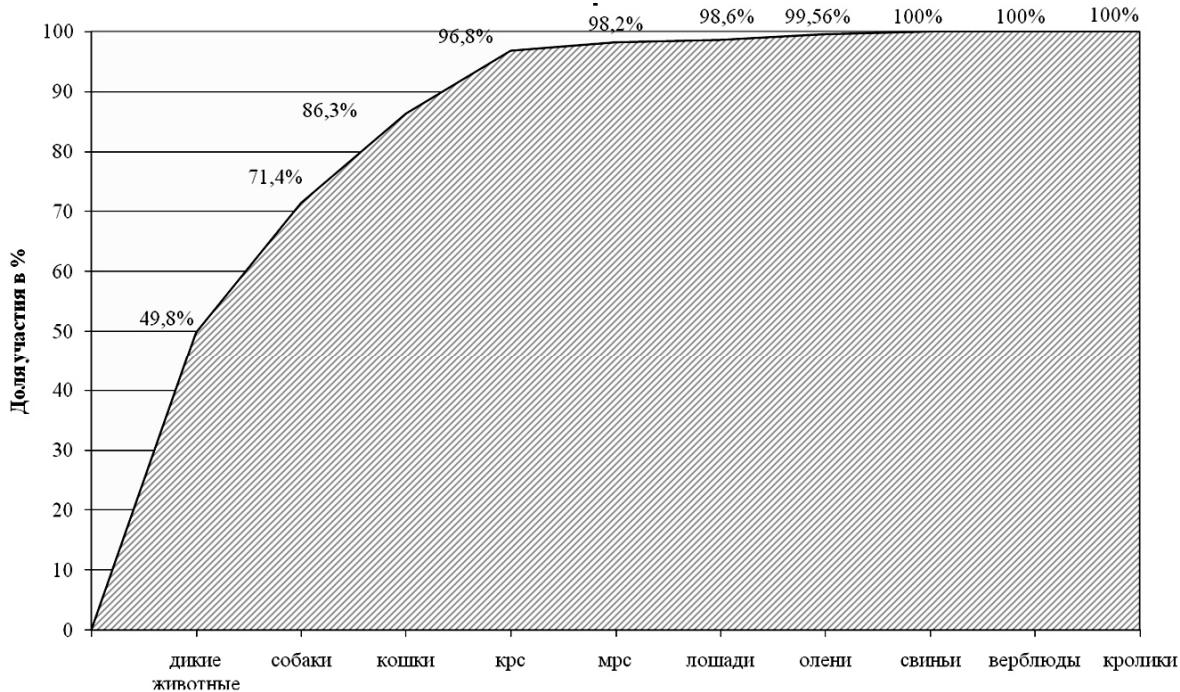
Все это позволило заключить, что эпизоотическое проявление рабицкой инфекции полигостально с выраженным



**Рисунок 2.** Спектр патогенности бешенства в Центральном Федеральном Округе по данным департамента ветеринарии МСХ РФ, 2014 – 2015 гг. (относительные показатели – схема-модель).



**Рисунок 4.** Схема-модель спектра патогенности рабицкой инфекции в условиях Московской области (по данным ветотчетности за 2014 – 2015 гг.).



**Рис. 3.** Диаграмма Порето спектра патогенности рабицкой инфекции в РФ по уровню популяционных границ по материалам департамента ветеринарии МСХ РФ, 2014 – 2015 гг. (по территориальным границам).

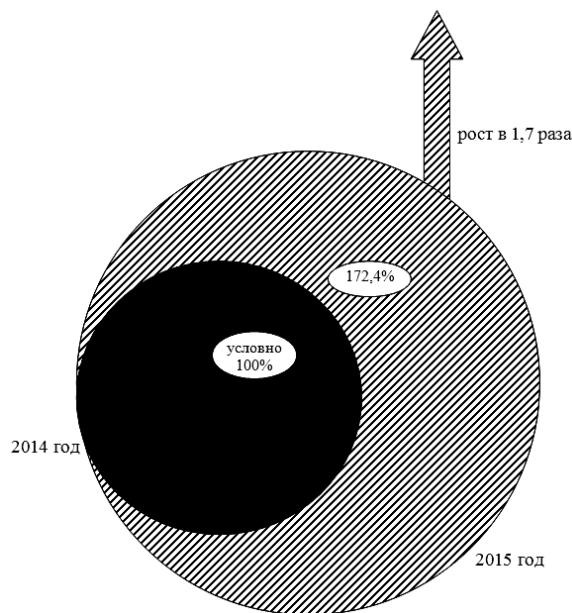


Рис. 5. Схема-модель тенденций эпизоотического проявления рабицкой инфекции в РФ во временному измерении (по данным МСХ РФ, 2014–2016 гг.)

региональными особенностями спектра патогенности, и границ эпизоотического процесса.

**Expert assessment of the monitoring indicators of the dominating nozoforms in infectious animals pathology in concrete territorial borders. Sochnev V.V., Avilov V.M., Pashkina Y.V., Kozyrenko O.V., Luchkin A. G., Kirzon. Z.S., Tikhonov V.N., Nikulin V.V., Demidova T.N.**

## SUMMARY

Have established that in the Russian Federation, in Central Federal District and in the Moscow region, the epizootic display of a rabies infection are established among the dominating nosological forms of infectious pathology of farm, domestic unproductive and wild animals. The epizootic display borders of this infection have the expressed regional features. So in general in the Russian Federation, 50,2% of total of the epizootic centers of this infectious disease of animals, and 49,8% of total of the patients with rage of animals fall to the share of the wild animals involved in epizootic display of this infection. House carnivorous have a high share in formation of a pathogenicity range of this infection in the country (38,5% and 36,5%).

In formation of a rage pathogenicity range in the

Central Federal District, 7 types of animals are participated, but 53,8% of the epizootic centers of rage and 53,5% of the patients with rage of animals fall to the share of wild animals. Slightly lower in the Central Federal District participation of pets in formation of a oligomannose (полигостальность) of this infection (31,6%), and also is 1,7 times lower than participation of cattle.

In the Moscow region conditions the participation of wild carnivorous in formation of hosannas structure of the causative agent of a rabies infection has reached 65,5% of total number of the epizootic centers and 64,3% of the patients number with animals rage.

All this has allowed to conclude that epizootic display of a rabies infection oligomannose (полигостально) with the expressed regional features of a pathogenicity range and borders of epizootic process.

## ЛИТЕРАТУРА

- Груздев, К.Н. Бешенство животных/ К.Н. Груздев, В.В. Недосек// – М.: Аквариум, 2000. – 304 с.
- Козыренко, О.В. Доказательная эпизоотология функционирования эндогенной инфекционной паразитарной системы бешенства в различных природно-климатических зонах РФ/ О.В. Козыренко// Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2016. – №1. – С. 59-64.
- Козыренко, О.В. Экспертная оценка эпидемической проекции рабицкой инфекции в лесостепной зоне Среднего Поволжья (на примере Нижегородской области)/ О.В. Козыренко// Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2016. – №1. – С. 59-64.
- Макаров, В.В. Теория саморегуляции паразитарных систем В.Д. Белякова – парадигма в учении об эпидемическом процессе// Ветеринарная патология. – 2004. - №3 (10). – С. 10-13.
- Сочнев, В.В. Вторичные движущие силы паразитарных систем, определяющие их энзоотичность в Поволжском регионе/ В.В. Сочнев, А.Г. Самоделкин, О.В. Козыренко [и др.] /Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2013. – №1. – С. 53-57.
- Урбан, В.П. Знать законы современной эпизоотологии / В.П. Урбан// Колос Сибири, 1991. – № 29. – 30 с.
- Хитоси Куме. Статистические методы повышения качества/ Пер. с англ. Ю.П. Адлера, Л.А. Комаровой. – М. 1990. – 301с.

# ИЗУЧЕНИЕ БИОЦИДНОГО ДЕЙСТВИЯ ДЕЗИНФИЦИРУЮЩЕГО ПРЕПАРАТА «ДЕЗОСТЕРИЛ» В ОТНОШЕНИИ *B. RANGIFERI*

Кисиль А.С., Полякова О.Р., (ФГБОУ ВО «СПбГАВМ»), Аржаков П.В.,  
Гордиенко Л.Н. (ФГБНУ ВНИИБиТЖ).

Ключевые слова: Биоцидный, дезинфицирующий препарат, бруцелла, деструктивное действие.  
Keywords: Biocidal, disinfecting preparation, brucella, destructive action.

## РЕФЕРАТ

В статье изучен антибактериальный эффект дезинфицирующего препарата «Дезостерил» в отношении возбудителя бруцеллеза северных оленей *B. rangiferi* или Бруцеллы 4-го биотипа *B.suis*. Особое значение в появлении инфекционного и эпизоотического процессов имеют свойства бруцелл, находящихся в очаге. Специфика возбудителя «оленьего» бруцеллеза состоит в том, что его главный хозяин - северный олень. Распространение возбудителя бруцеллеза имеет территориальную приуроченность к полярным широтам. Бруцеллы 4-го биотипа *B.suis* имеют свойства формировать отдельные источники возбудителя с высокой вероятностью распространения его среди оленей. Цель работы - изучить бактерицидное действие дезинфицирующего препарата «Дезостерил» в отношении возбудителя бруцеллеза северных оленей *B. rangiferi* или Бруцеллы 4-го биотипа *B.suis*.

Был исследован дезинфектант «Дезостерил», имеющий в своем составе в качестве действующих веществ надуксусную кислоту и перекись водорода и дополнительно вспомогательные добавки. На основании опытных данных дезинфицирующий препарат «Дезостерил» в концентрации 1,0 % вызывает гибель *B. rangiferi* при 15 минутной экспозиции. Дезинфицирующий препарат «Дезостерил» оказывает разрушающее действие на клеточную стенку и цитоплазму *B. rangiferi*. Бактерицидный эффект после 15 минутного действия 1%-ной концентрации дезинфектанта на *B. rangiferi* сопровождался: множественной вакуолизацией цитоплазмы, перераспределением ее содержимого, потерей четкости контуров клеточной оболочки бактериальных клеток эти дегенеративные изменения приводили к дальнейшему лизису бруцелл.

## ВВЕДЕНИЕ

Бруцеллез северных оленей обладает рядом закономерностей, обусловленных многочисленными факторами. На возникновение заболевания сказывается наличие природных резервуаров с наличием возбудителя среди диких оленей, частое передвижение стад, плотность поголовья, пересечение движения и смешение стад, специфика разведения оленей, иммунитет животных. Важную роль в проявлении инфекционного и эпизоотического процессов играют свойства бруцелл, находящихся в очаге. Особенность возбудителя «оленьего» бруцеллеза состоит в том, что его основной хозяин - северный олень. Распространение бруцелл имеет территориальную принадлежность к северным широтам. Бруцеллы 4-го биотипа *B.suis* формируют отдельные эпизоотические очаги с большой степенью распространения бруцеллеза среди оленей [1,2,3].

Цель работы - изучить бактерицидное действие дезинфицирующего препарата «Дезостерил» в отношении возбудителя бруцеллеза северных оленей *B. rangiferi* или Бруцеллы 4-го биотипа *B.suis*.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Был исследован дезинфектант «Дезостерил», имеющий в своем составе в качестве действующих веществ надуксусную кислоту и перекись водорода и дополнительно вспомогательные добавки.

Все исследования осуществляли согласно методическим указаниям о порядке испытания

новых дезинфицирующих средств для ветеринарной практики; утв. ГУВ МСХ СССР 27.12.87г, методическим рекомендациям по ускоренному определению устойчивости бактерий к дезинфицирующим средствам от 10.01.2002 г.

Исследовали рабочие растворы препарата «Дезостерил» в концентрациях: 0,1; 0,5; 1,0 % и экспозициях 5,10,15 минут, рабочие растворы использовали без белковой нагрузки.

Тест-культуры бактерий: *B. rangiferi* другое название бруцеллы 4-го биотипа *B. suis*.

В качестве тест-объектов применяли бязевую ткань, размером 0,5 см. Для контроля антибактериального действия нового дезинфектанта использовали стерильный изотонический физиологический раствор.

Дополнительно использовали электронно-микроскопические исследования.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В отношении *B. rangiferi* антибактериальный эффект препарата наблюдался при применении 1%-ной концентрации и 15 минутной экспозиции (таблица 1).

При электронной микроскопии интактных препаратов *B. rangiferi* отмечали полиморфизм клеток бруцелл, что является нормой, выявлялись основные морфологические компоненты микробной клетки: клеточная мембрана, и нуклеоид, отличающийся более светлой областью цитоплазмы (рисунок №1).

Бактерицидный эффект после 15 минутного

воздействия 1%-ной концентрации дезинфектанта на *B. rangiferi* проявлялся: множественной вакуолизацией цитоплазмы, перераспределением ее содержимого, потерей четкости контуров клеточной мембранны бруцелл эти необратимые изменения приводили к дальнейшему лизису бруцелл (рисунок №2).

## **ВЫВОДЫ**

1. Рабочий раствор дезинфицирующего препарата «Дезостерил» обладает бактерицидным действием в концентрации 1,0 % в отношении *B. rangiferi* при 15 минутной экспозиции.
2. Действующие вещества входящие в состав дезинфицирующего препарата «Дезостерил» оказывают разрушающее действие на клеточную стенку и цитоплазму бруцелл.

**Study biocidal disinfectants "Dezosteril" against *B. rangiferi*. Kisil A.S., Polyakova O. R., Arzhakov P.V., Gordienko L.N.**

## **SUMMARY**

The article examined the bactericidal action of disinfectant "Dezosteril" against brucellosis pathogen reindeer *B. rangiferi* or Brucella 4th biotype *B.suis*. An important role in the manifestation of infectious and epizootic processes are the properties of Brucella circulating in the outbreak. Feature pathogen "deer" Brucellosis is that its main owner - the reindeer. The circulation of the causative agent of the disease has a geographic confinement to Arctic territories. Brucella 4th biotype *B.suis* have the ability to form independent epizootic foci with a high degree of spread of infection among the deer. Objective - to study the bactericidal action of disinfectant "Dezosteril" against brucellosis pathogen reindeer *B. rangiferi* or Brucella 4th biotype *B.suis*. It has been studied means "Dezosteril", which is a clear liquid with a characteristic odor. It contains in its structure as active ingredients peracetic acid and hydrogen peroxide, and optional auxiliary additives.

Таблица. 1.

Бактерицидное действие в отношении *B. rangiferi*.

Концентрация, в % (по препарату)	Экспозиция, мин	Тест- культура <i>B. rangiferi</i>
0,1	5	+
	10	+
	15	+
0,5	5	+
	10	+
	15	+
1,0	5	+
	10	+
	15	-
Контроль NaCl		+

Примечание: (+)-рост; (-)- отсутствие роста.

The results of the research disinfecting preparation "Dezosteril" has the effect of eradication in a concentration of 1.0% in relation to *B. rangiferi* at 15 minute exposure. Disinfecting preparation "Dezosteril" has a destructive effect on the cell wall and cytoplasm *B. rangiferi*. The bactericidal effect after a 15 minute exposure to 1% concentration of disinfectant to *B. rangiferi* accompanied by: multiple vacuolization of the cytoplasm, the redistribution of its contents, loss of definition of the cell wall of bacterial cells outlines these destructive changes lead to further lysis of brucella.

## **ЛИТЕРАТУРА**

- Гордиенко, Л.Н., Куликова, Е.В., Гайдуцкая, Г.М., Еланцева, Н.Б. Фенотипические и биологические свойства бруцелл, изолированных из пантов северных оленей // Достижения науки и техники АПК.- 2015.- №4.- т.29.-С.47-50.
- Забродин, В.А., Гордиенко, Л.Н., Куликова, Е.В. Особенности проявления эпизоотического процесса при бруцеллезе северных оленей на Ямале // Ветеринарный врач.- 2015.- №4.-С.3-8
- Гордиенко, Л.Н., Куликова, Е.В. Цикличность обострения эпизоотического процесса в очагах бруцеллеза северных оленей // Современные тенденции развития науки и технологий.- 2015.- №3-2.- С.51-54.

Рисунок 1. *B. rangiferi* – контроль. Нормальная морфология бактериальных клеток.

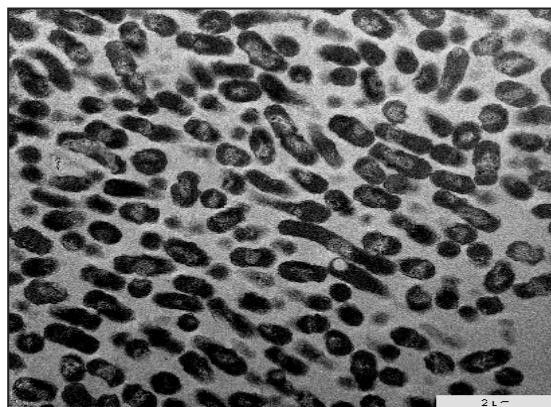
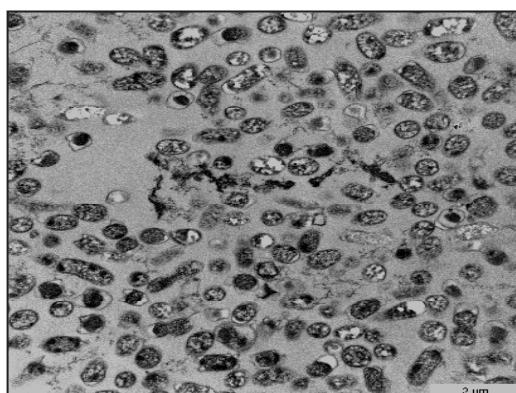


Рисунок №2. *B. rangiferi* Вакуолизация цитоплазмы (белая стрелка) Лизис микробных клеток.



## СМЕШАННАЯ ИНФЕКЦИЯ РАДУЖНОЙ ФОРЕЛИ В УСТАНОВКЕ ЗАМКНУТОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Нечаева Т. А. (ФГБОУ СПбГАУ), Антипова Н. А (ФГБУ ЛМВЛ)

Ключевые слова: бактериальная инфекция, радужная форель, эпизоотическое состояние, биофильтр, токсикоз  
Key words: bacterial infection, rainbow trout, epizootic condition, biological filter, toxemia

### РЕФЕРАТ

В последние годы все более популярным становится выращивание радужной форели в установках замкнутого водоснабжения. Наряду с большими промышленными установками мощностью 4,5 – 10 млн. шт. молоди активно используются небольшие установки, предназначенные для выращивания товарной форели в фермерских хозяйствах. В таких хозяйствах можно достаточно быстро получить товарную продукцию при зарыблении крупным посадочным материалом. В первые годы эксплуатации в таких установках возможны вспышки серьезных бактериальных инфекций. Становится необходимой разработка мероприятий по оздоровлению хозяйств и профилактике болезней. Проведенные исследования позволили выявить у радужной форели, выращиваемой в установке замкнутого цикла, смешанную бактериальную инфекцию, возбудителями которой являлись *Yersenia ruckeri* и *Carnobacterium piscicola*. Обострение эпизоотической ситуации в хозяйстве и высокий отход связаны, в первую очередь, с возникновением кормового и водного токсикозов. На фоне нарушений биотехники выращивания произошло развитие смешанной бактериальной инфекции. В ходе бактериологического исследования из почек и печени больных рыб были выделены бактерии – *Yersenia ruckeri* и *Carnobacterium piscicola*. *Yersenia ruckeri* все чаще выявляется на форелевых хозяйствах Северо-Запада. При этом отмечено протекание данной инфекции без характерных кровоизлияний в области головы и ротовой полости. Возбудитель инфекции лососевых рыб *Carnobacterium piscicola* впервые обнаружен в форелевом хозяйстве Северо-Западного региона. Своевременно предпринятые меры, включающие нормализацию условий содержания и кормления, а также лечебно-профилактические мероприятия, позволили подавить развитие инфекции и улучшить состояние рыбы. В дальнейшем необходимо контролировать работу биофильтра, а также проводить бактериологическое исследование посадочного материала.

### ВВЕДЕНИЕ

В последние годы все более популярным становится выращивание радужной форели в установках замкнутого водоснабжения. Наряду с большими промышленными установками мощностью 4,5 – 10 млн. шт. молоди активно используются небольшие установки, предназначенные для выращивания товарной форели в фермерских хозяйствах. В таких хозяйствах можно достаточно быстро получить товарную продукцию при зарыблении крупным посадочным материалом. В первые годы эксплуатации в таких установках возможны вспышки серьезных бактериальных инфекций. Становится необходимой разработка мероприятий по оздоровлению хозяйств и профилактике болезней [2].

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В период с сентября по ноябрь 2016 года было проведено наблюдение за эпизоотическим состоянием годовиков радужной форели в установке замкнутого водоснабжения. Установка размещена на одном из фермерских хозяйств в Ленинградской области. Включает в себя четыре круглых бассейна, механический барабанный фильтр, биофильтр и оксигенатор типа оросительной колонны. Особенностью биофильтра данной системы является использование песка в качестве субстрата для культуры денитрифици-

рующих бактерий.

Контроль за гидрохимическим состоянием воды ( $\text{pH}$ ,  $\text{NH}_4$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{NH}_2$ ,  $\text{C}^0$ ,  $\text{O}_2$ ) осуществлялся с помощью тестов специалистами хозяйства. Бактериологические исследования были проведены на базе Межобластной ветеринарной лаборатории (г. Санкт-Петербург).

Для кормления форели использовали специализированные корма фирм БиоМар (Дания) и Реху Райсио (Финляндия).

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В конце сентября 2016 года (28.09.2016) в бассейны установки замкнутого цикла было выажено 1089 экз. годовиков радужной форели с навеской 112 г. Выращивание проводили при температуре от 15,9 до 17,4°C и содержании кислорода от 12,1 до 15,7 мг/л.

С 12 октября в хозяйстве наблюдалась повышенная гибель рыбы. При проведении гидрохимических исследований были выявлены высокие показатели нитратов и нитритов, значительно превышающие нормативные ( $\text{NH}_3$  – до 1,5 – 4,0 мг/л,  $\text{NH}_2$  – до 0,5 – 1,5 мг/л). Показатель  $\text{pH}$  снизился до 6,1 – 5,5. При проверке состояния кормов, используемых в данный момент, было обнаружено их заплесневение. При вскрытии обследованных рыб отмечены жабры бледно-розового цвета, печень песочного цвета с множе-

ственными кровоизлияниями, увеличенная селезенка, кровоизлияния в полостном жире, отек почек и асцит. Это позволило предположить, что гибель рыб вызвана кормовым токсикозом, возникшим в результате употребления недоброкачественного корма. Ситуация усугубилась вследствие развития водного токсикоза, связанного с повышением уровня нитратов и нитритов. Было дано предписание о проведении бактериологического исследования рыб на базе Межобластной ветеринарной лаборатории.

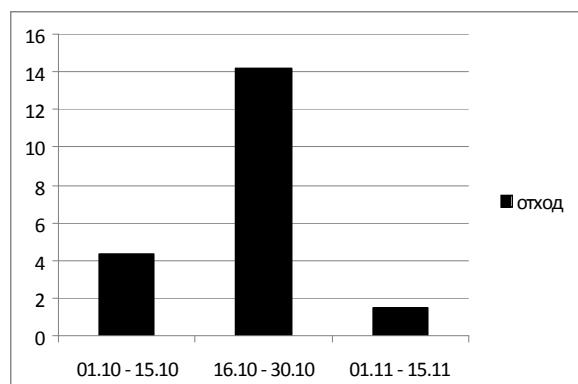
В течение двух дней после обследования хозяйства рыб не кормили, а затем использовали доброкачественный корм с введением 1,5 г/кг аскорбиновой кислоты, 1 г/кг поваренной соли и 1 г/кг метиленового синего в течение 5 дней (14.10.2016 г. – 18.10.2016 г.).

Высокое содержание токсичных производных аммиака свидетельствовало о том, что биофильтр в замкнутой системе не работает. Анализ работы системы, проведенный сотрудниками предприятия, позволил установить, что фракция песка, используемая в качестве субстрата для денитрифицирующих бактерий, не соответствует требованиям нормативов эксплуатации. В короткие сроки была проведена замена загрузки биофильтра на новую, что позволило снизить содержание нитратов до 0,7 – 1,0 мг/л, и нитритов до 0,05 – 0,1 мг/л. Показатель pH составил 6,8. В дальнейшем это позволило исключить проявление водного токсикоза на предприятии.

К 17 – 18 октября признаков кормового и водного токсикоза не наблюдали, однако повышенный отход радужной форели продолжался. При вскрытии выявлена увеличенная селезенка и кровоизлияния в полости тела. В ходе бактериологического исследования из почек и печени больных рыб были выделены бактерии – *Yersenia ruckeri*, возбудитель опасного заболевания лососевых рыб йерсениоза, а также *Carnobacterium piscicola*, чья патогенность была подтверждена [1].

Йерсениоз все чаще выявляется на форелевых хозяйствах Северо-Запада. При этом отмечено

Рисунок 1. Динамика отхода головиков радужной форели в установке замкнутого водоснабжения



протекание данной инфекции без характерных кровоизлияний в области головы и ротовой полости [2, 3, 4]. Культура *Yersenia ruckeri* была чувствительна к энрофлаксоцину, ципрофлоксацину, левомицетину и гентамицину, устойчива к окситетрациклину и флорфениколу. Представители рода *Carnobacterium* обнаруживаются в мясных продуктах и рыбе. Один вид *Carnobacterium piscicola* является патогенным для лососевых рыб, однако до настоящего времени в нашем регионе обнаружен не был [1]. Культура *Carnobacterium piscicola* оказалась устойчива к большинству использованных препаратов, за исключением энрофлаксоцина.

Результаты бактериологического исследования позволили провести лечебно-профилактические мероприятия с учетом чувствительности патогенной бактериальной флоры к антибиотикам. В корм вводили препарат энрофлаксацин в дозировке 12 г/кг корма в течение 7 дней (19.10.2016 – 25.10.2016). После окончания курса антибиотикотерапии в корм в течение 10 дней вводили аскорбиновую кислоту в дозировке 1 г/кг корма. Отход форели с 01.10.2016 по 15.11.2016 составил 20 % (165 экз.), при этом максимальная гибель отмечена в период с 16 по 30 октября 2016 года (рис. 1).

После проведения курса лечения гибель рыб резко снизилась (01.11.2016 г. – 15.11.2016 г.) и составила 1,8 % (7 экз.). После 15.11.2016 г. гибель форели полностью прекратилась.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенные исследования позволили выявить у радужной форели, выращиваемой в установке замкнутого цикла, смешанную бактериальную инфекцию, возбудителями которой являлись *Yersenia ruckeri* и *Carnobacterium piscicola*. Обострение эпизоотической ситуации в хозяйстве и высокий отход связаны, в первую очередь, с возникновением кормового и водного токсикозов. На фоне нарушений биотехники выращивания произошло развитие смешанной бактериальной инфекции. Был обнаружен новый для Северо-Западного региона возбудитель – *Carnobacterium piscicola*. Возможно, его проявлению способствовало ухудшение эпизоотического состояния форели вследствие токсического воздействия.

Своевременно предпринятые меры, включающие в нормализацию условий содержания и кормления, а также лечебно-профилактические мероприятия, позволили подавить развитие инфекции и улучшить состояние рыбы. В дальнейшем необходимо контролировать работу биофильтра, а также проводить бактериологическое исследование посадочного материала.

**Mixed infection of rainbow trout in a recirculating system. Nечаева Т. А., Антипова Н. А**

## SUMMARY

Last years, growing of rainbow trout becomes

more popular in the options of the reserved water-supply. Along with large industrial options by power 4,5 - 10 million of rainbow trout is actively used the small options intended for growing of commodity trout in farms. In such economies it is possible quickly enough to get commodity products at landing large landing material. In the first years of exploitation the flashes of serious bacillosis are possible in such options. Development of measures becomes necessary on making healthy of economies and prophylaxis of illnesses. Undertaken studies allowed to educe for the rainbow trout grown in setting of the reserved cycle, mixed bacillosis the causative agents of that were *Yersenia ruckeri* and *Carnobacterium piscicola*. Intensifying of epizootic situation in an economy and high departure is constrained, first of all, with an feed and water toxemia. Development of the mixed bacillosis happened on a background violations of biotechnics of growing. During a bacteriologicexamination from buds and liver of sick fishes bacteria were abstracted - *Yersenia ruckeri* and *Carnobacterium piscicola*. *Yersenia ruckeri* all more often comes to light on the trout economies of North-west. Flowing of this infection is thus marked without characteristic hemor-

rhages in area of head and oral cavity. Contagium of salmon fishes of *Carnobacterium piscicola* first found out in the trout economy of the North-western region. The undertaken in good time measures, including normalization of terms of maintenance and feeding, and also medical and preventive measures, allowed to crush down development of infection and improve the state of fish. In future it is necessary to control work of biological filter, and also to conduct the bacteriologicexamination of planting-stock.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Буллер Н. В. Практическое руководство по определению бактерий у рыб и других водных животных. – М.: 2010. – С. 573.
2. Нечаева Т. А. Инфекционные болезни радужной форели в рыбоводных хозяйствах Карелии // Вопросы нормативно-правового урегулирования в ветеринарии. – 2014. – № 2. – С. 84-87.
3. Рахконен Р., Веннерстрем П., Ринатамяки-Киннунен П., Каннел Р. Здоровая рыба. Профилактика, диагностика и лечение болезней // Хельсинки. – 2003. – С. 56 – 59.
4. Рыжков Л. П., Нечаева Т. А., Евсеева Н. В. Садковое рыбоводство – проблемы болезней рыб. – Петрозаводск. – Из. ПетрГУ. – 2007. – 117 с.

УДК:577.1-07:579.887.111:636.2

## ПОЛИМЕРАЗНАЯ ЦЕПНАЯ РЕАКЦИЯ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ *UREAPLASMA DIVERSUM* У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Сухинин А.А., Макавчик С.А., Смирнова Л.И., Приходько Е.И. (ФГБОУ ВО «СПбГАВМ»)

**Ключевые слова:** лейкоз крупного рогатого скота, диагностика, синцитиальный тест, культура клеток, диагностические исследования, полимеразная цепная реакция, противоэпизоотические мероприятия. **Keywords:** bovine leukemia virus, diagnosis, syncytial test, cell culture, diagnostic tests, polymerase chain reaction, anti-epizootic measures.

## РЕФЕРАТ

*Ureaplasma diversum* способна вызывать различные нарушения репродуктивной функции у крупного рогатого скота, вульвовагинит, эндометрит, сальпингит, раннюю эмбриональную смерть, рождение слабых телят, баланопастит, и везикулит у быков[1,7]. При исследовании материала от коров с признаками вульвовагинита и нарушениями репродуктивной функции *Ureaplasma* обнаружена в 53%. Необходимо отметить, что встречались ассоциации микроорганизмов *Mycoplasma* и *Ureaplasma* в 55%, а *Mycoplasma*, *Ureaplasma* и *Chlamydophila* в 5%. Уреаплазмы могут проявиться у коров в виде вульвовагинитов и бесплодия. При снижении устойчивости организма каждого конкретного животного, а так же наличие ассоциированной урогенитальной инфекции приводит к развитию инфекции органов репродукции.

## ВВЕДЕНИЕ

Убедительными доказательствами патогенности урогенитальных микоплазм и уреаплазм служат многочисленные научные эксперименты на животных, которые проводились как в XX веке так и в настоящее время в крупных зарубежных научно-исследовательских медицинских центрах. Экспериментальные исследования, проведенные в 1991 американскими исследователями J V Li-

gon и G E Kenny, показали, что внутривенное введение культуры уреаплазм мышам в течении 5 минут вызывало их смерть[7].

Moller BR (1981г) после введения *M. hominis* в маточные трубы обезьян отмечал у всех животных через несколько дней развитие ограниченных сальпингитов и параметритов[8].

Опубликованные в начале 2009 года экспериментальные исследования проведенные на лаборатор-

ных животных (макаках, овцах и мышах) еще раз подтвердили негативное воздействие *Ureaplasma sp.* и *Mycoplasma hominis* на течение беременности, ее исходы и их этиологическую роль в возникновении болезней легких новорожденных [5,6].

Уреаплазма человека - *U. urealyticum* - впервые была выделена М.С. Shepard в 1954 г. от больного негонокковым уретритом.

Уреаплазма крупного рогатого скота – *U. diversum* - выделена и описана в конце 80-х годов двадцатого века [4]. Первоначально уреаплазмы были названы Т-штаммами микоплазм из-за мелкого (tiny) размера колоний (10-30 мкм). Однако позже были оптимизированы условия культивирования, и размер колоний приблизился к "классическим" для микоплазм размерам. Наиболее характерным биологическим свойством уреаплазм является способность гидролизовать мочевину с образованием аммиака, т.е. уреазная активность, в связи с чем они и получили своё название.

Уреаплазмы – это разновидность микоплазм. Они принадлежат к царству *Procariontae*, отделу *Tenericutes* (*Mollicutes*), классу *Mollicutes*. Уреаплазмы входят в порядок *Mycoplasmatales*, семейство *Mycoplasmataceae* и объединяются в род *Ureaplasma*. В этот род входят *U. urealyticum* и *U. diversum*. Паразитом человека является *U. urealyticum*, а *U. diversum*, идентичную по биохимическому профилю, но отличающуюся по антигенному строению, выделяют от крупного рогатого скота и некоторых других животных [4,3,5].

Уреаплазмы могут вызывать острую форму болезни, но во многих случаях инфекция протекает латентно. Проведение специфической терапии, приводящее к клиническому благополучию, часто не приводит к элиминации (удалению) возбудителя из организма, а лишь способствует переходу острой формы инфекции в хроническую и скрытую. Персистирующие уреаплазмы могут активироваться под влиянием различных факторов: присоединение инфекции другой природы, изменение физиологического и иммунного статуса организма [1].

При смешанных инфекциях одни возбудители могут создавать благоприятные условия для проникновения, персистенции и размножения других микроорганизмов. У крупного рогатого скота течение уреаплазмоза также осложняют вирусные, бактериальные, грибковые инфекции. Уреаплазмы активно ассоциируются с герпесвирусами – прежде всего, возбудителем вирусного ринотрахеита, а так же в сложной микробной ассоциации могут быть адено-вирусы, энтеровирусы, пастереллы, коринебактерии, энтеробактерии, дрожжевые грибы [7,6].

Возбудитель может быть занесен в стадо при поступлении зараженных животных, а также с контаминированной спермой.

Микроскопия сперматозоидов, инфицированных *Ureaplasma diversum*. Сперма от инфицированных быков показала повышенную частоту аномаль-

ных хвостов (согнутых и скрученных), а также поверхностные аномалии (небольшие выросты) [8].

Клинически проявляющиеся уреаплазмозы крупного рогатого скота характеризуются хроническим воспалением легких у телят, острым или хроническим воспалением половых органов взрослых животных, бесплодием. В большинстве случаев уреаплазменная инфекция протекает энзоотически. Наблюдают ее спорадически у телят 1-3-месячного возраста в виде пневмонии. Чаще регистрируют вульвовагиниты и нарушения репродуктивной функции взрослых животных. При проникновении уреаплазм в матку возникает воспалительный процесс, что нарушает нормальное питание зародыша, может привести к абортам или рождению слабо развитых телят [4].

Он распространяется через подстилку и при гинекологическом исследовании животных без соблюдения санитарно-гигиенических правил. Телята заражаются аэро-генно или через инфицированные родовые пути при отеле, а взрослые животные – через мочеполовые органы. Кроме того, возможен вертикальный механизм передачи инфекции, который может привести в некоторых случаях к развитию внутриутробной инфекции плода.

При проведении бактериологического исследования уреаплазмы выделяют из респираторных истечений и органов больных телят, из истечений половых органов коров и быков, из abortированных плодов, эмбриональных оболочек, а также из спермы и эмбриональных трансплантов [4,5].

Уреаплазмы, как и все микоплазмы, не имеют постоянной формы клетки. При специальных исследованиях их наблюдают в виде мельчайших неподвижных кокков, реже – ветвящихся нитей. Однако микроскопические исследования с использованием светового микроскопа крайне затруднены и малоэффективны даже при использовании специальных методов окраски [1,6,7].

Уреаплазмы, так же как и все микоплазмы, очень требовательны к питательным средам и условиям культивирования [2,3].

Полимеразная цепная реакция позволяет значительно повысить показатели обнаружения уреаплазм. В связи с этим, одним из приоритетных направлений развития лабораторной диагностики урогенитальных инфекций является внедрение в практику новых молекулярно-генетических методов, имеющих высокую чувствительность, специфичность и быстроту исполнения. Молекулярная диагностика с применением микрочиповых технологий может быть использована в клинической диагностике для определения вирусов и микроорганизмов, гормонов, аллергенов, любых биоактивных веществ в малых концентрациях, в биологических исследованиях, в медицине, в ветеринарии, криминалистике, для исследований в области экологии.

Целью данной работы было проведение диагностического мониторинга для выявления носительства уреаплазм у коров в Северо-Западного

региона России с использованием ПЦР в реальном времени с набором микрочипов с лиофилизованными тест-системами для выявления бактериальных инфекций, приводящих к abortам крупного рогатого скота.

## **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

У коров с вульвовагинитами отмечали гиперемию, а также большое количество ярко-красных узелков или пузырьков с полупрозрачным содержимым на слизистой оболочке вульвы и влагалища. У части животных наблюдали слизистые или слизисто-гнойные истечения из влагалища.

В хозяйстве, где проводили исследование у телят отмечали спорадические случаи пневмонии; у животных разного возраста часто возникали артриты.

Для проведения исследования на наличие уреаплазмы мы применили ПЦР в реальном времени с набором микрочипов с лиофилизованными тест-системами «Урогенитальные инфекции КРС» для выявления инфекций, приводящих к abortам крупного рогатого скота, разработанных ООО «Люмекс-маркетинг».

Пробы для исследования – мазки с верхнего свода влагалища коров – брали стерильными ватными тампонами и помещали в пробирки типа «Эппendorф» с физиологическим раствором.

Выделение ДНК проводили с использованием оптимизированных коммерческих наборов: «ДНК–Сорб-АМ» и «АмплиПрайм Сорб-В» (ФБУН ЦНИИ Эпидемиологии Роспотребнадзора, г. Москва).

Для проведения амплификации применяли микрочиповый ПЦР-РВ амплификатор «АриадНА», разработанный ООО «Люмекс-маркетинг».

Микрочипы с лиофилизованными тест-системами позволили осуществить комплексный анализ возбудителей урогенитальных инфекций за 25-30 минут, разработанные ООО «Люмекс-маркетинг».

Гибкая система производства обеспечивает возможность создания чипов под заказ пользователя. По окончании ПЦР-анализа происходит автоматическая генерация отчетов с информацией о наличии или отсутствии искомых возбудителей.

Амплификатор «АриадНА» осуществляет ПЦР-РВ анализ с использованием двухканального флуоресцентного детектора. Чип с иммобилизованными в микрореакторах компонентами ПЦР-смеси позволяет сократить время подготовки к проведению эксперимента, упростить и ускорить процедуру анализа, а также делает возможным скрининг большого числа проб за короткое время.

Работа выполнена в соответствии с планом НИР Минсельхоз РФ «Разработка методических рекомендаций по профилактике и ликвидации микроплазмозов сельскохозяйственных животных, в том числе птиц».

## **РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ**

При исследовании материала от коров с при-

знаками вульвовагинита и нарушениями репродуктивной функции *Ureaplasma* обнаружена в 53%. Необходимо отметить, что встречались ассоциации микроорганизмов *Mycoplasma* и *Ureaplasma* в 55%, а *Mycoplasma*, *Ureaplasma* и *Chlamydophila* в 5%.

Уреаплазмозы могут проявиться у коров в виде вульвовагинитов и бесплодия. При снижении устойчивости организма каждого конкретного животного, а так же наличие ассоциированной урогенитальной инфекции приводит к развитию инфекции органов репродукции.

**Polymerase chain reaction for identification of *Ureaplasma diversum* in cattle. Sukhinin A., Makavchik S., Smirnova L., Prikhodko E.**

## **SUMMARY**

Polymerase chain reaction for detection of *Ureaplasma diversum* from urogenital swabs in cattle. Polymerase chain reaction in a microchip format for the diagnosis and monitoring of pathogens of urogenital infections in cattle. Urogenital infections of farm animals cause significant economic damage to livestock farmers. DNA extraction was performed from clinical specimens (vaginal swabs cows with impaired reproductive function, scraping the mucous membranes of the urogenital tract), taken from farms. Conducted diagnosis of chlamydia and mycoplasma, ureaplasma, listeriosis, campylobacteriosis, leptospirosis in cattle using polymerase chain reaction in a microarray format. For amplification microarray used RT-PCR cycler "AriaDNA" with a microchip with lyophilized reagents developed SC "Lumex". In the samples were identified microorganisms *Ureaplasma* 53%. The successful application of molecular genetic diagnostic method in the microarray format in monitoring.

## **ЛИТЕРАТУРА**

1. Л.И.Смирнова, Л.В.Темникова. Мониторинг уреаплазменной инфекции крупного рогатого скота в условиях животноводческого комплекса // БИО.- Екатеринбург, 2009. - № 6/7 (105/106).- С. 20-21.
2. Микроплазмозы животных. / Грошева Г.А., Яблонская И.А., Шегидевич Э.А., Штипкович П., Надь Г. М.: «Агропромиздат», 1987
3. Гусева Е.В. Применение ПЦР в диагностике инфекционных заболеваний у животных / Гусева Е.В., Сатина Т.А. // Владимир, 1995. – С. 44 .
4. Smith A, Chousalkar KK, Chenoweth PC. Australian Veterinary Journal. Volume 90, Issue 7.-2012-p. 275–276.
5. J V Ligon,G E Kenny Virulence of ureaplasmal urease for mice Infect Immun. 1991 March.
6. Uzinhani M, Yamaguti M, Oliveira RC, Cortez BA, Marques LM, Machado-Santelli GM, Assumpção ME, Timenetsky J., Invasion of *Ureaplasma diversum* in bovine spermatozooids.BMC Res Notes. 2011 Oct [PubMed]

# ХАРАКТЕРИСТИКА ИММУННОГО ОТВЕТА ПРИ ВАКЦИНАЦИИ СВИНЕЙ ПРОТИВ РРСС, В СОЧЕТАНИИ С АДАПТОГЕНОМ

Сафонов Д. И., Максимова Е. В., Крысенко Ю. Г. (ФГБОУ ВО «Ижевская ГСХА»)

Ключевые слова: репродуктивно-респираторный синдром свиней (РРСС), вакцинация, иммунитет, «Лигфол», Т-, В- лимфоциты. Key words: Reproductive-respiratory syndrome of pigs (PRRS), vaccination, immunity, «Ligfol», T-, B-lymphocytes.

## РЕФЕРАТ

В современных условиях создание стойкого иммунного ответа при вакцинации животных-это одна из важных задач ветеринарной службы. Вирус репродуктивно-респираторного синдрома свиней (РРСС) имеет широкое распространение во многих странах мира, в том числе и в Российской Федерации. РРСС – сравнительно недавно появившееся заболевание, характеризующееся высокой контагиозностью и имеющая симптоматику, которая трудно отличима от других инфекционных и незаразных болезней. Данное заболевание наносит серьёзный урон свиноводству, проявляясь в виде аборта, слабого потомства и патологиями респираторного тракта. Целью работы явилось изучение иммунного ответа свиней при вакцинации против репродуктивно-респираторного синдрома свиней инактивированной моновакциной в сочетании с препаратом «Лигфол». Обозначены следующие задачи: провести серомониторинг в хозяйстве на наличие специфических антител к вирусу РРСС до и после вакцинации; определить содержание Т- и В-лимфоцитов в периферической крови; определить содержание иммуноглобулинов А, М, G в сыворотке крови. Объектом исследования были ремонтные свинки в возрасте 180 – 250 дней. В ходе исследований методом иммуноферментного анализа было установлено колебание уровня специфических антитела к вирусу РРСС на разных сроках после вакцинации. Одновременно в реакциях розеткообразования выявлено корреляционное изменение количества Т-, В- лимфоцитов. По результатам работы установлено, что в контрольной группе после иммунизации исследуемые показатели были несколько ниже результатов опытной группы. Таким образом, считаем перспективным использование препарата «Лигфол» для повышения иммунного ответа при вакцинации свиней против РРСС.

## ВВЕДЕНИЕ

На сегодняшний день РРСС остаётся одной из нерешённых проблем в свиноводстве во всём мире, которая приносит огромные убытки этой отрасли. Ущерб складывается из потерь, вызванных нарушением репродуктивной функции, увеличением количества болезней органов дыхания, в силу чего хозяйства недополучают привесы, а также происходит гибель поросят сразу после рождения [2; 3; 4; 5; 6; 7].

На возникновение и развитие репродуктивно – респираторного синдрома свиней не оказывает заметного влияния сезонность. Оно связано с технологией ведения свиноводства (круглогодичные или туровые опоросы), величины оборота стада, наличия или отсутствия специфического иммунитета, состояния естественной резистентности, с условиями кормления и содержания. Поэтому создание стойкого иммунного ответа при вакцинации животных – это одна из первостепенных задач ветеринарной службы [1; 2; 4; 5; 6; 7].

В связи с этим, целью нашей работы явилось изучение иммунного ответа свиней при вакцинации против РРСС инактивированной моновакциной в сочетании с препаратом «Лигфол».

Для достижения поставленной цели обозначены следующие задачи:

- 1.Провести серомониторинг на наличие специфических антител к вирусу РРСС до и после вакцинации;
- 2.Определить содержание Т- и В-лимфоцитов в

периферической крови;

3.Определить содержание Ig A, Ig M, Ig G в сыворотке крови.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследования проводились в условиях промышленного свинокомплекса в ООО «Восточный» Удмуртской Республики на ремонтном поголовье в весенне-летний период 2016 года в двух группах по 15 голов. Группы формировались по принципу пар-аналогов. Контрольная группа включала животных, вакцинируемых инактивированной вакциной против РРСС (производства ФГБУ «ВНИИЗЖ»). Животным опытной группы за 3 дня до вакцинации вводился препарат «Лигфол» в объёме 3 мл внутримышечно (контрольная группа вместо адаптогена получала инъекцию физиологического раствора в том же объёме). Отбор крови производился из ярмной вены за 3 дня до вакцинации и на 7, 14, 21, 30 дни после вакцинации. В хозяйстве применяется трёхкратная схема вакцинации против РРСС, начиная со 180 дневного возраста с интервалом в 20 дней.

Количество Т- и В- лимфоцитов определяли в реакции розеткообразования. Наличие специфических антител к вирусу РРСС в сыворотке крови определяли методом иммуноферментного анализа (учёт реакции проводили вычислением коэффициента связывания коньюгата с сывороточными антителами,  $K_{cb} > 30\%$ -проба положи-

тельная). Содержание иммуноглобулинов А, М, G в сыворотке крови определяли иммунотурбидиметрическим методом.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Методом иммуноферментного анализа в сыворотке крови свиней до вакцинации было определено наличие специфических антител к вирусу репродуктивно-респираторного синдрома свиней, что может свидетельствовать о циркуляции данного вируса в стаде (ранее в работах доктора ветеринарных наук Ю. Г. Крысенко уже отмечалось наличие в этом хозяйстве возбудителя репродуктивно-респираторного синдрома свиней).

В дальнейшем, после незначительного снижения антител на 7-й день, происходит их постепенное нарастание в сыворотке крови свиней: к 14-му дню в контрольной и опытной группах показатели возрастают до  $185 \pm 32,3\%$  и  $140 \pm 43,4\%$ ; к 21-му дню во всех группах происходит резкое возрастание антител до значений  $372,1 \pm 85,1\%$  и  $544 \pm 33,8\%$ , соответственно (рис. 1).

Через 30 дней после вакцинации при определении напряжённости иммунитета, во всех группах установлено резкое падение уровня специфических антител. В контроле эти значения становятся ниже данных до вакцинации ( $109,3 \pm 17,2\%$ ), тогда как в опытной группе остаются несколько выше ( $155,8 \pm 62,5\%$ ) исходных.

При определении количества В-лимфоцитов в реакции розеткообразования отмечается подобная тенденция, но со сдвигом на более ранние сроки (таблица 1). Уже к 7-му дню после вакцинации в обеих группах происходит относительное увеличение количества В-лимфоцитов, с пиком на 14-й день ( $75 \pm 4,5\%$ ,  $86 \pm 2,5\%$ , соответственно). В дальнейшем (к 21-му дню) их количество постепенно снижается. Пиковыми значениями количества Т-лимфоцитов в обеих группах приходятся уже на 7-й день ( $58,3 \pm 2,2\%$ ,  $75 \pm 7,7\%$ , соответственно). В последующем мы наблюдаем постепенный возврат уровня их содержания к показателям до вакцинации. На 21-й день их ко-

личество стало ниже исходного.

При определении иммуноглобулинов в сыворотке крови (таблица 2) отмечалось постепенное нарастание Ig G в ходе всего исследования. Колебания уровня иммуноглобулинов класса А повторяют изменения содержания антител в сыворотке крови (рис. 1). При этом необходимо отметить высокое их содержание до вакцинации. Содержание Ig M носило волнобразный характер.

Полученные показатели крови после вакцинации характеризуют типичное развитие гуморального иммунного ответа. А именно, первым в крови животных при иммунизации появляются Ig M, что обусловлено ростом количества В-лимфоцитов, который мы наблюдали на 7-ые сутки. Данные антитела живут недолго и через 8-10 дней сменяются на Ig G и Ig A, что подтверждается дальнейшим увеличением количества В-лимфоцитов и специфических антител.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Нами установлено, что у исследуемых животных в сыворотке крови ещё до вакцинации обнаруживаются специфические антитела к вирусу РРСС, что свидетельствует о циркуляции вируса в данном хозяйстве. У всех животных пик содержания Т- и В-лимфоцитов приходится на 7-ые ( $58,3 \pm 2,2\%$  и  $75 \pm 7,7\%$ ) и 14-ые ( $75 \pm 4,5\%$  и  $86 \pm 2,5\%$ ) дни, соответственно, а далее поникаются. Также отмечено, на фоне применения препарата «Лигфол» в сочетании с инактивированной вакциной против РРСС, у животных наблюдается более лучшие показатели иммунного ответа после иммунизации.

**Characterization of the immune response after vaccination of pigs against PRRS, combined with the adaptogen. Safronov D.I., Veniaminovna E.M., Krysenko Y.G.**

## SUMMARY

Today the creation of a persistent immune response after vaccination of animals is one of the important tasks of the veterinary service. The porcine reproductive and respiratory syndrome virus is widespread in many countries, including Russian Federation. PRRS appeared relatively recently. This disease is highly contagious and it has symptoms that are difficult to distinguish from other infectious and non-communicable diseases. And, unfortunately, the disease causes serious damage to the pig, such as abortion, weak offspring and pathologies of the respiratory tract. The aim of this work is to study the immune response of pigs after vaccination against reproductive-respiratory syndrome of pigs to an inactivated monovaccine in combination with the drug "Ligfol". The following tasks were set: seromonitoring in agriculture for the presence of specific antibodies of PRRSV; determine the content of T-and B-lymphocytes in the peripheral blood; determine the content of immunoglobulins A, M, G in the blood serum. The object of the study were gilt pigs

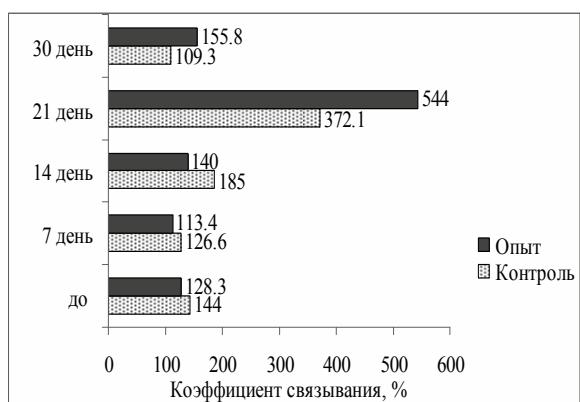


Рис. 1. Коэффициент связывания коньюгата с сывороточными антителами до и после вакцинации на 7, 14, 21, 30 день.

180-250 days old. The immune-enzyme analysis revealed a fluctuation in the level of specific antibodies against PRRSV at various dates after vaccination. At the same time the reactions of resetting revealed correlatitve changes in the number of T, B-lymphocytes. According to the results of work it was established that in the control group after immunization monitored indicators were slightly lower than the ones in the expert group. Thus, we consider drug "Ligfol" as promising for improving the immune response in pigs vaccination against PRRS.

## ЛИТЕРАТУРА

- Ануфриев, П. А. Клинико – эпизоотологическая и патоморфологическая диагностика репродуктивно – респираторного синдрома свиней / П. А. Ануфриев, П. А. Паршин, С. М. Сулейманов // Вестник РУДН, серия агрономия и животноводство. – 2009. – С. 74 – 80.
- Крысенко, Ю. Г. Серологический мониторинг репродуктивно– респираторного синдрома, цирковирусной инфекции и парвовирусной инфекции свиней в Удмуртской Республике / Ю. Крысенко [и др.] // Ветеринарный врач. – 2007. – № 2. – С. 7-9.
- Крысенко, Ю. Г. Особенности патоморфологических проявлений ассоциированных респираторных болезней свиней / Ю. Г. Крысенко, Е. И. Трошин // Вопросы нормативно-правового регули-
- рования в ветеринарии. – 2010. – № 3. – С. 40-42.
- Кукушкин, С. А. Атипичный (высокопатогенный) репродуктивно – респираторный синдром свиней (обзор литературы) / С. А. Кукушкин, Т. З. Байбиков, А. Е. Фомин // Ветеринарная патология. – 2008. – №8. – С.37–42.
- Максимова, Е. В. Оценка эффективности иммунизации свиней моновакциной против репродуктивно-респираторного синдрома свиней и в сочетании с адаптогеном и иммуномодулятором / Е. В. Максимова, Д. И. Сафонов // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. - № 4. – С. 32-38.
- Сафонов, Д. И. Репродуктивно-респираторный синдром свиней: вчера, сегодня, завтра (литературный обзор) / Д. И. Сафонов // Эффективность адаптивных технологий в сельском хозяйстве: материалы Всерос. науч.-практ. конф., посвящённой 50-летию Колхоза (СХПК) имени Мичурина Вавожского района Удмуртской Республики, 20-22 июля 2016 г. – Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2016. – С. 207-212.
- Состояние гуморальной и клеточной систем иммунитета у свиней с репродуктивно-респираторным синдромом свиней / А. Г. Ключников [и др.] // Ветеринарная патология. – 2011. – № 1-2. – С. 40-42.

Таблица 1

Количество Т- и В-лимфоцитов в периферической крови

Группа животных	Сроки		Т-лимфоциты		В-лимфоциты	
	%	$\times 10^9/\text{л}$	%	$\times 10^9/\text{л}$		
Контрольная группа	До вакцинации		52,5 $\pm$ 2,3	9,6 $\pm$ 0,4	49,8 $\pm$ 3,2	9,1 $\pm$ 0,1
	После вакцинации	7 день	58,3 $\pm$ 2,2	11,4 $\pm$ 1,2	55,6 $\pm$ 1,8	10,5 $\pm$ 2,1
		14 день	38,7 $\pm$ 9,4	7,5 $\pm$ 0,7	75 $\pm$ 4,5	14,4 $\pm$ 2,6
		21 день	36,5 $\pm$ 3,4	7,2 $\pm$ 0,4	58,6 $\pm$ 3,6	11,1 $\pm$ 1,4
Опытная группа	До вакцинации		62 $\pm$ 4,5*	12 $\pm$ 1,5	68,1 $\pm$ 2,3***	11,4 $\pm$ 1,3
	После вакцинации	7 день	75 $\pm$ 7,7*	14,6 $\pm$ 1,7	65 $\pm$ 7,5	10,5 $\pm$ 1,3
		14 день	65 $\pm$ 5*	7,4 $\pm$ 0,6	86 $\pm$ 2,5	18,1 $\pm$ 3,3
		21 день	43,2 $\pm$ 9,3	8,2 $\pm$ 0,7	64 $\pm$ 10,5	7,5 $\pm$ 0,4

Таблица 2

Содержание Ig A, M, G в сыворотке крови

Группа животных	Дни	Иммуноглобулины		
		A, г/л	M, г/л	G, г/л
Контрольная группа	до вакцинации	10 $\pm$ 2,5	2 $\pm$ 0,5	16,6 $\pm$ 1,8
	7 день	3 $\pm$ 0,6	4,4 $\pm$ 0,2	19,3 $\pm$ 3,1
	14 день	10 $\pm$ 0,7	0,3 $\pm$ 0,1	30 $\pm$ 4,5
	21 день	12,3 $\pm$ 1,2	1,1 $\pm$ 0,7	31,2 $\pm$ 7,2
	30 день	11 $\pm$ 1,2	3 $\pm$ 0,8	32,4 $\pm$ 5,2
Опытная группа	до вакцинации	9,3 $\pm$ 3	2,4 $\pm$ 0,4	16 $\pm$ 6,4
	7 день	1,6 $\pm$ 0,3*	3 $\pm$ 0,7	25,4 $\pm$ 3,24
	14 день	3 $\pm$ 0,4***	2 $\pm$ 0,5	25,4 $\pm$ 3,6
	21 день	8 $\pm$ 1,4	0,3 $\pm$ 0,1***	29,3 $\pm$ 7,4
	30 день	14 $\pm$ 0,2*	1,7 $\pm$ 0,7	31 $\pm$ 7,2

# ИНВАЗИОННЫЕ БОЛЕЗНИ

УДК 619:616.995.1:615.284

## СРАВНЕНИЕ АНТГЕЛЬМИНТИКОВ «ЭПРИМЕК», «РИТРИЛ» И «АВЕРСЕКТ-2» ПРИ НЕМАТОДОЗАХ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Логинова О. А. (ФГБОУ ВО «СПбГАВМ»)

**Ключевые слова:** Эпримек, Ритрил, Аверсект-2, нематодозы, крупный рогатый скот. **Key words:** Eprimec, Ritril, Aversect-2, cattle, nematodoses.

### РЕФЕРАТ

Изучена терапевтическая эффективность антигельминтных препаратов «Эпримек», «Ритрил», «Аверсект-2» в условиях молочного скотоводческого хозяйства в Псковской области и мясо-молочного скотоводческого хозяйства Ленинградской области. Проанализированы следующие характеристики препаратов: ширина спектра действия, объём рекомендуемой разовой дозы, стоимость препаратов за флакон объёмом 100 мл и в пересчёте на разовую дозу, формы выпуска и их влияние на стоимость и удобство хранения, ограничения на использование мяса и молока, условия и сроки хранения. Исследование проведено в 2016 году на коровах молочного и мясного стад. Предварительными клиническими осмотрами и гельминтологическими исследованиями установлено паразитирование у животных нематод: стронгилят пищеварительного тракта. Для испытания каждого препарата были сформированы группы из 30 спонтанно заражённых животных по 10 голов в каждой: 1) подопытная группа со слабой степенью инвазированности; 2) подопытная группа со средней и высокой степенью инвазированности; 3) контрольная группа с различной степенью инвазированности. Животным подопытных групп были введены препараты в соответствии с инструкцией. Животным контрольных групп был инъецирован физиологический раствор. На протяжении 5 недель животных ежедневно осматривали клинически и каждые три дня отбирали пробы фекалий для лабораторного исследования методом флотационной овоскопии и путём культивирования личинок из яиц гельминтов по методу А. М. Петрова и В. Г. Гагарина. Установлено, что при низкой интенсивности инвазии достаточно однократного введения препарата «Эпримек», «Ритрил» или «Аверсект-2», а при средней или высокой интенсивности инвазии необходимо повторное введение антигельминтика через 10 дней после первичной инъекции. Сделан вывод о том, что при эквивалентной терапевтической эффективности «Аверсект-2» оптimalен для нелактирующих коров, а «Эпримек» – для коров молочного стада и для крупного рогатого скота мясного направления при необходимости произвести убой в кратчайшие сроки.

### ВВЕДЕНИЕ

С точки зрения ветеринарного специалиста животноводческого хозяйства выбор оптимального антигельминтного препарата определяется не только биодоступностью, терапевтической эффективностью, низкой токсичностью, наименьшим числом противопоказаний и удобством назначения [1], но и экологической ответственностью [5, 8] и, разумеется, экономической эффективностью применения этого препарата. Она складывается из стоимости препарата (с обязательным учётом его дозировки), издержек, связанных с ограничением на использование животноводческой продукции, а также из экономичности хранения и транспортировки.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В 2016 году на базе молочного скотоводческого хозяйства в Псковской области и мясо-молочного скотоводческого хозяйства Ленинградской области была испытаны антигельминтики «Эпримек» («Api-San», РФ), «Ритрил» («Nita-Farm», РФ) и «Аверсект-2» («PharmBioMed»,

РФ). Предварительно поголовье коров было исследовано методами прижизненной гельминтоскопии (овоскопия с использованием флотационной жидкости, разработанной сотрудниками кафедры паразитологии им. В. Л. Якимова ФГБОУ ВО «СПбГАВМ» (патент № 2472154 [2]) и путём культивирования личинок из яиц гельминтов по методу А. М. Петрова и В. Г. Гагарина [7]) и клинической диагностики. На основании полученных данных было отобрано 90 животных, спонтанно заражённых нематодозами (стронгилятозами пищеварительного тракта). Для испытания каждого препарата были сформированы группы по 10 коров: 1) подопытная группа из со слабой степенью инвазированности (до 100 яиц гельминтов в 1 г фекалий [4]); 2) подопытная группа со средней и высокой степенью инвазированности (до 1000 яиц гельминтов в 1 г фекалий [4]); 3) контрольная группа с различной степенью инвазированности (от низкой до высокой). Животным подопытных групп были введены препараты в соответствии с инструкцией. Животным кон-

трольных групп был инъецирован физиологический раствор в той же дозе, что и испытываемый препарат. На протяжении 5 недель животных ежедневно осматривали клинически и каждые три дня отбирали пробы фекалий для лабораторного исследования.

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ**

После однократного введения как «Эпримека», так и «Ритрила» и «Аверсекта» у животных с низкой степенью инвазированности нематодами яйца и личинки круглых паразитических червей в фекалиях обнаружены не были уже при первой гельминтоскопии, проведённой через два дня после инъекции. У животных со средней и высокой степенью инвазированности после первичного введения всех трёх испытуемых препаратов при первой гельминтоскопии, проведённой через два дня после инъекции, были выявлены яйца и личинки нематод, однако количество их существенно сократилось (в среднем до 74 экземпляра на 1 г) и жизнеспособность снизилась. Через 10 дней после первичного введения препаратов инъекции повторили в той же дозировке. Гельминтоскопии, проведённые после повторной инъекции не выявили присутствия фаз развития гельминтов в фекалиях подопытных животных. Аллергических

или побочных реакций у животных на введение «Эпримека», «Ритрила» или «Аверсекта-2» отмечено не было. В состоянии животных из контрольных групп положительной динамики выявлено не было. В фекалиях этих коров регулярно обнаруживали фазы развития паразитических нематод в тех же количествах, что и до начала испытания.

## **ВЫВОДЫ**

Антгельминтики «Эпримека», «Ритрила» и «Аверсекта-2» в данном исследовании продемонстрировали эквивалентную терапевтическую эффективность при нематодозах коров.

Таким образом, при нематодозах крупного рогатого скота, с учётом параметров экономической эффективности, «Аверсект-2» можно назвать препаратом выбора для нелактирующих коров (например, мясного направления при возможности воздержаться от убоя в течение 21 дня), а «Эпримек» – оптимальным антгельминтиком для коров молочного стада и для крупного рогатого скота мясного направления при необходимости произвести убой в кратчайшие сроки.

**Estimation of “Eprimec”, “Ritril” and “Aversect-2” applying for treatment of cattle suffering from nematodoses. Loginova O.**

Таблица 1

Параметры оценки антгельминтных препаратов

Параметр	«Эпримек»	«Ритрил»	«Аверсект-2»
Действующее вещество	эприномектин	рикобендазол, триклабендазол	аверсектин-С (+ новокаин)
Нематоцидность	+	+	+
Цестоцидность	–	+	–
Трематоцидность	–	+	–
Гельминтоовоцидность	–	+	–
Инсектицидность	+	–	+
Акарицидность	+	–	+
Стоимость флакона (100 мл)*	595 руб.	448 руб.	319 руб.
Дозировка по инструкции	1 мл/ 50 кг	0,8 мл/ 10 кг	1 мл/ 50 кг
Объём препарата на 1 корову (500 кг)	10 мл	40 мл	10 мл
Стоимость инъекции на 1 корову (500 кг)*	59,5 руб.	179,2 руб.	31,9 руб.
Объём препарата на 100 инъекций (коровы по 500 кг)	1 л	4 л	1 л
Формы выпуска	10; 100; 500 мл	100 мл	10; 20; 50; 100; 200; 400; 500 мл
Использование молока	разрешено	запрещено	после 21 сут.
Использование мяса	8 сут.	40 сут.	21 сут.
Класс опасности по ГОСТ 12.1.007-76	IV (малоопасные вещества)	III (умеренно опасные вещества)	III (умеренно опасные вещества)
Срок хранения закрытого флакона	2 года	2 года	3 года
Срок хранения вскрытого флакона	28 сут.	30 сут.	28 суток
Температура хранения	5-25 °C	5-25 °C	0-30 °C

\* по данным интернет портала торговых площадок [www.tiu.ru](http://www.tiu.ru) на 30. 01. 2017

## **SUMMARY**

The therapeutic efficacy of anthelmintic drugs "Eprimec", "Ritil" and "Aversect-2" in the conditions of the dairy-beef cattle farm in Pskov region and dairy farm of Leningrad region was studied. The following characteristics of drugs were analyzed: wideness of range of actions, volume of a single recommended dose, cost of drug per 100 ml bottle and in terms of a single recommended dose, pack sizes and their impact on the cost and ease of storage, restrictions on the use of meat and milk, storage terms and conditions. The study was conducted in 2016 on dairy and beef cattle. Preliminary clinical examinations and helminthological studies estimated Strongylata of digestive system parasitizing in cattle. For testing of each drug groups of 30 spontaneously infected animals 10 heads each were formed: 1) experimental group with a low degree of infestation; 2) experimental group with a medium and high degree of infestation; 3) control group with different degree of infestation (from low to high). Animals of experimental groups were injected drugs in accordance with their instructions. Animals of the control groups were injected saline at the same dose as test drug. The animals were examined clinically daily for 5 weeks and every three days samples of their faeces were taken for laboratory studies by flotation ova-scopy and culturing of larvae from helminth eggs according to Petrov and Gagarin's method. It was found that animal with a low degree of infestation needed a single administration of the drug "Eprimec", "Ritil" or "Aversect-2", and an animal with medium or high degree of infestation needed to be re-injected 10 days after the first injection. It was concluded that "Aversect-2" was optimal in this study for non-lactating cows and "Eprimec" was the best for dairy

cows or beef cattle in case of necessary to make the slaughter in the shortest time.

## **ЛИТЕРАТУРА**

1. Архипов, А. И. Выбор антгельминтиков для лечения животных / А. И. Архипов, М. Б. Мусаев // Ветеринария. – 2004. – № 2. – С. 28-32.
2. Белова, Л. М. Новая универсальная флотационная жидкость для комплексных лабораторных исследований/ Л. М. Белова, Н. А. Гаврилова, Д. Н. Пудовкин// Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2012. – № 4/1. – С.15 – 17.
3. ГОСТ 12.1.007-76 ССБТ. Группа Т-58. Межгосударственные стандарты. Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества: Классификация и общие требования безопасности (с Изменениями № 1, 2). – Введен впервые; введ. 01.01.1977. – М. : Изд-во стандартов, 1977. – 5 с.
4. ГОСТ Р 54627-2011. Группа С19. Национальные стандарты Российской Федерации. Животные сельскохозяйственные жвачные: Методы лабораторной диагностики гельминтозов. – Введен впервые; введ. 12.12.2011. – М. : Стандартинформ, 2013. – 20с.
5. Деградация авермектинов в условиях средней полосы России / Русаков С. В., Стерлина Т. С., Новик Т. С. [и др.] // Ветеринария. – 2003. – № 10. – С. 57 – 59.
6. Шустрова М. В., Белова Л. М., Лоскот В. И., Гаврилова Н. А., Токарев А. Н., Кузнецов Ю. Е. Прижизненная диагностика гельминтозов животных. – СПб: Изд-во СПбГАВМ, 2010. – 57 с.
7. Decision making on helminths in cattle: diagnostics, economics and human behavior / J. Charlier, V. De Waele, E. Ducheune [et al.] // Irish Veterinary Journal. – 2016. – №27 (69). – pp. 14-26.

**По заявкам ветспециалистов, граждан, юридических лиц проводим консультации, семинары по организационно-правовым вопросам, касающихся содержательного и текстуального анализа нормативных правовых актов по ветеринарии, практики их использования в отношении планирования, организации, проведения, ветеринарных мероприятий при заразных и незаразных болезнях животных и птиц. Консультации и семинары могут быть проведены на базе Санкт-Петербургской академии ветеринарной медицины или с выездом специалистов в любой субъект России.**

**Тел/факс (812) 365-69-35, Моб. тел.: 8(911) 176-81-53,  
8(911) 913-85-49,  
e-mail: 3656935@gmail.com**

# ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕПАРАТА ПИРО-СТОП® ДЛЯ БОРЬБЫ С АНАПЛАЗМОЗОМ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Тарасов И.Е. (ФГБНУ «ВНИИВСГЭ»), Канапелько Е.Н. (ветеринарная клиника «МиГ»)

Ключевые слова: анаплазмоз, крупный рогатый скот, носительство, имидокарб дипропионат, паразитемия, лабораторная диагностика. Keywords: anaplasmosis, of cattle, carrier, imidokarb dipropionate, parasitaemia, laboratory diagnostic

## РЕФЕРАТ

Анаплазмоз регистрируется во многих субъектах Российской Федерации, а также в других странах мира. По данным литературы болезнь регистрируется в форме острого течения, включая ассоциативную форму, а также в форме носительства. Для борьбы с анаплазмозом у крупного рогатого скота был испытан имидокарб дипропионат 12% (препарат Пиро-стоп®) в условиях СПХ «Новый путь» Нижегородской области. При визуальном осмотре у 11 коров не были обнаружены клинические признаки острого анаплазмоза. Проведена оценка морфологических и биохимических показателей крови: у отдельных особей выявлены умеренная эритропения и гемоглобинемия в сочетании с абсолютным и относительным лейко- и моноцитозом, что указывает на затухание инфекционного процесса. Микроскопия окрашенных мазков крови выявила наличие анаплазм при уровне паразитемии  $1,45 \pm 0,64\%$ , для подтверждения диагноза использовалась комбинация серологических методов РНГА и ИФА, по результатам которых все 11 коров были серопозитивны в разведении 1:50...1:400. Кроме зараженного контроля ( $n=2$ ) всех животных подвергли лечению препаратом Пиро-стоп® в разных дозах: опытную группу 1 ( $n=4$ ) из расчета по действующему веществу 300 мг имидокарба дипропионата на 100 кг веса однократно и подопытную группу 2 ( $n=5$ ) – 480 мг имидокарба дипропионата на 100 кг веса двукратно с интервалом 14 дней. Через 30 дней уровень паразитемии в подопытной группе 1 снизился до  $0,90 \pm 0,33\%$  (на 37,93%) против  $0,09 \pm 0,11\%$  (на 93,79%) во второй подопытной группе, что согласуется с результатами РНГА и ИФА. Наиболее чувствительным методом диагностики анаплазмоза в форме носительства являются методы РНГА и ИФА. Для устранения носительства у животных эффективной является доза препарата 4 мл или (480 мг имидокарба дипропионата) на 100 кг веса при двукратном применении.

## ВВЕДЕНИЕ

За последние десятилетия заметно расширился ареал анаплазмоза крупного и мелкого рогатого скота. Болезнь встречается в различных субъектах Российской Федерации. За Уралом, в условиях резко-континентального климата в Омской области по данным исследователей до 92% случаев заболевания и носительства, при инфицированности коров и телят от 20 до 90%. Выявлено, что в 10 - 50% случаев анаплазмоз у крупного рогатого скота имеет ассоциативную форму течения в более тяжёлой форме. При этом у взрослого поголовья крупного рогатого скота число сочленов ассоциации достигало до трёх, а у молодняка – до пяти, в сочетаниях с хламидиозом, лептоспирозом, а у молодняка ещё и с диплококкозом, инфекционным ринотрахеитом, парагриппом, листериозом и наиболее часто в комплекте с сальмонеллёзом [2,10,11]. В условиях хозяйств Новосибирской, Свердловской области и Алтайского края клиническое проявление анаплазмоза регистрировали преимущественно в острой форме, а в хозяйствах Амурской, Кемеровской области, Красноярского, Ставропольского края - в виде носительства [10,11,13]. Традиционно неблагополучными по анаплазмозу остаются Брянская, Калужская, Рязанская, Калининградская,

Саратовская, Тюменская, Владимирская, Нижегородская, Новосибирская, Ульяновская области и Алтайский край. Анаплазмоз регистрируется также во многих странах мира, в частности странах Балтии, Средней Азии, Латинской Америки [1,2,4,14-17]. Основной ущерб в результате заражения поголовья анаплазмозом складывается из: снижения продуктивности животных, абортов, выкидыша самок во второй половине стельности [3,8,12,13], снижения молочной продуктивности на 80% и более вплоть до прекращения лактации, при этом функции молочных желез после переболевания полностью не восстанавливались у животных [12].

Основным местом локализации анаплазм являются эритроциты, иногда их находят в лейкоцитах и тромбоцитах. Пораженность эритроцитов может составлять от 3 до 40%, а иногда до 80%. В одном эритроците может быть в среднем от 1 до 4 возбудителей [7,18]. Так как существует вариабельность путей передачи возбудителя, включая основной путь – через клеща-переносчика заболевание продолжает распространяться по всему миру.

В связи с вышеизложенным, одним из ключевых моментов эффективной терапии анаплазмоза является: осуществление контроля за численностью клещей и кровососущих насекомых-переносчиков, а

также уничтожение самих анаплазм.

За последнее 10-летие наукой и практикой был накоплен опыт и разработаны рекомендации по сокращению очагов анаплазмоза, по эффективной диагностике заболевания. Среди достоверных методов диагностики в сочетании с затратами на исследование можно выделить РНГА и ИФА [4,5-7,9].

Целью нашего исследования было определить эффективность имидокарба дипропионата 12% в отношении возбудителя анаплазмоза у крупного рогатого скота в производственных условиях.

## **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

Опыт проводили в условиях СПХ «Новый путь» Нижегородской области в период с апреля по май в 2016 году. Для формирования подопытных групп в хозяйстве провели обследование у 80 голов крупного рогатого скота разных возрастных групп в рамках ежегодного мониторинга. На основании клинических признаков: анемия, истощение, а также по результатам гематологических и серологических исследований было сформировано 3 группы: подопытная группа 1 ( $n=4$ ), подопытная группа 2 ( $n=5$ ) и контрольная группа ( $n=2$ ). Для проведения микроскопии мазков крови животных на определение лейкоцитарной формулы и наличия возбудителя анаплазмоза кровь брали из краевой вены уха. Препарат окрашивали по Романовскому-Гимзе, интенсивность паразитемии определяли количеством паразитов в 100 полях зрения (п.з.) микроскопа, в %. Для серологической диагностики анаплазмоза использовали комбинацию методов РНГА и ИФА в соответствии с «Методическими рекомендациями по лабораторной диагностике анаплазмоза рогатого скота» [6] с этой целью проводили забор крови из яремной вены животных, а пробы в запечатанном виде с описью направляли в лабораторию протозоозов ГНУ ВИЭВ им. Я.Р. Коваленко. Гематологические исследования и биохимические исследования крови проводили в соответствии с МУК и СТП независимой лаборатории Шанс-Био, г. Москва.

В качестве препарата для борьбы с анаплазмозом был использован Пиро-стоп® (производства ООО НПО «Апи-Сан»), содержащий имидокарб дипропионат в форме 12% раствора для инъекций. Подопытная группа 1 животных получала препарат в дозе 300 мг имидокарба дипропионата на 100 кг массы тела однократно и подопытная группа 2 – в дозе 480 мг имидокарба дипропионата на 100 кг массы тела внутримышечно в область крауна двукратно с интервалом 14 дней.

На 30 день исследования проводили повторный серологический тест и микроскопию мазков крови для подтверждения эффективности препарата. За животными вели наблюдение с регистрацией нежелательных реакций. Статистическую

обработку данных проводили методом вариационной статистики с помощью простого сравнения средних по двустороннему t-критерию Стьюдента. Различия определяли при 0,05 уровне значимости. Статистический анализ выполняли с помощью программы «Student-200».

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Нижегородская область является неблагополучной по анаплазмозу крупного рогатого скота, в рамках проведения мониторинга в хозяйстве регулярно производится лабораторный скрининг. Для оценки физиологического статуса животных и выявления скрытой анемии перед лечением у животных произвели отбор проб крови для проведения гематологических исследований. Результаты исследований проб крови коров представлены в таблице 1.

Результаты биохимического скрининга представлены в таблице 2.

При визуальном осмотре признаков острого течения анаплазмоза отмечено не было: вялость, гипертермия, иктеричность слизистых оболочек. На основании анализа данных морфологических и биохимических показателей крови животных у отдельных особей отмечали умеренную эритропению и гемоглобинемию, а также признаки нарушения функций печени (превышение показателя АСТ). Абсолютный и относительный лейкоцитоз и умеренный моноцитоз указывает на присоединение инфекционного процесса в стадии завершения (после переболевания). При повторном скрининге через 30 дней после лечения в подопытных группах морфологические и биохимические параметры крови находились в пределах физиологической нормы.

При микроскопии окрашенных мазков крови 11 коров был установлен уровень паразитемии  $1,45 \pm 0,64\%$  в 100 полях зрения. При повторном исследовании после лечения через 30 дней животных в двух подопытных группах уровень паразитемии составил соответственно у животных в подопытной группе 1 до  $0,90 \pm 0,33\%$  (на 37,93%) в 100 полях зрения и во второй подопытной группе -  $0,09 \pm 0,11\%$  (на 93,79%) в 100 полях зрения. Уровень паразитемии в группе контроля спустя 30 дней существенно не изменился.

По результатам серологических исследований (РНГА, ИФА) диагноз анаплазмоз был подтвержден в разведении антигена 1:50...1:400. При этом при микроскопии окрашенных мазков анаплазмы были обнаружены лишь у 8 коров, при использовании серологических методов диагностики анаплазмоз был подтвержден у всех животных.

После лечения животных во второй подопытной группе при повторном серологическом контроле все животные были свободны от паразитов. Результаты серологических исследований представлены в таблице 3.

По результатам исследования, у всех 11 коров диагностировали анаплазмоз. Отсутствие клинически выраженных признаков, характерных для кровепаразитарных заболеваний позволяет говорить о субклинической форме инвазии или носительстве, однако на основании данных морфологического анализа крови у 1-2 особей все же можно диагностировать анаплазмоз в легкой степени.

Несмотря на то, что микроскопия окрашенных мазков является рутинным и простым методом диагностики анаплазмоза, в случае носительства более предпочтительно использовать серологические методы (РНГА, ИФА), дающие более высокую точность определения.

В случае носительства высокую эффективность в отношении анаплазм показал препарат Пиро-стоп®, содержащий 12% имидокарба дипропионата после двухкратного применения в дозе 4 мл на 100 кг веса животного. В тоже время доза 2,5 мл на 100 кг веса для устраниния состояния носительства оказалась малоэффективной, хотя снижение паразитемии наблюдалось и в этой группе животных. После применения препарата нежелательных реакций отмечено не было.

Таким образом, препарат Пиро-стоп®, содержащий в качестве действующего вещества имидокарб дипропионат, может рекомендоваться для устраниния анаплазмоза в форме носительства у крупного рогатого скота. Для диагностики болезни, наряду с методом микроскопии в случае носительства, более предпочтительны методы РНГА или ИФА.

**Test with Piro-stop to deal with anaplasmosis in cattle. Tarasov I.E., Kanapelko E.N.**

### SUMMARY

Anaplasmosis is faunded in many regions of Russia, as well as in other countries of the world. The disease is recorded in the form of an acute course, including the associative form, as well as in the form of carrier in literature. For elimination anaplasmosis in cattle was tested imidokarb dipropionate 12% (Piro stop®) of Nizhny Novgorod. Upon visual examination, 11 cows no clinical signs of acute anaplasmosis were found. The evaluation of morphological and biochemical indices of blood: in the individuals identified and a fair erythropenia hemoglobinemia combined with absolute and relative leiko- and monocytosis, indicating that the attenuation of the infectious process. Microscopy of

Таблица 1.

Показатели	Гемоглобин, г/ л	Кол-во цитов *10 <sup>12</sup>	Лейкоцитов *10 <sup>9</sup>	Б	Э	Лейкоформула, %			Моноциты	
						Нейтрофилы				
						М	Ю	П		
Коровы (n=11)	99,28± 5,24	6,33± 0,29	17,71± 5,05	0	6,54± 1,55	0	0	0,36± 0,31	44,27± 13,21	
Рефе-рентные значения	80-150	5,0-10,0	4,0-12,0	0-1	4-10	0	0	0-3	40,72± 13,32	
									7,73± 2,39	
									2-7	

Таблица 2.

Показатели	Биохимические показатели крови коров (M±m)					ЛДГ, Ед/л
	Билирубин общ. Мкмоль/л	АСТ, Ед/л 38,58	АЛТ, Ед/л 4,23	Мочевина, Ммоль/л 3,61± 0,68	Креати-нин, Ммоль/л 114,45± 8,64	
Коровы (n=11)	3,18± 0,62	109,19± 4,23	29,09± 4,23	3,61± 0,68	114,45± 8,64	71,73± 1,91
Рефе-рентные значения	0,5-9,0	46-130	5-40	3,5-10,3	55-162	61-82
						2,2-4,4
						692-1300

stained blood smears revealed the presence of Anaplasma when parasitaemia level  $1,45 \pm 0,64\%$ , to confirm the diagnosis used a combination of serologic IHA and ELISA, which resulted in all 11 cows were seropositive at a dilution of 1: 50 ... 1: 400. Further more infected controls ( $n = 2$ ) of all drug treated animals were subjected to Pyro-stop® at different doses: the first experimental group ( $n = 4$ ) at the rate of 300 mg of the imidokarb per 100 kg b.w. once and experimental group 2 ( $n = 5$ ) - 480 mg per 100 kg b. w. twice with an interval of 14 days. After 30 days, the level of parasitaemia in the experimental group 1 decreased to  $0,90 \pm 0,33\%$  (to 37.93%) vs.  $0,09 \pm 0,11\%$  (to 93.79%) in the second test group, which is consistent and the results of IHA and ELISA. The most sensitive method for diagnosis of anaplasmosis in the form of carriers are methods IHA and ELISA. To eliminate the carrier is an animal an effective dose or 4 ml (480 mg imidokarb) per 100 kg b. w. at double application.

## ЛИТЕРАТУРА

- Агаев, А.А. Анаплазмоз крупного рогатого скота и меры борьбы с ним в Азербайджанской ССР: автореф. дис....д-ра.вет.наук /А.А. Агаев. – Москва, 1971.- 43 с.
- Бейсембаев, К.К. Эпизоотологические особенности анаплазмоза крупного рогатого скота и совершенствование методов его диагностики,

профилактики и лечения: дис....канд. вет. наук/ К.К. Бейсембаев.- Омск, 2005. – 140 л.

3.Битюков, П.А. О терапевтической эффективности террамицина при анаплазмозе крупного рогатого скота /П.А. Битюков, П.М. Мордасов // Матер. науч. конф. по проблемам протозоологии. - Самарканда Тайлак, 1963. – С. 28 - 29.

4.Васильевич Ф. И., Белименко В. В., Гулюкин М. И., Георгиу Х. Практическое руководство по борьбе с кровепаразитарными болезнями домашних животных. – Москва: ЗооВетКнига, 2015. – 86 с.

5.Георгиу, Х., Серологические реакции для диагностики анаплазмоза /Х. Георгиу, Н.И. Степанова // Ветеринария.- 1987.- № 5.-С. 43-45.

6.Георгиу, Х. Сравнительная оценка серологических тестов (РДСК, РИГА и ИФА) для диагностики анаплазмоза рогатого скота и нутталлиоза лошадей: дис....д-ра биол. наук / Х. Георгиу. – М., 1997. – 203 л.

7.Георгиу, Х. Современные лабораторные методы диагностики анаплазмоза крупного рогатого скота и овец / Х. Георгиу, В.В. Белименко // РВЖ. СХЖ. – 2014. – № 3. – С. 31–32.

8.Гробов, О.Ф. Экспериментальные исследования по выяснению возможного круга хозяев возбудителя анаплазмоза крс *Anaplasma marginale* Theiler, 1910: автореф. дис.... канд. биол. наук / О.Ф. Гробов. – Москва, 1963. - 20 с.

Таблица 3.

Результаты исследования сыворотки крови коров методом ИФА, РНГА (качественный учет реакции)

Жи- вотны е, №	Результаты				
	Контроль (зараженные животные)		Подопытная группа 1		Подопытная группа 2
	В 1 день опыта	На 30 день	В 1 день опы- та (до лече- ния)	На 30 день	В 1 день опы- та (до лече- ния)
1			Положи- тельная	Положи- тельная	
2			Положи- тельная	Сомнительная	
3			Положи- тельная	Сомнительная	
4			Положи- тельная	Сомнительная	
5					Положи- тельная Не обнару- жено
6					Положи- тельная Не обнару- жено
7					Положи- тельная Не обнару- жено
8					Положи- тельная Не обнару- жено
9					Положи- тельная Сомните- льная
10	Положи- тельная	Положи- тельная			
11	Положи- тельная	Положи- тельная			

- 9.Заблоцкий, В.Т. Основные итоги и перспективы научных исследований по разработке средств и методов диагностики, борьбы и профилактики протозойных болезней животных в России / В.Т. Заблоцкий // Вестник ветеринарии. - 1998. - №7. - С. 11 - 15.
- 10.Мальцева, О.Е. Анаплазмоз крс в Центральном регионе РФ (эпизоотология, вакцинопрофилактика, химиотерапия и меры борьбы): автореф. дис....канд. биол. наук / О.Е. Мальцева. – Москва, 2004. - 15 с.
- 11.Малофеева, Н.А. Анаплазмоз крупного рогатого скота и усовершенствование мер борьбы с ним в условиях Рязанской области: автореф. дис....канд. вет. наук./ Н.А. Малофеева. – Москва, 2007- 171 л.
- 12.Минасян, В.Г., Ткаченко, Ю.Г., Идина, М.Ф. Методы лечения коров больных анаплазмозом. / В.Г. Минасян, Ю.Г. Ткаченко, М.Ф. Идина // Ветеринарная патология – 2009 - №9 - С. 82-85.
- 13.Теплова, Е.И. Вспышка анаплазмоза крупного рогатого скота в стойловый период / Е. И. Теплова, Л. К. Лиховоз // Ветеринария. 1984.-№ 12. - С. 4041.
- 14.Anon, Preliminary observations on tick and tick-borne diseases in the north West province of Cameroon. // Rev. Elevage Med. veter., 1991; T. 3, P. 263-265
- 15.Anthony D. W. and Roby T. O. In "Proceedings, 4th Natl. Anaplas. Res.
- 16.Kocan K. M. In "Morphology, Physiology and Behavioral Ecology of Ticks," Sauer J. R., Hair J. A., eds. Chichester, England, Horwood, Inc., 1986. - P. 472-505.
- 17.Kocan K. M., de la Fuente J., Blouin E. F. et al. The natural history of *Anaplasma marginale* // Vet. Parasitol. – 2010. – Vol. 167. – P. 95–107.
- 18.Reinbold, J.B. Detection of *Anaplasma marginale* and *A. phagocytophilum* in bovine peripheral blood samples by duplex real-time reverse transcriptase PCR assay / J.B. Reinbold, J.F. Coetzee, K.R. Sirigireddy, R.R. Ganta // J. Clin. Microbiol. — 2010. — N. 48. — P. 2424–2432.

УДК: 616.995.42-084:619

## **ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗЛИЧНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ ДЕЛЬТАМЕТРИНА НА КЛЕЩАХ *DERMANYSSUS GALLINAE***

*Яроцук А.И.(ФГБОУ ВО «СПбГАВМ»)*

Ключевые слова: эктопаразиты, птицеводство, красный куриный клещ. Key words: ectoparasites, poultry farming, the red chicken mite

### **РЕФЕРАТ**

Птицеводство – это одна из самых развитых отраслей животноводства во всем мире. Ветеринарные специалисты и исследователи уделяют особое внимание инвазионным болезням птиц, и в частности болезням, вызываемым эктопаразитами в условиях современного промышленного птицеводства. Целью исследований и наблюдений специалистов становится выявление эффективных и экономически выгодных препаратов для борьбы с эктопаразитами, а также поиск принципиально новых способов пресечения их размножения и распространения.

В данной статье приведены результаты исследования влияния различных концентраций синтетического пиретроида второго поколения – дельтаметрина на все стадии развития красного куриного клеща *Dermanyssus gallinae*. Дельтаметрин – это пестицид кишечного и контактного действия, механизм действия которого основывается на блокировании нервно-мышечной передачи импульсов, что вызывает паралич и гибель паразита. Также в статье описано влияние различных концентраций действующего вещества на личинок, вышедших из обработанных яиц. В статье приведены результаты обработок клещей, их яиц, личинок и нимф, взятых с разных птицефабрик в Ленинградской области в 2016 году, а также отмечено развитие резистентности клещей *Dermanyssus gallinae* к часто используемым на производстве препаратам. Описаны материалы и методы проведения экспериментов, приведены таблицы с результатами исследований, представлены некоторые фотографии. В статье сделаны выводы о наиболее эффективных концентрациях дельтаметрина для борьбы с эктопаразитами птиц.

### **ВВЕДЕНИЕ**

Птицеводство по сей день остается одной из самых важных отраслей животноводства не только в нашей стране, но и за рубежом. Современные производства все время расширяются, увеличивая поголовье, открываются новые предприятия [2, 3]. Ввиду стремления к получению большей экономической выгоды зачастую стра-

дают условия содержания птиц, возникают болезни различной этиологии и нередко инвазионные. В птицеводческих помещениях можно найти различных эктопаразитов птиц – красного куриного клеща, блох, вшей и пухопероедов. Любые из этих паразитов несут на первый взгляд незаметные потери в производстве яиц и мясной продукции птицеводства, однако из-за их паразитирования снижается яйценоскость, привесы

бройлеров, иногда наступает гибель цыплят, появляются бактериальные и вирусные инфекции, переносимые паразитами [1, 4-8]. Ветеринарные специалисты и исследователи из многих стран говорят о том, что бороться с эктопаразитами птиц сложно, ввиду их способности быстро приобретать резистентность к используемым в препаратах действующим веществам, поэтому необходимо периодически проводить мониторинг эффективности существующих на рынке препаратов для борьбы с эктопаразитами птиц и птицеводческих помещений [2, 4]. Кроме того, крайне необходимо искать новые возможности, новые сочетания действующих веществ для разработки новых, эффективных и экономически выгодных предприятиям препаратов.

## **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

Исследования проводили на клещах *Dermacentor gallinae*, собранных на двух разных птицефабриках яичного направления Ленинградской области. Клещей собирали в птицеводческих помещениях с клеток батарей. Было установлено, что колонии клещей размещаются чаще на уровне второго-третьего ярусов клеток, на стыках клеток, под яичной лентой, на креплениях опор, под кормушками. На одной из птицефабрик колонии клещей были плотными, большими, клещи были крупными и красными, но локализовались в единственном зале, в то время как на другой птицефабрике клещей находили во многих залах, но колонии в таких условиях были беднее, клещи – мельче. Для постановки опыта всех клещей собирали в один день, стряхивая колонии чистой кистью в чистые пластиковые емкости.

**Таблица 1.**

Итоги испытаний действующих веществ на клещах с первой птицефабрики

Концентрация	Время гибели клещей
0,005	Более 7 суток*
0,01	5 суток**
0,05	Более 7 суток**
0,1	4 суток**
0,5	12 часов***

\*невыраженное остаточное действие на личинок, вышедших из обработанных яиц, или его отсутствие – на 7 день с начала опытов в чашках Петри есть живые личинки

\*\*невыраженное остаточное действие или остаточное действие средней степени выраженности на личинок, вышедших из обработанных яиц – на 4-7 день с начала опытов в чашках Петри есть живые личинки

\*\*\*выраженное остаточное действие на личинок, вышедших из обработанных яиц – гибель личинок происходила на 3 день или раньше с момента начала опытов

В лаборатории для проведения опыта для каждой серии опытов брали чистые чашки Петри, обработанные по периметру нейтральным кремом для пресечения возможности расползания клещей из чашки, на каждой чашке писали номер птицефабрики и концентрацию испытуемого вещества в растворе. В каждую чашку помещали клещей на всех стадиях своего развития: яйца, личинки, имаго в количестве около 200 штук соответственно номерам фабрик.

Опыты проводили с использованием пиретроида дельтаметрина, обладающего кишечным и контактным действием на клещей. Данный акарицид нарушает работу нервной системы клеша, воздействуя на обмен кальция и на натрий-калиевые каналы.

Из 4% концентрации действующего вещества дельтаметрина были приготовлены растворы следующих концентраций: 0,005%, 0,01%, 0,05%, 0,1% и 0,5% по действующему веществу. Этими концентрациями путем мелкокапельного опрыскивания обрабатывали клещей в чашках Петри, затем чашки закрывали и вели наблюдения с помощью лупы МБС.

Первые 4 часа наблюдение за жизнеспособностью и динамикой движения клещей проводили постоянно, далее изменения фиксировали каждые 8 часов, а с третьего дня опытов изменения фиксировали 1 раз в день. Кроме воздействия на имаго, фиксировались воздействия на личинок, оценивалось остаточное действие на паразитов, наблюдали выход личинок из яиц и процессы спаривания.

## **РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ**

При сборе клещей было установлено, что об-

**Таблица 2.**

Итоги испытаний действующих веществ на клещах со второй птицефабрики

Концентрация	Время гибели клещей
0,005	5 суток*
0,01	Более 7 суток**
0,05	28 часов**
0,1	36 часов**
0,5	20 часов***

\*невыраженное остаточное действие на личинок, вышедших из обработанных яиц, или его отсутствие – на 7 день с начала опытов в чашках Петри есть живые личинки

\*\*невыраженное остаточное действие или остаточное действие средней степени выраженности на личинок, вышедших из обработанных яиц – на 4-7 день с начала опытов в чашках Петри есть живые личинки

\*\*\*выраженное остаточное действие на личинок, вышедших из обработанных яиц – гибель личинок происходила на 3 день или раньше с момента начала опытов

работки против клещей на птицефабриках проводятся с нарушениями: на первой птицефабрике не подвергли декаризации один зал, но хорошо обработали остальные залы, на второй птицефабрике были нарушения в применении препаратов (недостаточно хорошо обрабатывали все птицеводческие помещения) или при обработке одни же и теми акарицидами у таких клещей выработалась резистентность.

Результаты проведенных экспериментов представлены в таблицах.

Рассматривая данные всех трех таблиц, видно, что дельтаметрин, как действующее вещество, в концентрации 0,5% оказал акарицидное действие, близкое к выраженному, т.е. вызвал гибель всех клещей в течение 24 часов. В концентрации 0,1 % дельтаметрин показал акарицидное действие средней степени выраженности, т.е. гибель всех клещей наступила в течение 3 суток. Остальные концентрации показали слабую степень акарицидного действия.

По результатам двух серий опытов выраженным остаточным действием на личинок, вышедших из обработанных яиц, обладает 0,5% раствор дельтаметрина, остаточное действие всех остальных растворов не выражено.

Таким образом, в результате исследования установлено, что наиболее эффективная концентрация дельтаметрина против красного куриного клеща – 0,5%, наиболее эффективная концентрация дельтаметрина, обладающая выраженным остаточным действием на личинок, вышедших из обработанных яиц – 0,05%.

Нашиими исследованиями было доказано, что

**Таблица 3.**  
Сводная по результатам 1 и 2 таблицы

Концентрация	Время гибели клещей
0,005	7 суток*
0,01	7 суток**
0,05	5 суток**
0,1	3 суток**
0,5	16 часов***

\*невыраженное остаточное действие на личинок, вышедших из обработанных яиц, или его отсутствие – на 7 день с начала опытов в чашках Петри есть живые личинки

\*\*невыраженное остаточное действие или остаточное действие средней степени выраженности на личинок, вышедших из обработанных яиц – на 4-7 день с начала опытов в чашках Петри есть живые личинки

\*\*\*выраженное остаточное действие на личинок, вышедших из обработанных яиц – гибель личинок происходила на 3 день или раньше с момента начала опытов

действующее вещество (дельтаметрин) обладает эффективностью, даже при обработке клещей, собранных на разных птицефабриках, на которых проводились обработки разными препаратами и подтверждается необходимость контроля эффективности препаратов и их действующих веществ, необходимость контроля их концентраций.

**Study the effectiveness of various deltametrin's concentrations on mites *Dermanyssus***



Рис. 1 Клещ без обработки

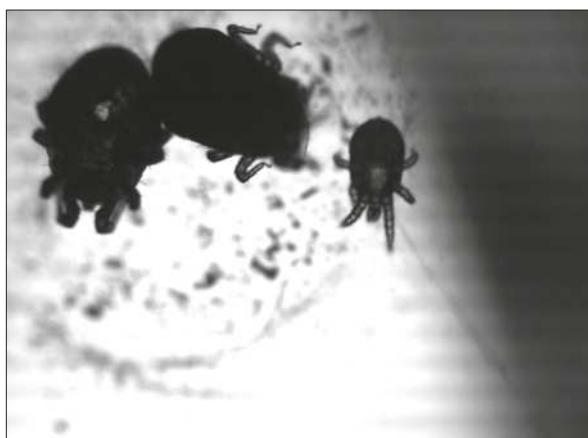


Рис.2 Клещи после обработки дельтаметрином 0,005%

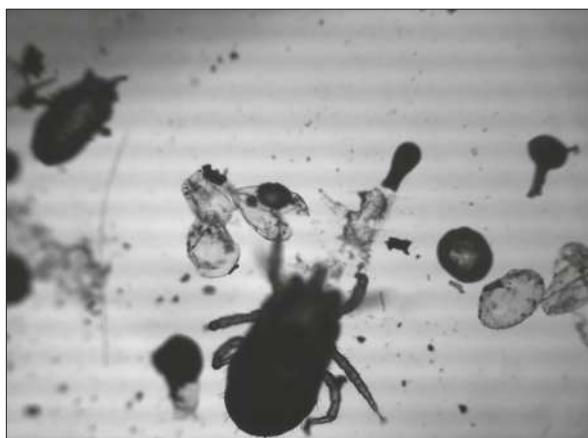


Рис.3 Пустые оболочки яиц после выхода из них личинок

*gallinae*. Iaroshchuk A.

## SUMMARY

Poultry farming - it is one of the most developed animal industries all over the world. Veterinary specialists and researchers have a particular attention to invasive disease of birds, particularly to diseases caused by ectoparasites of birds in the modern poultry industry. The aim of research and observations of experts is survey effective and cost-effective drugs against parasites and search for fundamentally new methods of suppression mites reproduction and dissemination. This article presents the results of studies the effect of different concentrations of second generation synthetic pyrethroid deltamethrin to all stages of the development of the red chicken mite *Dermanyssus gallinae*. Deltamethrin - a pesticide intestinal and contact action, mechanism of action is based on blocking neuromuscular transmission of impulses that causes paralysis and death of the parasite. There are describes the effect of every concentration on larvae which released from sprinkled eggs in this article, and results of sprinkled ticks and their eggs, larvae and nymphs, taken from different poultry farms in the Leningrad region in 2016, and also noted the development of mites *Dermanyssus gallinae* resistance to usually using substances. It is describes materials and methods of experiments, it contains the tables with the results of research are some photos. The article contains conclusions of the most effective concentrations of deltamethrin for controlling ectoparasites of birds.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Аронов, В.М. Практическое обоснование элек-

тически активированных растворов для борьбы с эктопаразитами птиц / В.М. Аронов // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. – №4. – С. 51-53.

2. Нагорная, Л.В. Особенности использования различных методов борьбы с красным куриным клещом / Л.В. Нагорная // Российский ветеринарный журнал. – 2014. – №2. – С. 45-46.

3. Ромашева, Л.Ф. Эктопаразиты домашних птиц Киргизии и меры борьбы с ними, 1961-1966: Автореф. дис... докт. биол. наук: 03.00.19 / Ромашева Людмила Федоровна; Фрунзе: 1966 г. – 38 с.

4. Сафарова, М.И. Новый препарат для борьбы против красного куриного клеща / М.И. Сафарова, А.А. Торопов // Птицеводство. – 2013. – №6. – С.45-46.

5. Сафиуллин, Р. Т. Эпизоотическая ситуация по куриному клещу и эффективность препарата биорекс-ГХ в производственном опыте / Р. Т. Сафиуллин, Л.А. Бондаренко, Ю.С. Вавилов // Российский паразитологический журнал. – 2015. – №2. – С. 83-91.

6. Сафиуллин, Р.Т. Инсектоакарицид ДРАКЕР 10.2 против куриного клеща / Р.Т. Сафиуллин, А.А. Ташбулатов // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2012. – №4. – С.66-68.

7. Ташбулатов, А.А. Как избавиться от кокцидий и красного куриного клеща в помещениях? / А.А. Ташбулатов // Птицеводство. – 2014. – №2. – С.53-56.

8. Токарев, А.Н. Действие фипронила на красных куриных клещей / А.Н. Токарев // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. – 2014. – №15. – С.319-322.

## Незаменимые аминокислоты + энергетики + железо, кобальт, медь + витамины группы В

### Профилактика и лечение заболеваний:

- гиповитаминозы и микроэлементозы;
- субклинический и клинический кетоз;
- гипофункция яичников;
- патологии спермиогенеза;
- снижение индекса осеменения;
- анемии различной этиологии;
- гипотрофия новорожденных телят.

### Дозировка и способ применения:

коровам и быкам в дозе 10 мл на 450 кг живой массы с интервалом 48 часов (3-5 инъекций).

Телятам - гипотрофикам помогает сразу после однократного введения в дозе 1 мл в/м в первые сутки жизни

Форма выпуска: Флаконы по 5, 10, 100, 500 мл.

Организация-производитель: «Ceva Animal Health Pty Ltd», Австралия



Эксклюзивный представитель в странах Евразийского Экономического Союза: ГК «НЕВА-ВЕТ», тел./факс (812) 596-39-62. [www.vetapteka.ru](http://www.vetapteka.ru)  
Номер регистрационного удостоверения: 036-3-1.15-2560 №ПВИ-3-9.9/02967

**HAEMOBALANS**  
**injection**

# ДОМИНАНТНЫЕ БИО- И ГЕОГЕЛЬМИНТЫ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ВЫСОКОГОРЬЯХ ЛЕСИСТОГО, ПАСТБИЩНОГО, СКАЛИСТОГО, БОКОВОГО И ВОДОРАЗДЕЛЬНОГО ХРЕБТА НА ВЫСОТЕ 2500-3000 М.Н.У. МОРЯ

Шахбиеев Х.Х., Шахбиеев И.Х., Биттиров А. М., Чилаев А.С., Газаева А.А., Дикаев С-Х. Э., Бадиев И. Р., Биттирова А.А. (ФГБОУ ВО ЧГУ, ФГБОУ ВО КБГАУ им. В.М. Кокова)

**Ключевые слова:** Чеченская Республика, горная зона, хребет, крупный рогатый скот, био – и геогельминты, фауна, вид, гельминтоз, эпизоотология. **Keywords:** Chechen Republic, mountain zone, ridge, cattle, bio - and geohelminthes, fauna, view, helminthosis, epizootiology.

## РЕФЕРАТ

В высокогорьях Лесистого, Пастбищного, Скалистого, Бокового, Водораздельного хребтов в Чеченской Республике на высоте 2500-3000 м гельминтофауна крупного рогатого скота состоит из 16 видов, типичных для всех видов жвачных. В условиях Лесистого, Пастбищного, Скалистого, Бокового, Водораздельного хребта на высоте 2500-3000 м.н.у. моря при вскрытиях из фауны био – и геогельминтов у крупного рогатого скота всех возрастов встречаются и проявляют био – и эпизоотическую активность 12 видов (*D. lanceatum Stilles et Hassall, 1896*; *E. granulosus Batsch, 1789, Rud., 1801*; *O. ostertagi Stilles, 1892*; *N. helveticus May, 1920*); *T. columbriformis Giles, 1829*; *B. phlebotomum Railliet, 1900*; *B. trigonocephalum Rud., 1808*; *Oes. venulosum Rud., 1809*; *H. placei Rud., 1803*) с ЭИ - 2,9-37,4%.

## ВВЕДЕНИЕ

В Российской Федерации фауна гельминтов у крупного рогатого скота представлена 112 видами нематод, 12- цестод и 9 – третратом [1,2].

В Кабардино-Балкарской Республике у крупного рогатого скота из фауны гельминтов паразитируют в среднем 50 видов [3,4,5].

В Дагестане до 70-100% крупного рогатого скота поражено стронгилятами, аноплоцефалятами, до 40% - фасциолами, до 87% дикроцелиями, до 23% -эхинококками [5,6, 8].

В Ингушской Республике паразиты крупного рогатого скота представлены 50 видами (5- третратомы, 4- цестоды, 41 из них нематоды) [9].

В РСО - Алания паразитами заражено 40-70% поголовья крупного рогатого скота, видовой состав которых состоит из 44 вида гельминтов [10].

Как видно, изучение гельминтофауны в высокогорьях Лесистого, Пастбищного, Скалистого, Бокового, Водораздельного хребтов на высоте 2500-3000 м.н.у. моря у крупного рогатого скота не проводилось.

Цель работы - изучение доминантных био – и геогельминтов у крупного рогатого скота в высокогорьях Лесистого, Пастбищного, Скалистого, Бокового и Водораздельного хребта на высоте 2500-3000 м.н.у. моря.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Изучение доминантных био – и геогельминтов у крупного рогатого скота в высокогорьях Лесистого, Пастбищного, Скалистого, Бокового и Водораздельного хребта на высоте 2500-3000

м.н.у. моря в Чеченской Республике проводили в 2013-2016 гг. на базе 100 приусадебных хозяйств и Гудермесской районной ветлаборатории. Материал собран во все сезоны года.

Фауну третратом, цестод и нематод и зараженность крупного рогатого скота моно - и микстинвазиями изучали на 200 особях методом полного и неполного гельминтологического вскрытия по К.И. Скрябину (1928) [2,4].

Дифференацию био-и геогельминтов у крупного рогатого скота проводили по определителю гельминтов В.М. Ивашкина и др. (1989) [7].

Обработка цифрового материала проводилась статистическими методами по программе «Биометрия».

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В высокогорьях Лесистого, Пастбищного, Скалистого, Бокового, Водораздельного хребтов в Чеченской Республике на высоте 2500-3000 м гельминтофауна крупного рогатого скота состоит из 16 видов, типичных для всех видов жвачных. В **Лесистом хребте** (Черные горы) у крупного рогатого скота из перечня видов био – и геогельминтов доминировали *F. hepatica L., 1758*; *D. lanceatum Stilles et Hassall, 1896*; *E. granulosus Batsch, 1789, Rud., 1801*; *M. benedeni Moniez, 1879*; *O. ostertagi Stilles, 1892*; *T. columbriformis Giles, 1829*; *B. phlebotomum Railliet, 1900*; *Oes. radiatum Rud., 1803*; *N. helveticus May, 1920* с ЭИ - 3,7-28,2%; в **Пастбищном хребте** – виды *F. hepatica L., 1758*; *D. lanceatum Stilles et Hassall, 1896*; *E. granulosus Batsch, 1789, Rud., 1801*; *T. hydatigena (larvae) Pallas, 1766*; *M. benedeni*

*Moniez, 1879; O.circumcincta Stadelman,1894; H. placei Rud., 1803; B. trigonocephalum Rud., 1808; Oes.venulosum Rud.,1809; N. spathiger Railliet, 1896; D. viviparus Cobbold, 1878 с ЭИ - 5,4-33,6%; в Скалистом хребте – виды *D. lanceatum* Stilles et Hassall, 1896; *E. granulosus* Batsch, 1789, Rud., 1801; *O.ostertagi* Stilles,1892; *T. columbriformis* Giles, 1829; *N. helveticus* May, 1920 с ЭИ - 2,9-19,5%. в Боковом хребте – виды *F. hepatica* L.,1758; *D. lanceatum* Stilles et Hassall, 1896; *E. granulosus* Batsch, 1789; *M. benedeni* Moniez, 1879; *O.ostertagi* Stilles,1892; *O.circumcincta* Stadelman,1894; *B. trigonocephalum* Rud., 1808; *Oes.venulosum* Rud.,1809; *H. placei* Rud., 1803; *N. spathiger* Railliet, 1896; *D. viviparus* Cobbold, 1878 с ЭИ - 8,2-37,4%; в Водораздельном хребте – доминантными были *F. hepatica* L.,1758; *D. lanceatum* Stilles et Hassall, 1896; *E. granulosus* Batsch, 1789; *T. hydatigena* (larvae) Pallas, 1766; *M. benedeni* Moniez, 1879; *O.ostertagi* Stilles,1892; *O.circumcincta* Stadelman,1894; *T. columbriformis* Giles, 1829; *B. phlebotomum* Railliet, 1900; *Oes.radiatum* Rud.,1803; *N. helveticus* May, 1920; *N. spathiger* Railliet, 1896; *H. placei* с ЭИ 6,5-31,8% и ИИ 15-103 экз./особь.*

В условиях Лесистого, Пастбищного, Скалистого, Бокового, Водораздельного хребта Чеченской республики на высоте 2500-3000 м.н.у. моря при вскрытиях из фауны био – и геогельминтов у крупного рогатого скота всех возрастов встречаются и проявляют высокую био - и эпизоотологическую активность 12 видов (*D. lanceatum* Stilles et Hassall, 1896; *E. granulosus* Batsch, 1789, Rud., 1801; *O.ostertagi* Stilles,1892; *N. helveticus* May, 1920); *T. columbriformis* Giles, 1829; *B. phlebotomum* Railliet, 1900; *B. trigonocephalum* Rud., 1808; *Oes.venulosum* Rud.,1809; *H. placei* Rud., 1803.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В высокогорьях Лесистого, Пастбищного, Скалистого, Бокового, Водораздельного хребтов в Чеченской республике на высоте 2500-3000 м гельминтофауна крупного рогатого скота состоит из 16 видов, типичных для всех видов жвачных. В условиях Лесистого, Пастбищного, Скалистого, Бокового, Водораздельного хребта на высоте 2500-3000 м.н.у. моря при вскрытиях из фауны био – и геогельминтов у крупного рогатого скота всех возрастов встречаются и проявляют био - и эпизоотическую активность 12 видов (*D. lanceatum* Stilles et Hassall, 1896; *E. granulosus* Batsch, 1789, Rud., 1801; *O.ostertagi* Stilles,1892; *N. helveticus* May, 1920); *T. columbriformis* Giles, 1829; *B. phlebotomum* Railliet, 1900; *B. trigonocephalum* Rud., 1808; *Oes.venulosum* Rud.,1809; *H. placei* Rud., 1803) с ЭИ - 2,9-37,4%.

**Dominant bio - and geohelminthes in cattle in**

**the high Wooded, Pasture, Rocky, Lateral and Dividing ridge at an altitude of 2500-3000 m.n.u. sea. Shakhyev KH. KH., Shakhyev I. KH., Bit-tirov A.M., Chilayev A.S., Gazaeva A.A., Dikaev S.-KH., Badiev I.R., Bittirova A.A.**

## SUMMARY

In the highlands Wooded, Pasture, Rocky, Lateral and Dividing ridge in the Chechen Republic at the height of 2500-3000 m helminthofauna cattle consists of 16 species, typical for all types of ruminants. Under the conditions of a Wooded, Pasture, Rocky, Lateral and Dividing ridge at an altitude of 2500-3000 m.n.u. sea at the opening of the fauna bio - and geohelminthes cattle of all ages meet and show bio - and epizootic activity of 12 species (*D. lanceatum* Stilles et Hassall, 1896; *E. granulosus* Batsch, 1789, Rud., 1801; *O. ostertagi*. Stilles, 1892; *N. helveticus* May, 1920); *T. columbriformis* Giles, 1829; *B. phlebotomum* Railliet, 1900; *B. trigonocephalum* Rud., 1808.; *Oes. venulosum* Rud., 1809.; *H. placei* Rud., 1803) with EI - 2,9-37,4%.

## ЛИТЕРАТУРА

- Биттиров А.М., Калабеков А.А., Кузнецов В.М., Шипшев Б.М., Кабардиев С.Ш., Атаев А.М., Мидова Л.А., Биттирова А.А. Экто- и эндопаразиты жвачных животных в равнинной зоне Северного Кавказа// Ветеринария. 2014. №10. С. 32-34.
- Шихалиева М.А., Атабиева Ж.А., Колодий И.В., Биттиров А.М., Сарбашева М.М., Бичиева М.М., Биттиров А.М. Структура паразитоценозов равнинного пояса Северного Кавказа// Ветеринарная патология. 2012. Т. 40. №2. С. 109-113.
- Атабиева Ж.А., Бичиева М.М., Колодий И.В., Биттиров А.М., Шихалиева М.А., Сарбашева М.М., Жекамухова М.З. Прогнозирование эпизоотической и эпидемической ситуации по зоонозным инвазиям на юге России // Ветеринарная патология. 2012. Т. 39. №1. С. 119-122.
- Атабиева Ж.А., Биттирова А.А., Сарбашева М.М., Шихалиева М.А., Биттиров А.М., Жекамухова М.З., Максимова З.Ф., Биттиров А.М. Эколого-видовой состав фауны эндопаразитов и эпидемиологическая характеристика зоонозов // Научные ведомости Белгородского госуниверситета. Серия: Медицина, Фармация. 2012. № 18. С. 94.
- Шихалиева М.А., Дохов А.А., Биттиров А.М., Вологиров А.С., Чилаев С.Ш. Паразитозоонозы Кабардино-Балкарской Республики // Известия Горского госагроуниверситета. Т. 47. Ч 1. 2010. С. 146.
- Сарбашева М.М., Канкова А.С., Биттиров А.М., Ардавова Ж.М. Fauna гельминтов сельскохозяйственных животных Кабардино-Балкарской Республики // Российский паразитологический журнал. 2010. №4. С. 6-8.

- 7.Ивашкин В.М., Орипов А.О., Сонин М.Д. Определитель гельминтов крупного и мелкого рогатого скота. М.: Наука, 1989, 254 С.
- 8.Юсупова З.Х., Дохов А.А., Джабаева М.Д. Сезонная динамика смешанной инвазии trematodозов у овец и крупного рогатого скота в Кабардино-Балкарии. // Вестник КрасГАУ, 2010. №11. с.160 – 163.
- 9.Аттоева З. Х., Мантаева С. Ш., Шихалиева М. А., Биттиров А. М. Территориальная активность эпизоотического процесса дикроцелиоза крупного рогатого скота в регионе Северного Кавказа. // Актуальные вопросы ветеринарной биологии. № 2 (10). 2011. с. 94-97.
10. Мантаева С.Ш., Биттирова М.И., Юсупова З.Х., Шихалиева М.А.. Эхинококкоз и дикроцелиоз крупного рогатого скота при отгонно-пастищном содержании в условиях Северного Кавказа. // Российский паразитологический журнал. 2011. №4. с. 77-79.

УДК 619:616.9-036.22;619;616.9

## **ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ БИО- И ГЕОГЕЛЬМИНТОВ У ИНТРОДУЦИРОВАННОЙ ГЕРЕФОРДСКОЙ ПОРОДЫ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ**

*Шахбиеев Х.Х., Шахбиеев И.Х., Биттиров А. М., Газаева А.А., Чилаев А.С., Дикаев С-Х. Э., Бадиев И. Р., Биттирова А.А. (ФГБОУ ВО ЧГУ, ФГБОУ ВО КБГАУ им. В.М. Кокова)*

Ключевые слова: Чеченская Республика, предгорная зона, крупный рогатый скот, порода, герефорд, био – и геогельминты, фауна, вид, гельминтоз, эпизоотология. Keywords: Chechen Republic, foot-hill zone, cattle, breed, Hereford, bio - and geohelminthes, fauna, view, helminthosis, epizootology.

### **РЕФЕРАТ**

У интродуцированной герефордской породы крупного рогатого скота в Чеченской республике всего было определено 30 видов био – и геогельминтов, которые были позаимствованы у аборигенного крупного рогатого скота.

Эктенсинвазированность крупного рогатого скота герефордской породы био – и геогельминтами в предгорной зоне колеблется от 28,0 до 100% при индексе обилия от 0,04 (*C. bovis* Pallas, 1766) до 6,42 (*O. ostertagi* Stiles, 1892).

Инвазии, вызванные 30 видами гельминтов у крупного рогатого скота интродуцированной герефордской породы встречаются с ЭИ, соответственно, 28,0 - 100% и подтверждаются высокими значениями ИИ гельмитозов.

### **ВВЕДЕНИЕ**

В России фауна гельминтов у крупного рогатого скота представлена 112 вида нематод, 12-цестод и 9 – троматод [1,2].

В Кабардино-Балкарской республике у крупного рогатого скота из фауны гельминтов паразитируют в среднем 50 видов [3,4,5].

В Дагестане до 70-100% крупного рогатого скота поражено стронгилятами, аноплоцефалятами, до 40% - фасциолами, до 87% дикроцелиями, до 23% - чистным эхинококкозом [5,6, 8].

В Ингушской Республике паразиты крупного рогатого скота представлены 50 видами (5- троматоды, 4- цестоды, 41 из них нематоды) [9].

В РСО - Алания паразитами заражено 40-70% поголовья крупного рогатого скота, видовой состав которых состоит из 44 вида гельминтов [10].

Как видно, изучение гельминтофауны у интродуцированной герефордской породы крупного рогатого скота в Чечне не проводилось.

Цель работы - изучение фауны био – и геогельминтов у крупного рогатого скота интродуцированной герефордской породы в Чечне.

### **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

Изучение фауны био – и геогельминтов у интродуцированной герефордской породы крупного рогатого скота в Чеченской республике проводили в 2014-2016 гг. на базе 5 фермерских хозяйств и Аргунской районной ветлаборатории. Материал собран во все сезоны года.

Фауну троматод, цестод и нематод и зараженность крупного рогатого скота интродуцированной герефордской породы моно - и микстинвазиями изучали на 100 особях методом полного и неполного гельминтологического вскрытия по К.И. Скрябину (1928) [2,4].

Дифференацию гельминтов у крупного рогатого скота герефордской породы проводили по определителю В.М. Ивашкина и др. (1989) [7].

Обработка цифрового материала проводи-

лась статистическими методами по компьютерной программе «Биометрия».

## **РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ**

У интродуцированной герефордской породы

крупного рогатого скота в Чеченской Республике всего было определено 30 видов био – и геогельминтов, которые были позаимствованы у аборигенного крупного рогатого скота.

Таблица 1.

Эпизоотический анализ био – и геогельминтов у интродуцированной герефордской породы крупного рогатого скота в Чеченской Республике (по данным неполного и полного гельминтологического вскрытия, n = 100 гол)

№ н/н	Вид гельминта	Исследовано всего 100 гол		Индекс оби- лия
		Инвазиро- вано	ЭИ, %	
1.	<i>F. hepatica L., 1758</i>	45	45,0	0,59
2.	<i>D. lanceatum Stilles et Hassall, 1896</i>	86	86,0	3,25
3.	<i>P. cervi Zeder, 1990</i>	38	38,0	2,54
4.	<i>M. expansa Rud., 1810</i>	27	27,0	0,13
5.	<i>M. benedeni Moniez, 1879</i>	18	18,0	0,09
6.	<i>E. granulosus Batsch, 1789, Rud., 1801</i>	40	40,0	0,38
7.	<i>T. hydatigena (larvae) Pallas, 1766</i>	20	20,0	0,10
8.	<i>C. bovis (larvae) Pallas, 1766</i>	25	25,0	0,04
9.	<i>O. circumcincta Stadelman, 1894</i>	94	94,0	4,77
10.	<i>O. occidentalis Ransom, 1907</i>	71	71,0	2,98
11.	<i>O. ostertagi Stilles, 1892</i>	100	100	6,42
12.	<i>T. columbriformis Giles, 1829</i>	92	92,0	4,82
13.	<i>T. axei Cobbold, 1879</i>	81	81,0	3,90
14.	<i>N. helveticus May, 1920</i>	79	79,0	5,58
15.	<i>N. spathiger Railliet, 1896</i>	87	87,0	6,33
16.	<i>N. oiratianus Rajevskaja, 1929</i>	70	70,0	2,54
17.	<i>N. filicollis Rud., 1802</i>	58	58,0	1,93
18.	<i>Oes. radiatum Rud., 1803</i>	85	85,0	4,08
19.	<i>Oes. venulosum Rud., 1809</i>	78	78,0	3,15
20.	<i>B. trigonocephalum Rud., 1808</i>	93	93,0	5,27
21.	<i>B. phlebotomum Railliet, 1900</i>	86	86,0	3,83
22.	<i>H. placei Rud., 1803</i>	75	75,0	4,47
23.	<i>T. skrjabini Kalantarjan, 1928</i>	51	51,0	2,90
24.	<i>T. vitrinus Looss, 1905</i>	44	44,0	3,52
25.	<i>D. viviparus Cobbald, 1878</i>	32	32,0	0,34
26.	<i>C. oncophora Railliet, 1898</i>	29	29,0	1,61
27.	<i>Strongyloides papillosus</i>	37	37,0	1,28
28.	<i>Onchocerca lienalis</i>	20	20,0	0,53
29.	<i>Capillaria bovis</i>	36	36,0	2,18
30.	<i>Thelazia rhodesi</i>	28	28,0	0,10

Экстенсивированность крупного рогатого скота био – и геогельмантами в предгорной зоне колеблется от 26,0 до 100% при индексе обилия от 0,04 (*C. bovis* Pallas, 1766) до 6,42 (*O. ostertagi* Stilles, 1892) (табл.1).

У интродуцированной герефордской породы крупного рогатого скота инвазии, вызванные видами гельминтов *F. hepatica* L., 1758; *D. lanceatum* Stilles et Hassall, 1896; *P. cervi* Zeder, 1990; *M. expansa* Rud., 1810; *M. benedeni* Moniez, 1879; *E. granulosus* Batsch, 1789, Rud., 1801; *T. hydatigena* (larvae) Pallas, 1766; *C. bovis* (larvae) Pallas, 1766; *O. circumcincta* Stadelman, 1894; *O. occidentalis* Ransom, 1907; *O. ostertagi* Stilles, 1892; *T. columbriformis* Giles, 1829; *T. axei* Cobbold, 1879; *N. helveticus* May, 1920; *N. spathiger* Railliet, 1896; *N. oiratianus* Rajevskaja, 1929; *N. filicollis* Rud., 1802; *Oes. radiatum* Rud., 1803; *Oes. venulosum* Rud., 1809; *B. trigonocephalum* Rud., 1808; *B. phlebotomum* Railliet, 1900; *H. placei* Rud., 1803; *T. skrjabini* Kalantarjan, 1928; *T. vitrinus* Looss, 1905; *D. viviparus* Cobbold, 1878; *C. oncophora* Railliet, 1898; *Strongyloides papillosus*; *Onchocerca lienalis*; *Capillaria bovis*; *Thelazia rhodesi*, встречаются с ЭИ, соответственно, 45,0; 86,0; 38,0; 27,0; 18,0; 40,0; 20,0; 25,0; 94,0; 71,0; 100; 92,0; 81,0; 79,0; 87,0; 70,0; 58,0; 86,0; 79,0; 94,0; 86,0; 75,0; 51,0; 44,0; 32,0; 29,0; 37,0; 20,0; 36,0; 28,0% при индексе обилия каждого вида, соответственно, 0,59; 3,25; 2,54; 0,13; 0,09; 0,38; 0,10; 0,04; 4,77; 2,98; 6,42; 4,82; 3,90; 5,58; 6,33; 2,54; 1,93; 4,08; 3,15; 5,27; 3,83; 4,47; 2,90; 3,52; 0,34; 1,61; 1,28; 0,53; 2,18; 0,10, свидетельствует о сравнительно с популяциями аборигенного скота большей зараженности крупного рогатого скота герефордской породы (табл. 1).

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

У интродуцированной герефордской породы крупного рогатого скота в Чеченской республике всего было определено 30 видов био – и геогельминтов, которые были позаимствованы у аборигенного крупного рогатого скота.

Экстенсивированность крупного рогатого скота герефордской породы био – и геогельминтами в предгорной зоне колеблется от 28,0 до 100% при индексе обилия от 0,04 (*C. bovis* Pallas, 1766) до 6,42 (*O. ostertagi* Stilles, 1892).

Инвазии, вызванные 30 видами гельминтов у крупного рогатого скота интродуцированной герефордской породы встречаются с ЭИ, соответственно, 28,0 - 100% и подтверждаются высокими значениями ИИ гельмитозов.

**Ehpizootologicheskij analysis of bio - and geo-helminthes from the introduced Hereford cattle in the Chechen Republic. Shakhbyev K.H., Shakhbyev I. K.H., Bittirov A.M., Gazaeva A.A., Chilayev A.S., Dilkaev S.-K.H., Badiev I.R., Bittirova A.A.**

## SUMMARY

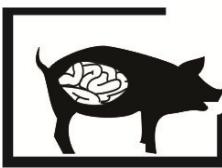
In introduced all was Hereford cattle in the Che-

chen Republic is determined 30 kinds of bio - and geohelminthes that were borrowed from the indigenous cattle.

Extensivazirovannost cattle Hereford bio - and geohelminthes in foothill zone ranges from 28,0 to 100% for the abundance index of 0,04 (*C. bovis* Pallas, 1766) to 6,42 (*O. ostertagi* Stilles, 1892). Invasions caused by 30 kinds of worms in cattle introduced Hereford meet with EI, respectively, 28,0 - 100% and confirmed by high values of II helminthosis.

## ЛИТЕРАТУРА

- 1.Биттиров А.М., Калабеков А.А., Кузнецов В.М., Шипшев Б.М., Кабардиев С.Ш., Атаев А.М., Мидова Л.А., Биттирова А.А. Экто- и эндопаразиты животных в равнинной зоне Северного Кавказа// Ветеринария. 2014. №10. С. 32-34.
- 2.Шихалиева М.А., Атабиева Ж.А., Колодий И.В., Биттиров А.М., Сарбашева М.М., Бичиева М.М., Биттиров А.М. Структура паразитоценозов равнинного пояса Северного Кавказа// Ветеринарная патология. 2012. Т. 40. №2. С. 109-113.
- 3.Атабиева Ж.А., Бичиева М.М., Колодий И.В., Биттиров А.М., Шихалиева М.А., Сарбашева М.М., Жекамухова М.З. Прогнозирование эпизоотической и эпидемической ситуации по зоонозным инвазиям на юге России// Ветеринарная патология. 2012. Т. 39. №1. С. 119-122.
- 4.Атабиева Ж.А., Биттирова А.А., Сарбашева М.М., Шихалиева М.А., Биттиров А.М., Жекамухова М.З., Максидова З.Ф., Биттиров А.М. Экологовидовой состав фауны эндопаразитов и эпидемиологическая характеристика зоонозов //Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Медицина, Фармацевтические науки. 2012. № 18. С. 94.
- 5.Шихалиева М.А., Дохов А.А., Биттиров А.М., Вологиров А.С., Чилаев С.Ш. Паразитозононозы Кабардино-Балкарской Республики// Известия Горского госагроуниверситета. Т. 47. Ч 1.. 2010. С. 146.
- 6.Сарбашева М.М., Канокова А.С., Биттиров А.М., Ардавова Ж.М. Fauna гельминтов сельскохозяйственных животных Кабардино-Балкарской Республики// Российский паразитологический журнал. 2010. №4. С. 6-8.
- 7.Ивашкин В.М., Орипов А.О., Сонин М.Д. Определитель гельминтов крупного и мелкого рогатого скота. М.: Наука, 1989, 254 С.
- 8.Юсупова З.Х., Дохов А.А., Джабаева М.Д. Сезонная динамика смешанной инвазии trematodozov у овец и крупного рогатого скота в Кабардино-Балкарии. // Вестник КрасГАУ, 2010. №11. с.160 – 163.
- 9.Аттоева З. Х., Мантаева С. Ш., Шихалиева М. А., Биттиров А. М. Территориальная активность эпизоотического процесса дикроцелиоза крупного рогатого скота в регионе Северного Кавказа. // Актуальные вопросы ветеринарной биологии. № 2 (10). 2011. с. 94 -97.
- 10.Мантаева С.Ш., Биттирова М.И., Юсупова З.Х., Шихалиева М.А.. Эхинококкоз и дикроцелиоз крупного рогатого скота при отгонно-пастбищном содержании в условиях Северного Кавказа. // Российский паразитологический журнал. 2011. №4. с. 77-79.



## ВЛИЯНИЕ ИЗОТОПОВ ЦЕЗИЯ НА ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ СВИНЕЙ

Белопольский А.Е. (ФГБОУ ВО «СПбГАВМ»)

**Ключевые слова:** лейкоз крупного рогатого скота, диагностика, синцитиальный тест, культура клеток, диагностические исследования, полимеразная цепная реакция, противоэпизоотические мероприятия. **Keywords:** bovine leukemia virus, diagnosis, syncytial test, cell culture, diagnostic tests, polymerase chain reaction, anti-epizootic measures.

### РЕФЕРАТ

Опасность внутреннего облучения изотопами цезия определяется тем, что в отличие от внешнего облучения, при внутреннем облучении организм играет активную роль в формировании тканевых доз из-за наличия различных транспортных и метаболических процессов, обуславливающих накопление и выведение изотопов из определенных органов и тканей. Влияние инкорпорированных изотопов определяется особенностями временного распределения поглощённой дозы, чем больше поглощённая доза, тем раньше возникают функциональные и клеточные нарушения. Одной из первых инкорпорированному облучению изотопами цезия в организме свиней подвергается система крови. Поскольку система крови относится к числу систем регулярного клеточного обновления, бесперебойная работа которой обеспечивает поддержание постоянного числа функциональных клеток, обладающих короткой продолжительностью жизни.

### ВВЕДЕНИЕ

В процессе обмена веществ в организме продукты ядерного деления, синтеза и нейтронной активации включаются в различные структуры органов и тканей, обладающие разной обменной активностью. Вследствие этого выведение из них изотопов различных радионуклидов может протекать с разной скоростью, а специфичность действия различных изотопов определяется особенностями временного распределения поглощённой дозы. Количество и время выведения радионуклидов из организма существенно отличаются у различных половозрастных групп животных, а так же зависят от количества поступления радионуклидов и уровня взаимодействия с неизотопными носителями [4,5]. Кроме того, внутреннее облучение в основном является достаточно длительным, поскольку даже после разового поступления радионуклида, поглощённая доза в организме увеличивается со временем, пока радионуклид не выведется из организма или не произойдёт процесс распада. Появление функциональных и клеточных нарушений зависит от величины и скорости накопления радиоактивной дозы. Максимальная концентрация изотопов цезия в крови свиней наступает в течение нескольких часов после потребления загрязнённых радионуклидами кормов, а их всасывание происходит главным образом в верхних отделах желудочно-кишечного тракта. Попав в организм животного изотопы цезия более 80 %, накапли-

ваются в мышечной ткани и имея высокую радиоактивную токсичность приводят к равномерному облучению органов и тканей, а изотопы стронция накапливаются в костной ткани, подвергая тем самым хроническому облучению органы кроветворения. Система крови относится к числу систем постоянного клеточного обновления, работа которой обеспечивает поддержание постоянного числа функциональных клеток, обладающих короткой продолжительностью жизни. После выхода из блока сохранившие свою жизнеспособность стволовые клетки возобновляют пролиферацию, создавая тем самым основу для восстановления клеточного состава костного мозга и крови. Восстановление числа стволовых кроветворных клеток можно наблюдать уже тогда, когда в крови только еще начинается процесс опустошения. Но чтобы процесс восстановления в стволовом отделе реализовался увеличением числа зрелых функциональных клеток, необходимо время не только для восстановления достаточного числа самих стволовых клеток, но и для процессов деления и созревания этих клеток. Такие параметры различны для разных видов клеток и та часть клеток, в которых повреждения ядерной ДНК не удалены, подвергаются репродуктивной гибели [1,2].

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для проведения исследований было отобрано 100 клинически здоровых холостых свиноматок средней живой массой 150 кг., породы датский

ландрас. Из обследованных животных было сформировано 2 группы по 50 голов в каждой. Опытная группа животных получала корма загрязнённые радионуклидами, превышающие республиканские радиационно - допустимые уровни ( РДУ-99 ) в течении 3-х месяцев. Контрольная группа животных получала чистые, радиационно -незагрязнённые корма в том же объёме. Отбор проб крови осуществлялся из ушной вены в стерильные пробирки. Кровь стабилизировали гепарином. Изучались гематологические показатели крови: количество эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов путём их подсчёта в счётной камере Горяева и кондуктометрическим методом с помощью счётчика микрочастиц [3].

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ**

Органы кроветворения относятся к наиболее радиочувствительным органам и изменения в кроветворной системе обнаруживают уже вскоре после действия ионизирующего излучения даже в относительно небольших дозах. Количество клеток в костном мозге, а затем и в крови довольно быстро снижается. Вначале снижается число наиболее молодых, наиболее радиочувствительных клеток. Затем процесс опустошения захватывает все более зрелые отделы, что и позволяет развиваться в периферической крови животных различным видам цитопении. Процесс кроветворения у поражённых животных характеризуется снижением числа ядросодержащих клеток и нарушением их дифференцировки на всех уровнях, относительным преобладанием молодых клеток над зрелыми и в начале более высо-

ким подавлением гранулоцитопозза. Появление качественных структурных изменений в ядре и цитоплазме клеток крови наблюдаются уже с первых дней воздействия различных изотопов цезия и усиливаются в процессе их накопления в организме свиней. Но главной причиной клинических нарушений, связанных с поражением системы крови, остаются не качественные изменения в клетках, а уменьшение их количества в кровяном русле животных. Результаты исследований представлены в таблице 1.

Анализируя данные таблицы можно сделать вывод, что в результате облучения изотопами цезия в крови свиноматок опытной группы наблюдается снижение числа лейкоцитов на 5,3 % связанное с поступлением в организм изотопов цезия высокой доступности. За снижением лейкоцитов следует уменьшение числа тромбоцитов на 10,3%. Содержание эритроцитов и гемоглобина изменяется незначительно. Так же, уменьшается число лимфоцитов и моноцитов на 2-3 %. Кроме количественных изменений клеточного состава крови наблюдаются и структурные нарушения (изменение формы, пикноз ядра и другие). В результате облучения, повреждающего все внутриклеточные структуры, в клетке появляется множество самых разнообразных реакций (задержка деления, угнетение синтеза ДНК, повреждение мембран, нарушение обмена, в том числе ингибирование нуклеинового обмена или окислительного фосфорилирования, слипание хромосом и др.). Выраженность этих реакций зависит от того, на какой стадии жизненного цикла клетки произведено облучение.

**Таблица 1**

**Гематологические показатели свиней ( $M \pm m$ ; n=100)**

Показатели	Единицы измерения	Результаты исследований	
		Контрольная группа ( 50 голов )	Опытная группа ( 50 голов )
Эритроциты	$10^{12} / \text{л}$	$5,47 \pm 0,11$	$5,46 \pm 0,14^*$
Лейкоциты	$10^9 / \text{л}$	$17,41 \pm 1,02$	$16,47 \pm 1,21$
Тромбоциты	$10^9 / \text{л}$	$202 \pm 9,51$	$181 \pm 9,11$
Гемоглобин	г /%	$10,08 \pm 0,65$	$10,07 \pm 0,71^*$
Лейкограмма			
Эозинофилы	%	$1,82 \pm 0,42$	$1,95 \pm 0,74^*$
Нейтрофилы сегментоядерные	%	$11,17 \pm 1,98$	$11,75 \pm 1,70^*$
Нейтрофилы палочкоядерные	%	$2,82 \pm 0,32$	$2,81 \pm 0,49$
Лимфоциты	%	$83,36 \pm 2,34$	$81,61 \pm 2,61^*$
Моноциты	%	$0,83 \pm 0,47$	$0,81 \pm 0,17^*$

\* $P < 0,05$

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Характерные отличия распределения радионуклидов в организме животных при разных источниках и путях поступления определяют соотношение между локализацией радионуклида в органе или ткани и характером развивающегося патологического процесса, в зависимости от периода полураспада, химической формы элемента и его количества. Особенность выражения различных видов цитопении у свиней (т. е. глубина, продолжительность снижения содержания в крови клеток) нарастает с увеличением дозы облучения изотопами цезия. Общая реакция животных после ионизирующего облучения определяется несколькими параметрами клеточных популяций: количеством стволовых клеток, радиочувствительностью клеток и способностью их к восстановлению, клеточной пролиферацией и длительностью функционирования зрелых элементов. Последучевые изменения происходящие в системе кроветворения представляются в виде приостановки процесса клеточного деления, который тем продолжительнее, чем выше доза облучения. В результате облучения изотопами цезия в крови свиней наблюдается прогрессирующее снижение числа форменных элементов крови, ведущее к снижению активности факторов иммунной защиты организма. Кроме того, в облученных клетках периферической крови свиней обнаруживаются клеточные и цитохимические изменения, что свидетельствует о их неполной функциональной полноценности.

**Influence of isotopes of cesium on the indicators of blood pigs. Belopolsky A.E.**

## **SUMMARY**

Features of radionuclide distribution in animals at various ways intake sources and determine the relationship between the localization of the radionuclide in the body tissue, and the nature of the developing pathological process, depending on the chemi-

cal form of the element and its quantity. Severity of different types of cytopenia in pigs (The depth and duration of time to reach the reduction of cells in the blood) increases with increasing radiation dose cesium isotopes. The general reaction of the animals after ionizing irradiation defined by four cardinal parameters of cell populations: the number of stem cell radiosensitivity of cells and their ability to recover, cell proliferation and long-term functioning of mature cells. After radiation changes occurring in the system, expressed in hemopoietic cell division suspension (block mitosis), which the longer, the higher the radiation dose. As a result of irradiation of incorporated cesium isotopes in the blood of pigs there is a progressive decline in the number of blood cells, leading to a decrease in the activity of factors nonspecific defense. Furthermore, irradiated peripheral blood cells are detected pigs cytochemical and morphological changes indicating incomplete functional their usefulness.

## **ЛИТЕРАТУРА**

- 1.Бандажевский, Ю. И. Клинико-экспериментальные аспекты влияния инкорпорированных радионуклидов на организм / Ю. И. Бандажевский [и др]. – Гомель, 2006. – 151 с.
- 2.Бандажевский, Ю. И. Структурно-функциональные эффекты инкорпорированных в организм радионуклидов / Ю. И. Бандажевский. –Гомель, 2007. – 152 с.
- 3.Васильева, С. В. Клиническая биохимия крупного рогатого скота / С. В. Васильева, Ю. В. Конопатов ; ФГОУ ВПО СПбГАВМ. – Санкт-Петербург, 2009. – 179 с.
- 4.Кильчевский, А. В. Основы сельскохозяйственной экологии и радиационная безопасность / А. В. Кильчевский, Г. А. Чернуха. – Минск : Ураджай, 2001.- 222 с.
5. Киршин, В. А. Ветеринарная противорадиационная защита / В. А. Киршин, В. А. Бударков. – Москва : Агропромиздат, 1990. – 207 с.

**По заявкам ветспециалистов, граждан, юридических лиц проводим консультации, семинары по организационно-правовым вопросам, касающихся содержательного и текстуального анализа нормативных правовых актов по ветеринарии, практики их использования в отношении планирования, организации, проведения, ветеринарных мероприятий при заразных и незаразных болезнях животных и птиц.**

**Консультации и семинары могут быть проведены на базе Санкт-Петербургской академии ветеринарной медицины или с выездом специалистов в любой субъект России.**

**Тел/факс (812) 365-69-35, Моб. тел.: 8(911) 913-85-49,  
e-mail: 3656935@gmail.com**

# КЛИНИКО-БИОХИМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ПРЕПАРАТА «ГАБИВИТ-СЕ» НА ПОКАЗАТЕЛИ БЕЛКОВОГО ОБМЕНА У КОРОВ, БОЛЬНЫХ СТЕАТОЗОМ

Воинова А.А., Ковалев С.П., Никитин Г.С., Трушкин В.А. (ФГБОУ ВО «СПбГАВМ»)

**Ключевые слова:** коровы, метаболизм, печень, общий белок, альбумины, глобулины, мочевина, азот мочевины. Keywords: cows, metabolism, liver, total protein, albumin, globulin, urea, urea nitrogen.

## РЕФЕРАТ

Практически любые, в том числе и локальные, патологические изменения печени характеризуются системными проявлениями. Своевременный мониторинг белкового обмена у высокопродуктивных молочных коров для рационального использования протеина кормов проводится по результатам, в первую очередь, исследования крови, где определяются такие показатели, как общий белок и его фракции, мочевина др. При контроле в крови животных этих показателей, можно на ранних стадиях стеатоза скорректировать и сбалансировать рацион коров и сделать его экономически выгодным, что положительно повлияет не только на качество и количество получаемой продукции, но и увеличит период эксплуатации животных, больных хроническим стеатозом.

Проведенные исследования показали, что при использовании препарата «Габивит-Се» для лечения коров, больных хроническим стеатозом, в сыворотке их крови снижается концентрация общего белка к третьему месяцу наблюдений на 6,2 %, что может указывать на нормализацию белоксинтезирующей функции печени. При этом снижение этого показателя происходит преимущественно вследствие понижения процентного количества глобулиновой фракции, что может быть признаком снижения токсической нагрузки на организм животных, которым применяли препарат «Габивит-Се». Также у коров подопытной группы отмечали достоверное снижение концентрации мочевины и недостоверную тенденцию в снижении уровня азота мочевины в крови к 50-у дню на 23,8 % и 12,2 %, соответственно, что может указывать на нормализацию белковобразующей функции печени. Стоит также отметить, что при анализе показателя концентрации мочевины и азота мочевины у коров на 100-й день от начала лечения, наблюдали тенденцию в повышении уровней этих веществ в крови. Возможно, для более длительного положительного эффекта, применять указанный препарат в комплексной терапии животных, страдающих хроническим стеатозом.

## ВВЕДЕНИЕ

Практически любые, в том числе и локальные, патологические изменения печени характеризуются системными проявлениями [2,3,5,9]. Своевременный мониторинг белкового обмена у высокопродуктивных молочных коров для рационального использования протеина кормов проводится по результатам, в первую очередь, исследования крови, где определяются такие показатели, как общий белок и его фракции, мочевина др [1,4,6,7]. При контроле в крови и молоке этих показателей, можно на ранних стадиях стеатоза скорректировать и сбалансировать рацион коров и сделать его экономически выгодным, что положительно повлияет не только на качество и количество получаемой продукции, но и увеличит период эксплуатации животных, больных хроническим стеатозом [8].

Цель исследований – изучение терапевтической эффективности препарата «Габивит-Се», используемого в качестве монотерапии при лечении коров, больных хроническим гепатозом.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследования проводили в одном из хозяйств

Ленинградской области в 2016 году. Было исследовано все дойное поголовье для формирования групп животных-аналогов и проведения опытов. Для участия в опыте были отобраны 22 коровы, от которых была получена кровь для биохимического анализа. Для эксперимента были сформированы две группы животных: контрольная и подопытная. Контрольная группа (К) – коровы с хроническим стеатозом, не получающие лечения (n=12). Подопытная (О) – коровы, больные хроническим стеатозом, в качестве лечения им инъектировался внутримышечно витаминный препарат «Габивит-Се» в дозе 20 мл на животное на первый, 8-й и 31-й дни от начала эксперимента (n=10).

Ежедневно велся мониторинг клинического состояния подопытных животных. На 14-й, 45-й и 75-й дни от начала эксперимента у коров была взята кровь для проведения исследований, а также в эти дни проводилось полное клиническое обследование подопытных животных (регистрировали температуру тела, частоту пульса и дыхания, частоту сокращений рубца). В течение данного периода наблюдения за животными от некоторых коров методом прижизненной

биопсии и посредством вынужденного убоя были получены образцы печени для гистологического исследования.

**«Габивит-Се»:** Лекарственная форма: раствор для инъекций. «Габивит-Се» в качестве действующих веществ в 1 мл содержит: витамин А – 50000 МЕ, витамин D<sub>3</sub> – 25000 МЕ, витамин Е – 4 мг, витамин В<sub>1</sub> – 10 мг, витамин В<sub>2</sub> – 0,04 мг, витамин В<sub>6</sub> – 2 мг, витамин В<sub>12</sub> – 0,01 мг, никотинамид – 5 мг, пантотеновая кислота – 2 мг, инонитол – 2 мг, холина цитрат – 5 мг, кобальта хлорид – 0,02 мг, сульфат меди – 0,1 мг, сульфат цинка – 0,1 мг, сульфат марганца – 0,06 мг, селенит натрия (в пересчете на селен) – 0,15 мг, гидролизат белка лактоальбумина – 5 мг, а в качестве вспомогательных веществ нипагин – 0,5 мг, вода для инъекций – до 1 мл. Лекарственный препарат представляет собой опалесцирующий раствор от светло-желтого до светло-коричневого цвета

«Габивит-Се» применяется для профилактики и лечения нарушений обмена веществ, сelenо-дефицитных состояний, гиповитаминозов, для повышения резистентности организма и сохранности молодняка, при отставании в росте и развитии, при патологии репродуктивной системы, для профилактики стрессов и реабилитации после болезни.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Результаты исследования изменения белкового состава крови коров в процессе лечения представлены в таблице.

Из таблицы видно, что такой показатель, как концентрация общего белка в сыворотке крови у животных контрольной группы на всем протяжении мониторинга практически не изменялась, и к

100-му дню опыта недостоверно снизилась лишь на 2,0 %. У коров подопытной группы, которым инъецировался препарат «Габивит-Се» наблюдали недостоверную тенденцию в снижении концентрации этого показателя на всем протяжении эксперимента, и к 100-у дню она понизилась на 6,2 %.

Стоит отметить, что снижение концентрации общего белка в сыворотке крови животных обеих групп происходило преимущественно за счет понижения количества глобулинов. Так, у контрольной группы коров процентное содержание глобулинов снизилось на 5,9 %, а у животных подопытной группы – на 14,2 %.

Что касается изменений концентрации мочевины в крови животных, участвующих в опыте, то из таблицы видно, что у животных контрольной группы к 50-у дню наблюдений отмечалось достоверное повышение количества мочевины на 10,6 %, а затем концентрация этого вещества начала снижаться и к 100-у дню вернулась на прежний уровень.

У животных подопытной группы, наоборот, наблюдали достоверное снижение количества мочевины в крови к 50-у дню на 23,8 %, а затем, к 100-му дню этот показатель повысился, но все же был на 3,0 % ниже, чем на первые сутки мониторинга. Аналогичную картину наблюдали и при анализе изменения концентрации азота мочевины в крови подопытных коров – у животных контрольной группы к 50-у дню концентрация азота мочевины в кровь повысилась на 8,6 %, а у коров подопытной группы, наоборот, снизилась на 12,2 %, в дальнейшем, к 100-у дню концентрация этих веществ вновь недостоверно возросла.

На рисунке 1 представлена диаграмма динамики изменения концентрации общего белка в крови исследуемых животных за весь период

Таблица 1.

Динамика показателей белкового обмена в сыворотке крови подопытных животных в связи с лечением ( $M \pm m$ )

Показатель, ед. измерения	Группы животных	Дни опыта			
		1-й	25-й	50-й	100-й
Общий белок, г/л	Контрольная	89,2±3,4	89,1±4,0	89,3±3,3	87,4±4,4
	Подопытная	87,5±3,2	85,7±2,3	84,8±3,6	82,1±4,2
Альбумины, г/л	Контрольная	27,4±1,5	29,9±1,3	30,2±1,4	30,4±1,3
	Подопытная	26,2±1,6	27,6±1,5	28,8±1,2	33,9±1,4
Глобулины, г/л	Контрольная	61,8±2,8	59,5±3,7	59,4±3,1	55,5±3,9
	Подопытная	61,1±3,9	58,2±2,9	56,5±2,9	48,7±4,6
Альбумины, %	Контрольная	30,5±1,4	33,5±1,3	33,4±1,4	34,5±1,1*
	Подопытная	29,7±2,4	32,4±2,1	33,5±2,2	39,5±3,3
Глобулины, %	Контрольная	69,5±3,0	66,4±2,7	66,3±3,6	65,4±3,3
	Подопытная	70,2±4,6	67,6±3,8	66,3±3,1	60,2 ±3,0
Мочевина, ммоль/л	Контрольная	9,07±0,35	9,95±0,40	10,03±0,26*	9,05±0,41
	Подопытная	9,16±0,32	8,62±0,38	6,98±0,57**	8,88±0,32
Азот мочевины, ммоль/л	Контрольная	4,20±0,25	4,49±0,21	4,56±0,36	4,17±0,37
	Подопытная	4,36±0,29	4,02±0,32	3,83±0,41	4,11±0,29

\*P<0,05, \*\*P<0,01; по сравнению с показателем на первые сутки

наблюдения.

## ВЫВОДЫ

Проведенные исследования показали, что при использовании препарата «Габивит-Се» для лечения коров, больных хроническим стеатозом, в сыворотке их крови снижается концентрация общего белка к третьему месяцу наблюдений на 6,2 %, что может указывать на нормализацию белоксинтезирующей функции печени. При этом снижение этого показателя происходит преимущественно вследствии понижения процентного количества глобулиновой фракции, что может быть признаком снижения токсической нагрузки на организм животных, которым применяли препарат «Габивит-Се». Также у коров подопытной группы отмечали достоверное снижение концентрации мочевины и недостоверную тенденцию в снижении уровня азота мочевины в крови к 50-у дню на 23,8 % и 12,2 %, соответственно, что может указывать на нормализацию белковобразующей функции печени. Стоит также отметить, что при анализе показателя концентрации мочевины и азота мочевины у коров на 100-й день от начала лечения, наблюдали тенденцию в повышении уровней этих веществ в крови.

Возможно, для более длительного положительного эффекта, следует применять указанный препарат в комплексной терапии животных, страдающих хроническим стеатозом.

**Clinical and biochemical assessment of preparation «Gabivit-SE» on indicators protein metabolism in cows with steatosis. Voinova A.A., Kovalev S.P., Nikitin G.S., Trushkin V.A.**

## SUMMARY

Almost all, including local, pathological changes in the liver are characterized by systemic manifesta-

tions. Timely monitoring of protein metabolism in high producing dairy cows for the rational use of feed protein is carried out according to the results, first of all, blood tests, which are determined by such factors as total protein and its fractions, urea, etc. When testing the blood of animals of these indicators, it is possible in the early stage of steatosis to adjust and balance the diet of the cows and make it cost-effective, have a positive impact not only on the quality and quantity of the manufactured products, but also increase the period of exploitation of animals with chronic steatosis.

Studies have shown that when using the drug "Gabivit-SE" for treatment of cows with chronic steatosis, reduced total protein concentration of the third month of observations by 6,2 % in their blood serum, which may indicate a normalization of the protein-synthesizing function of the liver. The decrease of this indicator occurs mainly due to the reduced amount of interest globulin fraction, which may be a sign of reducing the toxic load on the body of animals, which used the drug "Gabivit-SE". Also, the cows of the experimental group there was a significant decrease in the concentration of urea and false trend in the reduction of blood urea nitrogen to a 50-day in 23,8 % and 12,2 %, respectively, which may indicate protein synthesis normalization of liver function. It should also be noted that the analysis parameter and the urea concentration of urea nitrogen in cows at the 100th day from the beginning of treatment, there was a trend in increasing the levels of these substances in the blood. Maybe for a longer positive effect, apply the specified drug in the treatment of animals suffering chronic steatosis.

## ЛИТЕРАТУРА

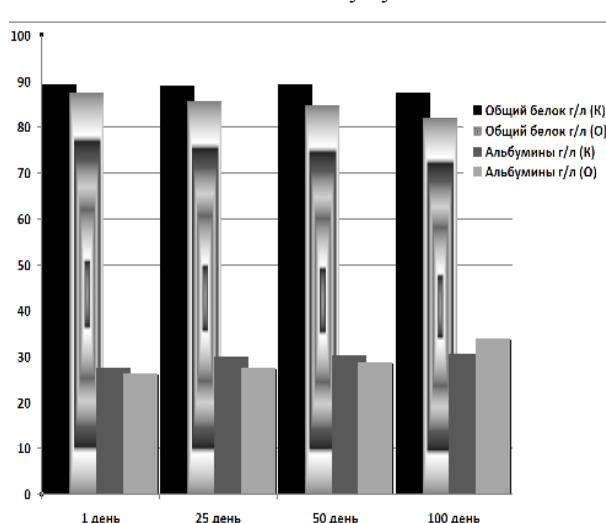


Рисунок 1. Диаграмма динамики изменения концентрации общего белка в крови исследуемых животных за весь период наблюдения

1.Батраков, А.Я. Показатели метаболизма у высокопродуктивных коров // А.Я. Батраков, Р.М. Васильев, Т.К. Донская, С.В. Васильева / Ветеринария. 2012. №6. С. 49-52.

2.Васильева, С.В. Показатели метаболизма у высокопродуктивных коров / С.В. Васильева, А.Я. Батраков, Р.М. Васильев, Т.К. Донская // Ветеринария. 2012. № 6. С. 49-52.

3.Васильева, С.В. Показатели белкового обмена у дойных коров в зависимости от содержания протеина в рационе // С.В. Васильева / Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. 2015.№4. С. 202-204.

4.Васильева, С.В. Оценка показателей метаболизма у коров с жировым гепатозом / С.В. Васильева // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2011. №3. С. 73-77.

5.Воинова, А.А. Оценка влияния комплекса некоторых аминокислот на функциональное состояние печени крупного рогатого скота / А.А. Воинова, С.П. Ковалев // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. 2015. № 3. С. 92-95.

- 6.Воинова, А.А. Применение препаратов «Габивит Se» и «Гепатоджект» при дистрофии печени у высокопродуктивных коров / А.А. Воинова, С.П. Ковалев // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. 2015. № 4. С. 128-131.
- 7.Душкин Е.В., Предродовая и послеродовая дистрофия печени у высокопродуктивных молочных коров / Е.В. Душкин, Т.Н. Дерезина, Н.Ф. Фирсов, А.П. Зеленков // Ветеринарная патология. 2014. №3-4 ( 49-50 ). С. 44-48.
- 8.Конопатов, Ю.В. Биохимия животных // Ю.В. Конопатов, С.В. Васильева / учебное пособие для студентов вузов: допущено МСХ РФ / Конопатов Юрий Васильевич, Васильева Светлана Владимировна. Санкт-Петербург, 2015.
- 9.Кузнецов, А.Ф. Состояние копрограммы у животных при алиментарном употреблении Монклавита-1 // А.Ф. Кузнецов, О.М. Афанасьева, Г.С. Никитин / Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. 2015. № 4. С. 186-189.

УДК 619:616-006.441:636.7

## СОВРЕМЕННЫЙ ПОДХОД В ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИЮ МУЛЬТИЦЕНТРИЧЕСКОЙ ЛИМФОМЫ У СОБАК

*Саврасов Д.А., Дуева В.А. (ВГАУ им. императора Петра I), Золототрубов А.П. (ГНУ ВНИВИПФиТ Россельхозакадемии), Матвеев В.М. (ФГБОУ ВО «СПбГАВМ»)*

Ключевые слова: лимфома, собака, стадии, монопротокол, химиотерапия. Key words: lymphoma, dog, stage, monoprotocol, chemotherapy

### **РЕФЕРАТ**

В статье рассмотрены методы лечения и основные изменения морфологических и биохимических показателей крови собак с мультицентрической лимфомой. Исследователи отмечают, что при применении монопротокола лечения у 70% животных, при переходе на поддерживающий курс, медиана выживаемости составила от 6 до 12 месяцев. Около 5% животных живут более 12 месяцев. У 20% собак средняя продолжительность жизни составила от 1 до 2,5 месяцев. У 5% исследуемых животных медиана выживаемости варьирует в пределах от 2 до 3 недель. При использовании комплексного протокола у 80% животных рецидив возникал при переходе введения винкристина 1 раз в 3 недели, медиана выживаемости составляла около 4-6 месяцев. Наибольшее распространение по данным исследований имеет часто регистрируемая III стадия, подтип В, процентное соотношение III стадии варьирует в диапазоне от 89 до 93% клинических случаев. Анализ полученных данных, показал, что вероятность возникновения мультицентрической лимфомы, повышается в возрасте старше 3 лет и снижается к 9-10 годам жизни.

### **ВВЕДЕНИЕ**

Лимфома - это гетерогенная группа лимфопролиферативных заболеваний, которые характеризуются клonalной пролиферацией опухолевых лимфоидных клеток в органах лимфоидной системы, а также других органах и тканях.[7]

Мультицентрическая лимфома - клиническая форма лимфом, которая характеризуется безболезненным увеличением всех лимфатических узлов, на поздних стадиях в процесс вовлекаются внутренние органы (печень, селезенка), наблюдается их увеличение (гепатоспленомегалия). У собак занимает до 80% от всех лимфом (алиментарной, экстранодальной, кожной, медиастинальной).[3]

Стадийность мультицентрической лимфомы по ВОЗ [3,4]: стадия I- поражение захватывает один лимфоузел, смежные лимфоузлы; стадия II- поражены два или более несмежных узлов по одну сторону от диафрагмы; стадия III- множественные поражения лимфатических узлов с обеих сторон диафрагмы без спленомегалии; стадия IV- множественные поражения лимфоузлов с обеих сторон диафрагмы с гепато- и/или

спленомегалией; стадия V- множественные поражения лимфоузлов, включая нелимфоидные ткани, костный мозг, кожу и головной мозг; подтип A - без клинических признаков болезни; подтип B - с клиническими признаками болезни;

Одним из этиологических факторов в возникновении лимфом у собак является генетическая предрасположенность, таких пород, как боксер, немецкая овчарка, шотландский терьер, бессета хаунд, пудель, гончая, бульдог, сенбернар, золотистый ретривер. [6] Предполагается, что причинами развития лимфом являются ретровирусы.

Целью наших исследований являлось: усовершенствование диагностического и терапевтического подхода лимфом у собак.

Для выполнения поставленной цели нами были определены задачи:

Установить распространённость заболевания;

Определить диагностические критерии;

Подбор наиболее оптимальных протоколов лечения.

### **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

Исследования проводились в ветеринарных

клиниках г. Воронежа «Лидер» и «Айболит» в период с 2012 г. по 2015 г. Были исследованы собаки с мультицентрической лимфомой в количестве 12 животных, в возрасте от 3,5 до 9 лет, а также 49 здоровых животных. Больные животные были распределены на две опытные группы. Собакам первой опытной группы применяли монопротокол лечения: доксорубицин + преднизолон, а у животных второй группы использовался комплексный протокол: COP +L- аспаргиназа. В качестве поддерживающего курса применяли лейкеран + преднизолон.[1] Клиническое обследование животных (термометрия, осмотр, пальпация), морфологическое и биохимическое исследование крови, проводились общепринятыми методами.

Исследование пунктата лимфатического узла проводили с помощью тонкоигольной пункции. Методика проведения: без седации животного проводится тонкоигольная пункция нескольких лимфатических узлов, с обеих сторон от диафрагмы (подчелюстного и пахового), готовится мазок, который фиксируется метанолом и окрашивается по Романовскому – Гимзе, с последующей микроскопией, увеличение 100x.[4,5]

Доксорубицин применяли в дозе 30мг/м<sup>2</sup> на участок поверхности тела животного, внутривенно 1 раз каждый 21 день. Циклофосфамид (Эндоксан) применяли 50 мг/м<sup>2</sup> рег ос через день в течение 8 недель. Винクリстин необходимо применять в дозе 0,7мг/м<sup>2</sup> внутривенно 1 раз в неделю в течении 4 недель, затем через каждые 3 недели в течении 1 года, затем через каждые 4 недели. L – аспаргиназу вводили в дозе 10000 МЕ/м<sup>2</sup> подкожно на 1-й и на 8-й неделе. Преднизолон использовали в дозе 20 мг/м<sup>2</sup> рег ос 1 раз в день в течении 22 недель, затем в той же дозе рег ос через день. Лейкеран (Хлорамбуцил) использовали в дозе 2 мг/м<sup>2</sup> рег ос через день. В качестве премедикации перед химиотерапией использовали димедрол в общепринятых дозировках.

Площадь поверхности тела животного рассчитывали по формуле [2]:

$$S = \frac{10,1 \sqrt[3]{m^2}}{10^4},$$

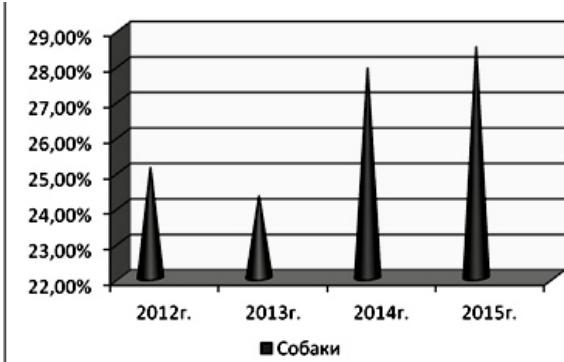


Рис.1. Частота встречаемости лимфом у собак в период с 2012-2015г.

Где S –площадь поверхности тела; m- масса тела;.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Проведёнными нами исследованиями в ветеринарных клиниках г. Воронежа, было установлено, что в период с 2012 г. по 2015 г. частота встречаемости лимфом собак колеблется в пределах от 24% до 28% от всех онкологических заболеваний (рис.1.). При этом, максимальный пик был отмечен в 2015 г.

Если рассматривать стадийность лимфом собак, по нашим данным, наиболее часто регистрируемой является III стадия, подтип В (с признаками болезни). Исходя из рисунка 2, процентное соотношение III стадии варьирует в диапазоне от 89 до 93% клинических случаев (рис. 2).

В результате исследований нами установлено, что вероятность возникновения лимфомы повышается в возрасте старше 3 лет и снижается к 9-10 годам жизни. Диагностику заболевания начинали с проведения термометрии, у некоторых животных отмечалось повышение температуры от субфебрильной (39,5-39,7°C) до фебрильной или даже пиретической (40,5-40,9°C), у других больных температура оставалась в пределах референтных значений (37,5-39,0°C). У группы здоровых животных температура тела колебалась от 38,3 до 38,8°C. Пальпацию лимфатических узлов начинали, в первую очередь, с подчелюстных лимфоузлов, затем предлопаточных, подмышечных, паховых, подколенных. При этом обращали внимание на: консистенцию-уплотненные, размеры-при лимфоме они увеличены в 5-7 раз, симметричность увеличения лимфатических узлов, подвижность - сохранена, они безболезненные, повышение местной температуры отсутствует. У собак отмечалось снижение аппетита или полное отсутствие аппетита, кахексия, апатия.

Для точной постановки диагноза использовали метод цитоморфологического исследования пунктата лимфатического узла, полученного с помощью аспирационной тонкоигольной биопсии.

При микроскопии мазка клеточным маркером, для определения размера лимфоцитов, является эритроцит (6-8 нм). Признаками злокачествен-



Рис.2. Стадийность мультицентрической лимфомы у собак в период с 2012 - 2015г.

ности является: анизокариоз, грубая структура и неравномерность распределения хроматина, гиперхромия, анизоцитоз. Количество лимфобластов в мазке лимфатического узла при лимфоме, должно быть более 50%. Проведенные нами исследования показали, что количество лимфобластов при лимфоме варьирует от 75 до 85%.

Морфологические и биохимические показатели крови собак с мультицентрической лимфомой, при использовании монопротокола: доксорубицин + преднизолон и использовании комплексного протокола: СОР + L - аспаргиназа представлены таблицах в 1, 2. Исследования проводили до начала лечения, перед каждой химиотерапией, на поддерживающем курсе. А так же в таблицах указаны показатели крови референтных животных.

Перед началом химиотерапии нами были уст-

ранены нарушения сопутствующие лимфоме. Лечение опытной группы №1 проводили с использованием монопротокола: доксорубицин + преднизолон. Доксорубицин в указанных выше дозах вводили внутривенно капельно 1 раз через каждый 21 день в течении 6 месяцев. Затем переводили на поддерживающий курс: лейкеран + преднизолон в выше указанных дозах.

При лечении опытной группы собак №2 с использованием комплексного протокола СОР + L - аспаргиназа, по вышеуказанной схеме, выяснилось, что у четырех животных из шести, при переходе на введение винкристина 1 раз в 3 недели, возникло рецидив заболевания. При рецидиве необходимо полностью сменить протокол лечения.

Результаты химиотерапевтического лечения показали, что при применении монопротокола ле-

Таблица 1.

Морфологические и биохимические показатели крови при использовании монопротокола

Показатель, единицы измерения		Животные с мультицентрической лимфомой								Группа здоровых животных	Референтное значение	
		до лечения M±m	2*	3*	4*	5*	6*	7*	8*			
Лейкоциты, x 10 <sup>9</sup> /л	↑ n=4	9,2 ±3,7	13,5 ±1,4	13,0 ±1,6	16,5 ±2,1	10,1 ±0,8	7,2 ±1,3	7,5 ±0,7	10,1 ±0,3	9,4 ±1,2	9,4 ±1,2	
	↓ n=2	13,6 ±2,1	10,2 ±1,2	5,3 ±0,9	2,1 ±0,7	4,5 ±0,4	6,1 ±0,1	5,9 ±0,1	7,1 ±0,5	8,2 ±0,1		
Гемоглобин, г/л		160 ±11	140 ±6	153 ±12	171 ±7	168 ±5	167 ±5	178 ±4	153 ±5	168 ±3	129 ±7,6	120 -180
АлАТ, Е/л		42 ±0,3	44 ±0,7	91 ±0,3	87 ±1,1	24 ±1,4	26 ±0,8	33 ±0,4	46 ±0,3	27 ±1,3	24 ±3,2	16 -50
АсАТ, Е/л		25 ±1,2	48 ±0,9	30 ±1,5	33 ±0,7	30 ±1,1	23 ±1,0	35 ±1,3	39 ±0,9	29 ±1,2	21 ±1,9	15 -40
γ-ГТ, Е/л		9 ±0,7	17 ±1,2	23,5 ±2,1	27 ±3,2	81 ±4,2	73 ±3,6	55 ±2,3	23 ±0,9	4,6 ±0,5	1,9 ±1,1	0 -6
Щелочная фосфатаза, Е/л	↑ n=4	94 ±4,6	440 ±13,4	815 ±11,3	1100 ±16,7	1974 ±14,3	1923 ±13,8	883 ±7,9	450 ±8,5	256 ±3,2	98 ±12,9	42 -130
	↔ n=2	78 ±1,3	97 ±1,5	111 ±0,8	128 ±2,1	153 ±3,2	168 ±1,6	126 ±1,9	131 ±3,4	127 ±2,1		

Таблица 2.

Морфологические и биохимические показатели крови при использовании комплексного протокола

Показатель, единицы измерения	до лечения M±m	Животные с мультицентрической лимфомой								Группа здоровых жив.	Референтное значение
		2*	3*	4*	5*	6*	7*	8*	на поддерж. курсе		
Лейкоциты, x 10 <sup>9</sup> /л	11,2 ±3,7	14,5 ±0,9	10,4, ±1,6	11,5 ±2,1	9,1 ±0,8	5,4 ±1,3	3,4 ±0,7	5,1 ±0,3	4,3 ±1,2	9,4 ±1,2	6,0 -13,0
Гемоглобин, г/л	163 ±11	123 ±6	111 ±12	152 ±7	123 ±5	137 ±5	134 ±4	142 ±5	123 ±3	129 ±7,6	120 -180
АлАТ, Е/л	42 ±0,3	41 ±0,7	54 ±0,3	68 ±1,1	94 ±1,4	107 ±0,8	110 ±0,4	95 ±0,3	67 ±1,3	24 ±3,2	16 -50
АсАТ, Е/л	29 ±1,2	39 ±0,9	35 ±1,5	48 ±0,7	54 ±1,1	56 ±1,0	61 ±1,3	54 ±0,9	49 ±1,2	21 ±1,9	15 -40
γ-ГТ, Е/л	4 ±0,7	7,2 ±1,2	11,1 ±2,1	16,6 ±3,2	43,3 ±4,2	34,8 ±3,6	29,1 ±2,3	13,4 ±0,9	7,1 ±0,5	1,9 ±1,1	0 -6
Щелочная фосфатаза, Е/л	78 ±4,2	245 ±11,4	413 ±11,3	567 ±6,7	978 ±8,3	1108 ±11,8	678 ±7,9	436 ±8,5	289 ±2,2	98 ±12,9	42 -130

чения у 70% животных, при переходе на поддерживающий курс, медиана выживаемости составила от 6 до 12 месяцев. Около 5 % животных живут более 12 месяцев. У 20% собак средняя продолжительность жизни составила от 1 до 2,5 месяцев. У 5% исследуемых животных медиана выживаемости варьировала от 2 до 3 недель. А при использовании комплексного протокола у 80% животных рецидив возникал при переходе введения винкристина 1 раз в 3 недели. Медиана выживаемости при этом лечении составила около 4-6 месяцев.

**Modern approach to the diagnosis and treatment of multicentric lymphoma in dogs. Zolototrubov A. P., Savrasov D. A., Dueva V. A. Matveev V. M.**

### **SUMMARY**

In our article we studied the methods of treatment and basic changes of morphological and biochemistry blood markers with multicentrical lymphoma. Researchers note that while using monoprotocol of treatment of 70% animals, when switching to maintenance therapy, median survival ranged from 6 to 12 months. Nearly 5% of animals live more than 12 months. 20% of animals had average duration of life from 1 to 2,5 months. 5% of studied animals had median survival ranged from 2 to 3 weeks. While using of complex protocol 80% of animals had a relapse when switching to applying Vincristin once in 3 weeks, median survival ranged nearly 4-6 months. The largest widespread about the data of researches has the 3rd often common stage, under type B, the ratio in percent of 3rd stage varies under the diapason from 89 to 93% of clinical cases. Analysis of outcome data showed that probability of appearing of multicentrical lymphoma rises at the age older than 3 years and decreases to 9-10 years of life.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Таким образом, возникновение мультицентрической лимфомы у собак, является существенной проблемой для владельцев животных. Ранняя диагностика заболевания играет большую роль при предположении прогноза мультицентрической лимфомы. Основным методом постановки диагноза является цитоморфологический анализ. Правильным подбором химиотерапевтического протокола возможно продлить длительность и качество жизни животного, одним из таких протоколов является монопротокол: доксорубицин + преднизолон.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Кирк Р. Современный курс ветеринарной медицины Кирка/ Р. Кирк, Д. Бонагура//М.: Аквариум -2005.,1376.
2. Ниманд Х.Г. Болезни собак / Ниманд Х.Г., Сутер Ф// М.: Аквариум -2014.,816.
3. Ричард А.С. Уайт. Онкологические заболевания мелких домашних животных//М.: Аквариум-2003.,352.
4. Wallace B. Morrison. Lymphoma in dogs and cats// Teton newMedia-2005.,123.
5. Joanna Morris. Small Animal Oncology/ Joanna Morris, Jane Dobson// Blackwell Science-2001.,292.
6. Withrow and MacEwen's .Small animal clinical oncology//Elsevier Saunders- 2013., 750.
7. Andy H. Abbo, DVM, MS, DACVIM (Oncology). Canine Lymphoma// Boston, Massachusetts, March 2016.,105-109.
8. David M.Vail, DVM, Diplomate ACVIM (Oncology) .Lymphoma in Dogs: Diagnosis & Treatment// University of Wisconsin-Madison, December 2009., 15-19.

# **ИНФОРМАЦИЯ**

**По заявкам ветспециалистов, граждан, юридических лиц проводим консультации, семинары по организационно-правовым вопросам, касающихся содержательного и текстуального анализа нормативных правовых актов по ветеринарии, практики их использования в отношении планирования, организации, проведения, ветеринарных мероприятий при заразных и незаразных болезнях животных и птиц. Консультации и семинары могут быть проведены на базе Санкт-Петербургской академии ветеринарной медицины или с выездом специалистов в любой субъект России.**

**Тел/факс (812) 365-69-35, Моб. тел.: 8(911) 176-81-53, 8(911) 913-85-49,  
e-mail: 3656935@gmail.com**



# ХИРУРГИЯ

УДК 619:617.2 –001.4

## ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТА «ДЕКСАМЕТ» В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ КОРОВ С ГНОЙНЫМИ ПОДОДЕРМАТИТАМИ

Журба В.А., Веремей Э.И., Ятусевич И.А., Ковалев И.А. (УО «Витебская ГАВМ»)

Ключевые слова: крупный рогатый скот, гнойно-некротические, препараты, лечение, выздоровление. Keywords: cattle, necrotic, drugs, treatment, recovery.

### РЕФЕРАТ

В настоящее время одной из основных проблем хирургической патологии у крупного рогатого скота на молочных комплексах и фермах являются гнойно-некротические заболевания конечностей, которые чаще всего поражают дистальные отделы конечностей, так как они более подвержены внешнему воздействию, а именно мацерацией кожи и попаданием в этот участок патогенной микрофлоры. Этиологией этого в первую очередь является нарушение условий содержания, этому способствует, как технологические погрешности в строительстве животноводческих объектов, так и изношенность: полов, зон отдыха животных, стакнов, оборудования т.д..

В ветеринарной практике в последние годы широко применяются различные препараты, повышающие общую резистентность организма и стимулирующие обмен веществ, они так же ускоряют процессы регенерации тканей, что непосредственно оказывает влияние на течение послеоперационного периода у животных и все эти препараты включаются в схему лечения животных.

Однако при лечении крупного рогатого скота с гнойно-некротическими поражениями в дистальной области конечностей зачастую не учитывают течение раневого процесса, который чаще всего сопровождается воспалением в области поражения. Как известно в дистальной области конечностей сильно развитая сеть кровеносных и лимфатических сосудов, поэтому для успешного купирования гнойного процесса необходимо в первую очередь устраниить воспалительный процесс, это в свою очередь сократит выпотевание жидкой части крови из сосудов, и тем самым, уменьшит количество образующегося гнойного экссудата. В связи с этим мы предлагаем комплексный подход при лечении крупного рогатого скота с гнойно-некротическими поражениями конечностей, а именно в схему лечения включать препараты, обладающие выраженным противовоспалительным действием.

При включении в схему лечения препарата «Дексамет» подавляется проявление воспалительной реакции, уменьшается продолжительность течения процесса и предупреждает повторное возникновение болезни.

Разработка и внедрение в хозяйствах научно обоснованных мероприятий по лечению и профилактике хирургических болезней с применением эффективных современных препаратов схем и методов лечения является востребованным и актуальным на сегодняшний день.

### ВВЕДЕНИЕ

Интенсификация животноводства предъявляет все новые требованиям к организации ветеринарного обслуживания животных, которое заключается не только в контроле над комплектованием молочных комплексов, правильным отбором животных, пригодных для промышленных технологий, но и постоянный контроль за своевременным выявлением больных животных и проведением комплекса профилактических мероприятий по недопущению хирургических болезней в животноводческих комплексах и фермах. Причины массовых заболеваний высокопродуктивного скота кроются не в плохой работе вете-

ринарной службы, а в несовершенстве или нарушении технологических процессов кормления и содержания [3, 4, 5].

В последние годы применяемые традиционные подходы в лечении крупного рогатого скота с гнойно-некротическими поражениями в области конечностей зачастую оказываются несовершенны, а ожидаемые результаты от применения устоявшихся в хозяйствах схем лечения и препаратов зачастую малоэффективны. Необходимо более широко внедрять в производство научно обоснованные схемы и методы лечения, помнить о том, что лекарственные средства, применяемые для лечения гнойно-некротических поражений, зачастую должны назначаться в комплексе дополняя друг друга. Нет универсальных препаратов, которые действуют как на адсорбцию гноиного экссудата, подавление микробного содержимого ран и обладающие противовоспалительным действием одновременно. В связи с этим мы предлагаем проводить лечение животных с гной-

но-некротическими болезнями комплексно с учетом специфики течения раневого процесса и в схему лечения назначать препараты симптоматические.

## **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Для проведения опыта нами было отобрано 40 животных с гнойным пододерматитом. Коровы были сформированы в 2 группы (по 20 голову в каждой). Все животные были подобраны по принципу условных клинических аналогов (одинаковой массы, породы, возраста, продуктивности).

Перед началом лечения всех животных подвергли термометрии и клиническому обследованию. Подготовку операционного поля проводили по общепринятой методике. Затем проводили механическую антисептику копыта у животных всех групп, включающую туалет раны (удаление шерстного покрова, экссудата, механическое очищение раны путем воронкообразной выборки копытного рога, обработку 3% раствором перекиси водорода и раствором фурацилина 1:5000), а также механическую антисептику.

В опытной группе после проведения ортопедической обработки копытец и механической антисептики применяли на раневую поверхность аппликации с препаратом «Гель Дегтярный сnano частицами» в период на 5 суток, а затем применялся гель с наложением бинтовой повязки через каждые 3-е суток до полного выздоровления животных. В данной группе дополнительно двукратно с интервалом 3 дня вводили внутримышечно препарат «Дексамет» в дозе 2,5-5 мг /100 кг массы тела по ДВ.

Дексамет – синтетический аналог глюкокортикоидного гормона коры надпочечников – кортизола (гидрокортизона). Оказывает противовоспалительное, десенсибилизирующее, иммуно-депрессивное, противошоковое и антитоксическое действие. Он стабилизирует клеточные мембранны, мембранны лизосом, уменьшает проницаемость капилляров, тормозит миграцию нейтрофилов и макрофагов в очаг воспаления и их фагоцитарную активность, угнетает пролиферацию фибробластов и образование коллагена и цитокинов. Он также ингибирует синтез и нарушает кинетику Т-лимфоцитов, снижает их цитотоксическую активность.

В контрольной группе после проведения ортопедической и первичной хирургической обработки, применяли на раневую поверхность аппликации с препаратом «Гель Дегтярный с nano частицами» в период на 5 суток, в последующем применялся гель с наложением бинтовой повязки через каждые 3-е суток до полного выздоровления животных.

Для объективного суждения об эффективно-

сти применяемого лечения проводили наблюдение за местным и общим статусом исследуемых животных. С этой целью у животных из каждой группы ежедневно определяли местную температуру и болезненность тканей, наличие гиперемии, размеры и сроки резорбции воспалительных отеков, их консистенцию, характер экссудата, время образования и сроки образования грануляции.

Одновременно до начала опыта (фон, контроль), а также на 3, 8, 13 и 18-е сутки после начала лечения осуществляли морфологическое исследование крови.

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Проведенные нами исследования показали следующие результаты: в опытной группе, где в схему лечения был включен препарат «Дексамет», были получены следующие результаты. Общее состояние всех коров, было удовлетворительным, температура тела, частота пульса и дыхания на протяжении всего периода наблюдения оставались в пределах физиологических колебаний, установленных для данного вида животных.

В области поражения нами были отмечены следующие изменения: в первый день наблюдения отмечалась поверхность подошвы копытец бугристая, покрыта липкой массой (экссудатом).

На третий день лечения повязка оставалась сухая, не пропитанная экссудатом. Местная температура окружающих тканей немного повышенна. Ширина зоны отека тканей по окружности межпальцевого свода составляла  $44,7 \pm 2,5$  мм. Ткани в зоне отека тестоватой консистенции, болезненные и с повышенной местной температурой.

На 7 -9 день у животных данной группы наблюдалась регенерация тканей, и она полностью покрыта фибрином - тканевым струпом.

Поверхность струпа сухая, в центре – светло-серого, а по периферии коричневого цвета. Воспалительная припухлость и болезненность тканей отсутствует.

На 10 день воспалительная припухлость и болезненность тканей в зоне венчика была незначительной. В день отторжения струпа припухлости, болезненности, повышения местной температуры в области межпальцевого свода не отмечалось.

В контрольной группе, где применяли только препарат «Гель Дегтярный с nano частицами» отмечено, что общее состояние всех коров было удовлетворительным, температура тела, частота пульса и дыхание на протяжении всего периода наблюдения оставались в пределах нормы, установленной для данного вида животных. Однако припухлость в области венчика сохранялась на протяжении 8 – 10 суток, а болезненность сохра-

нялась до 8 – 9 суток. Это говорит, а том, что заживление шло медленнее, чем в группе, где в схему лечения был включен препарат «Дексамет». Так же из раневой поверхности на протяжении пяти суток отмечалось истечение сукровицы. В связи с этим и замена повязки проводилась более часто, чем в опытной группе.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Применение препарата «Гель Дегтярный с нано частицами» в сочетании с препаратом «Дексамет» оказывает выраженный терапевтический эффект на процессы регенерации тканей у крупного рогатого скота. «Дексамет» подавляет проявление воспалительной реакции, уменьшает продолжительность течения процесса и исключает повторное возникновение болезни, что в свою очередь сокращает сроки лечения животных в среднем на 7 – 8 дней.

**Use of the drug "Dexamethasone" in complex treatment of cows with purulent pododermatita.**  
**Zhurba V.A., Veremey E.I., Yatusevich I.A., Kovalev I.A.**

## **SUMMARY**

Currently, one of the main problems of surgical pathology in cattle at dairy complexes and farms are purulent-necrotic diseases of feet, which are often affected in the distal extremities, as they are more subject to the influence of external factors, namely, skin maceration, and entrance into this area pathogenic microorganisms. The etiology of this in the first place is the violation of the conditions of housing; it is promoted both by technological errors in the construction of livestock facilities and deterioration of floors, recreation areas animals, machinery, equipment, etc..

In veterinary practice in recent years, the variety of drugs is widely used, that increases the general resistance of the body and stimulates the metabolism. They also accelerate the process regeneration in tissues, directly influences the postoperative period in animals, and all of these drugs are included in the treatment regimen of animals.

However, the treatment of cattle with purulent-necrotic lesions in the distal extremities, often does not consider the process of wound healing, which is often accompanied by inflammation in the affected area. In the distal region of limbs is strongly developed a network of blood and lymphatic vessels, so for the successful cupping of a purulent process, it is necessary first to eliminate the inflammatory process, this in turn will reduce the exudation of the liquid portion of blood from the vessels, and thereby

reduce the amount of produced purulent exudate. In this regard, we offer a comprehensive approach in the treatment of cattle with purulent-necrotic lesions of extremities, namely, the treatment regimen should include drugs with a pronounced anti-inflammatory action.

With the introduction of “Dexamet” drug into the treatment region the manifestation of inflammatory reaction is suppressed the duration of the current process is shortened and the recurrence if the disease is prevented.

## **ЛИТЕРАТУРА**

- 1.Веремей, Э. И. Лечебно-профилактические мероприятия для крупного рогатого скота при хирургической патологии на молочных комплексах Витебской области: рекомендации / Э. И. Веремей, В. М. Руколь, В. А. Журба. – Витебск : ВГАВМ, 2011. – 27 с.
- 2.Веремей, Э. И. Технологические требования ветеринарного обслуживания, лечения крупного рогатого скота и профилактики хирургической патологии на молочных комплексах : рекомендации / Э. И. Веремей, В. М. Руколь, В. А. Журба. – Витебск : ВГАВМ, 2011. – 27 с.
- 3.Журба, В. А. Дерматозы крупного рогатого скота, гигиенические аспекты их возникновения / В. А. Журба, С. В. Савченко // Ученые записки: сб. науч. тр. по материалам Международной научно-практической конференции. – Витебск, 2010. – Т. 46, вып. 2, ч. 1. – С. 204–206.
- 4.Журба, В. А. Клинико-гематологический статус коров с гнойными пододерматитами / В. А. Журба // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2013. – № 3. – С. 47–48.
- 5.Журба, В. А. Лечение крупного рогатого скота с дерматитами Гель-этонием 1% / В. А. Журба // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2014. – №5 (115). – С. 127-130.
- 6.Журба, В. А. Применение гель фармайода для лечения крупного рогатого скота с поражениями кожи / В. А. Журба // Ветеринарная медицина XXI века: инновации, опыт, проблемы и пути их решения : материалы международной научно-практической конференции (г. Ульяновск, 8-10 июня 2011г.). – Ульяновск, 2011. – Т.2. – С. 125-128.
- 7.Руколь, В. М. Причины заболеваний дистального участка конечностей у высокопродуктивных коров / В. М. Руколь, В. А. Журба // Перспективы развития высшей школы : материалы II Международной научно-практической конференции 28-29 мая 2009г. – Гродно, 2009. – С. 371.

## ПРИЧИНЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПОРАЖЕНИЙ ПАРОДОНТА У СОБАК. СООБЩЕНИЕ 1

Коваленко А.М., Соколов К.С. (Белгородский ГАУ им. В.Я.Горина),  
Кузьмин В.А., Цыганов А.В., Пономаренко Н.П. (ФГБОУ ВО «СПбГАВМ»)

**Ключевые слова:** пародонтоз, пародонтит, зубной камень, зубной налет, гингивит, инфекционный процесс, микроорганизмы, собаки. **Key words:** parodontosis, periodontitis, tartar, plaque, gingivitis, infectious process, microorganisms, dogs.

### РЕФЕРАТ

В ветеринарной отечественной и зарубежной литературе приводятся описания случаев пародонтопатий - болезней зубов и полости рта домашних животных. Цель работы – изучить микробиологический аспект этиологии пародонтопатий у собак. Использовали собак различных пород (охотничьи, сторожевые, декоративные, метисы) и возрастных групп, поступивших в 2015 г. на амбулаторное лечение в ветеринарные клиники г. Белгорода с заболеваниями ротовой полости. Производили посевы смывов с пораженных участков пародонта, зубного налета, зубного камня на питательные среды МПА, МПБ, Эндо, Сабуро и Китт-Тароцци. Изолированные культуры микроорганизмов после окрашивания микроскопировали с использованием светового микроскопа (Карл-Цейс Йена - Германия). Установили, что наиболее часто подвержены заболеваниям ротовой полости и зубов высокопородистые собаки, мелкие и карликовые породы собак (пинчер, шпиц и йоркширский терьер) в возрасте 5-10 лет. Из наиболее часто встречающихся стоматологических патологий у высокопородистых собак в условиях домашнего содержания превалируют наличие зубного камня и развитие пародонтита. Развитие в пораженных участках ротовой полости воспалительных и инфекционных процессов напрямую связано с сенсибилизацией организма и изоляцией следующих видов микроорганизмов: *Streptococcus sp.*, *Micrococcus sp.*, *Nocardia sp.*, *Candida albicans*, *Actinomyces sp.*, *Clostridium sp.*, *E.coli*, *Fusobacterium sp.*, *Campylobacter sp.*. Участие вышеперечисленных видов микроорганизмов в патологическом процессе сопровождалось образованием зубного камня и развитием пародонтита. Доминирующими микроорганизмами при пародонтите у собак являлись стрептококки (33,33%), микрококки (44,44%) и клоストриди (45,46%).

### ВВЕДЕНИЕ

В ветеринарной отечественной и зарубежной литературе приводятся описания случаев пародонтопатий - болезней зубов и полости рта домашних животных [1,2,3,6,7,8,11,12,13]. Под термином "пародонтопатия" понимают воспалительные и дегенеративные процессы, затрагивающие десны, альвеолы зубов. Пародонтопатия характеризуется прогрессирующей резорбцией костной ткани зубных альвеол, воспалением десен и расшатыванием зубов [14].

Пародонтоз и пародонтит поражают один и тот же объект – пародонт. Существует различие в причинах возникновения болезней пародонта. Пародонтоз – это дистрофическое заболевание, в отличие от пародонтита, которое имеет воспалительное происхождение. В сообщении Н.М. Хомина, А.Р. Мисак, И.И. Иглицкого и соавт., 2016 [10] представлен анализ литературных данных о частоте возникновения и этиологических факторах пародонтита и гингивита у собак и кошек. Причем авторы отмечают, что в отечественной ветеринарной стоматологии недостаточно фундаментальных исследований, что затрудняет разработку лечебно-профилактических мероприятий.

В.В.Фролов, 2008 [7] и А.И.Майоров, 2001 [3] на основании анализа своих исследований счита-

ют, что высокий уровень поражение пародонта обусловлен значительным распространением одонтогенных образований, в основном, зубного камня и зубного налета. По мнению Vittorio Capello, 2004 зубной налет является одной из основных причин пародонтопатий, а его накоплению способствуют: неправильный прикус, мягкие продукты в рационе, отсутствие гигиены полости рта, разнообразная и многочисленная микрофлора полости рта, снижение резистентности к инфекциям, обусловленное диабетом, пищевыми расстройствами, иммунодефицитом [12].

Даже в гуманной медицине стоматологи не могут выделить единственный этиологический фактор, вызывающий широкое распространение болезней пародонта [5,7]. Ряд отечественных и зарубежных исследователей в области ветеринарной стоматологии полагают, что стоматологические болезни собак по своей природе являются полифакторными и основными причинами массовой иррадиации пародонтопатий считают следующие экзогенные и эндогенные факторы: плохая экология, домашнее содержание и разведение животных; наличие в рационе животных сухих питательных кормов, которые уменьшают нагрузку на зубы; значительное распространение одонтогенных образований (зубного камня и

зубного налета); длительное влияние зубного налета на жевательный аппарат; наличие в полости рта большого количества различных видов микроорганизмов с пониженной вирулентностью; нарушение тканей пародонта из-за патологии кровообращения; отсутствие гигиены зубов; болезни желудочно-кишечной, сердечно-сосудистой, эндокринной систем, функциональные нарушения печени или почек; породная, возрастная, конституциональная и генетическая предрасположенность; аномалии тканей пародонта; низкий уровень ветеринарной стоматологической помощи при недостатке лечебно-профилактических программ при болезнях пародонта [1,2,4,5,6,7,9,10,11,12].

В.В. Мирошниченко, 2013 полагает, что одной из важных причин развития пародонтита является взаимодействие микробного содержимого зубной бляшки и локального тканевого ответа на нее. Причем воспаление тканей пародонта возникает в случаях подавления механизмов противомикробной защиты патогенным влиянием микрофлоры полости рта [4].

Цель работы – изучить микробиологический аспект этиологии пародонтопатий у собак.

## **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

Для проведения исследований использовали собак различных пород (охотничьи, сторожевые, декоративные, метисы) и возрастных групп, поступивших в 2015г. на амбулаторное лечение в ветеринарные клиники г. Белгорода с заболеваниями ротовой полости. Производили посевы смывов с пораженных участков пародонта с явно выраженным гиперемией слизистых оболочек, гнойно-некротическими изменениями тканей, поражениями зубной эмали (зубной налет, зубной камень) на питательные среды МПА, МПБ, Эндо, Сабуро и Китт-Тароцци. Изолированные культуры микроорганизмов после окрашивания микроскопировали с использованием светового микроскопа (Карл-Цеис Йена - Германия).

## **РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ**

После проведения клинического осмотра и углубленного обследования полости рта собак (n=95) с поражением пародонта (пародонтоз, гингивит, стоматит, поражение эмали в виде зубного налета и зубного камня, неправильный прикус) пародонтит был нами установлен у 10 животных (10,52%) с различной степенью его инфекционного процесса. В результате клинического осмотра полости рта стоматологически больных собак в течении пародонтита регистрировали случаи разной степени поражения пародонта: низкая (ранняя стадия, проявляется наличием гингивита - покраснением десен), средняя (поражение кости и мягких тканей вокруг зуба) и высокая степень поражения (потеря более половины поддерживающих структур зуба), что согласуется с данными Н.М. Хомина, Л.Е. Костышина, 2014 [9].

Нами выявлено, что из числа 10 собак с пародонтитом у шести из них (60%) был зарегистрирован неправильный прикус, что подтверждает данные Vittorio Capello, 2004 [12] о том, что одной из причин пародонтопатий может являться данная аномалия зубного аппарата.

При анализе результатов наших экспериментов обнаружено, что пародонтит в основном (80%) был обнаружен среди высокопородистых, мелких и карликовых пород собак (пинчер, шпиц и йоркширский терьер) в возрасте 5-10 лет, что согласуется с данными Н.М.Хомина, Л.Е.Костышина, 2014 [9], а также с данными М.Б.Васильевой 2009 [1], которая считает, что в настоящее время за счет группы собак карликовых пород (йоркширские терьеры, той-терьеры, чихуахуа, карликовые пудели) отмечается резкое увеличение числа воспалительных заболеваний пародонта: хронический генерализованный пародонтит и хронический генерализованный катаральный гингивит.

В результате проведенных нами бактериологических и микроскопических исследований было установлено, что наиболее часто при развитии пародонтопатий у собак в пораженных участках тканей пародонта выделяются представители кокковой флоры, кишечная палочка, дрожжевые грибы, актиномицеты, облигатные анаэробы клостридии, анаэробные неспорообразующие фузобактерии, кампилобактеры и нокардии, занимающие промежуточное положение между грибами и бактериями.

Видовой состав изолированной нами микрофлоры полости рта собак был представлен следующими микроорганизмами: *Streptococcus sp.*, *Micrococcus sp.*, *Nocardia sp.*, *Candida albicans*, *Actinomyces sp.*, *Clostridium sp.*, *E.coli*, *Fusobacterium sp.*, *Campylobacter sp.*, которые изолированы, соответственно, от 3 (33,33%), 4 (44,44%), 2 (22,22%), 1 (8,33%), 4 (30,76%), 5 (45,46%), 2 (22,22%), 4 (33,33%), 2 (18,18%) животных от числа исследованных собак с пародонтитом. В результате наших исследований выявлено, что доминирующими микроорганизмами при пародонтите у собак являлись стрептококки (33,33%), микрококки (44,44%) и клостридии (45,46%).

Материалы наших исследований по изучению микробиологического аспекта этиологии пародонтопатий у собак и изоляции из ротовой полости животных микроКокков, стрептококков, *E.coli*, клостридий, дрожжевых грибов, актиномицетов, фузобактерий, кампилобактеров, нокардий, согласуются с данными М.Б. Васильевой, 2009 [1], которой установлено влияние состава микрофлоры ротовой полости собак на патогенез заболеваний пародонта. По мнению В.В.Мирошниченко, 2013 патогенез пародонтита обусловлен дисбалансом в системе взаимодействия микробных ассоциаций и околозубных тканей, которые вызывают воспаление со сложными поэтапными изменениями в тканях и системе крови, сенсибилизацию и ауто-

сенсибилизацию организма [4].

Дальнейшее изучение особенностей этиопатогенеза и течения пародонтопатий у собак и кошек может явиться базой для разработки системы лечебно-профилактических мероприятий для стоматологически больных домашних плотоядных животных.

## **ВЫВОДЫ**

Наиболее часто подвержены заболеваниям ротовой полости и зубов высокопородистые собаки, мелкие и карликовые породы собак (пинчер, шпиц и йоркширский терьер) в возрасте 5-10 лет. Из наиболее часто встречающихся стоматологических патологий у высокопородистых собак в условиях домашнего содержания превалируют наличие зубного камня и развитие пародонтита. Развитие в пораженных участках ротовой полости воспалительных и инфекционных процессов напрямую связано с сенсибилизацией организма и изоляцией следующих видов микроорганизмов: *Streptococcus sp.*, *Micrococcus sp.*, *Nocardia sp.*, *Candida albicans*, *Actinomyces sp.*, *Clostridium sp.*, *E.coli*, *Fusobacterium sp.*, *Campylobacter sp.*. Участие вышеперечисленных видов микроорганизмов в патологическом процессе сопровождалось образованием зубного камня и развитием пародонтита. Доминирующими микроорганизмами при пародонтите у собак являлись стрептококки (33,33%), микротококки (44,44%) и клостридии (45,46%).

### **The causes of periodontal lesions in dogs.**

**Message 1. Kovalenko A.M., Sokolov K.S., Kuzmin V.A., Tsyganov A.V., Ponomarenko N.P.**

## **SUMMARY**

In the veterinary domestic and foreign literature, descriptions of cases of parodontopathies - diseases of teeth and oral cavity of domestic animals - are given. The aim of the work is to study the microbiological aspect of the etiology of parodontopathy in dogs. Used dogs of various breeds (hunting, guard, decorative, mestizo) and age groups, arrived in 2015. On out-patient treatment in veterinary clinics of Belgorod with diseases of the oral cavity. Wastewater was cultivated from affected periodontal patches, plaque, tartar to the nutrient media of MPA, MPB, Endo, Saburo and Kitt-Tarozzi. Isolated cultures of microorganisms after staining were microscopized using a light microscope (Karl-Zeis Jena, Germany). It was found that high-breeding dogs, small and dwarf dogs (Pinscher, Spitz and Yorkshire Terrier) aged 5-10 years are most often susceptible to diseases of the oral cavity and teeth. Of the most common dental pathologies in high-breed dogs in the home environment prevail the presence of calculus and the development of periodontitis. Development in the affected areas of the oral cavity of inflammatory and infectious processes is directly related to sensitization of the organism and the isolation of the

following microorganisms: *Streptococcus sp.*, *Micrococcus sp.*, *Nocardia sp.*, *Candida albicans*, *Actinomyces sp.*, *Clostridium sp.*, *E. coli*, *Fusobacterium sp.*, *Campylobacter sp.*. The participation of the above microorganisms in the pathological process was accompanied by the formation of calculus and the development of periodontitis. Dominant microorganisms with periodontitis in dogs were streptococci (33.33%), micrococci (44.44%) and clostridia (45.46%).

## **ЛИТЕРАТУРА**

1. Васильева, М.Б. Эtiология и патогенез воспалительных заболеваний пародонта у собак, диагностика и методы лечения / М.Б. Васильева // Материалы Международной ветеринарной конференции «Балтийский форум». - СПб., 2009. - С. 69-70.
2. Гусельников, Е.В. Некоторые аспекты ветеринарной стоматологии / Е.В. Гусельников // Ветеринарная Практика, 2002.- №17.-С.36-44.
3. Майоров, А.И. Болезни собак: справочник / А.И. Майоров и др. // М.: Колос, 2001.-С.409-411.
4. Мирошниченко, В.В. Патогенез заболеваний пародонта: Методическая рекомендация для преподавателей стоматологического фак-та.- (ГБОУ ВПО Тюм-ГМА Минздрава России).-Тюмень 2013г.
5. Патент РФ на изобретение № 2583890 С2 «Способ лечения гингивитов, пародонтитов и зубного камня у собак» // А.С. Спирина, К.В. Реутова, А.М. Коваленко, И.В. Шипова, Н.П. Акопджанян. -Опубликован 14.04.2016, срок действия до 19.08.2034.
6. Фролов В.В. Болезни зубов и слизистой оболочки полости рта у собак / В.В. Фролов. М.: Аквариум-ЛТД, 2004.- 99 с.
7. Фролов, В.В. Распространение болезней органов полости рта у собак / В.В.Фролов // Вестник РУДН, серия Агрономия и животноводство.-2008.-№3.-С.78-81.
8. Фролов, В.В. Стоматология собак / В.В. Фролов, А.А. Волков, В.В. Анников, О.В. Бейдик. М., 2006. 288 с.
9. Фролова, А.И. Кариес у собак и кошек / А.И. Фролова // Ветеринария Поволжья.-2002.-С.22-23.
10. Хомин, Н.М. Распространение и особенности течения пародонтита у собак / Н.М.Хомин, Л.Е.Костышин // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького.-2014.- том 16.- № 3-1.-С.393-396
- 11.Хомин, Н.М. Распространение и причины возникновения заболеваний пародонта у собак и кошек / Н.М.Хомин А.Р.Мисак, И.И.Иглицкий, Н.В.Назарук, Гримак Я.И. //Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З.Гжицького.-2016.-т.18.-№1-1 (65).-С.194-199.
12. Atar, M. Enamel mineral concentration in diabetic / M. Atar, G.R. Davis, P. Verry, F.S.L. Wong // European Archives of Paediatric Dentistry, Dec, 2007.
13. Capello, V. Endoscopic assessment and treatment of cheek teeth malocclusion in pet rabbits./ V. Capello // Zoological Education Network, 2004.
14. Denny, H.R. Orthopadische chirurgie an Hund und Katze / H.R. Denny // - Stuttgart: Ferdinand Enkeverlag, 1996.-229p.
15. <http://www.vetinfo39.ru/artdog/parodontopatia.html>

# РАЗРАБОТКА И АПРОБАЦИЯ СРЕДСТВА ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА С ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ДИСТАЛЬНОГО ОТДЕЛА КОНЕЧНОСТЕЙ

Коваленко А. М., Соколов К. С. (Белгородский ГАУ им. В.Я.Горина)  
Кузьмин В.А. (ФГБОУ ВО «СПбГАВМ»)

**Ключевые слова:** болезнь Мортелларо, некробактериоз конечностей, препарат для лечения свода межкопытцевой щели, крупный рогатый скот. **Key words:** Mortellaro disease, necrobacteriosis of the limbs, drug for the treatment of the arch of the intercumulus cicle, cattle.

## РЕФЕРАТ

Болезнь Мортелларо (инфекционный пальцевый дерматит) и некробактериоз конечностей (инфекционный пододерматит) диагностируют в различных странах Европы и в США, и они стали там серьезной проблемой в некоторых молочных регионах. Не исключается риск заноса данных болезней в нашу страну с импортируемым скотом. Цель работы - разработка и аprobация лечебно-профилактического средства «Скинметал» при развитии болезни Мортелларо и некробактериоза у крупного рогатого скота. Изучение особенностей их клинического проявления проводили непосредственно в условиях хозяйства в Яковлевском районе Белгородской области. Клиническую оценку интенсивности поражений осуществляли по классификации, предложенной Döpfer D. et al. [1997] по 4 стадиям – M1,M2,M3,M4. Идентификацию *Fusobacterium pseudonecrophorum* и *Treponema sp.* проводили бактериологическим и микроскопическим методами. Для приготовления двух опытных образцов препарата «Скинметал» готовили разведения наноразмерных частиц серебра и меди, которые получали путем химического восстановления медного купороса и азотнокислого серебра в жидком растворителе золь-гель методом, и переводом полученных наночастиц в масляную фазу. Размер наночастиц серебра и меди определяли в просвечивающем электронном микроскопе. В контроле применяли 10% сульфат меди. Всего в опыте было 100 голов коров. Препараты в опыте и контроле наносили кисточкой на пораженную поверхность гнойно-некротической раны, затем накладывали марлевую повязку, предварительно закрыв рану пергаментной бумагой. Через 3, 5, 10 суток проводили осмотр пораженного участка и оценивали лечебную эффективность препаратов в опыте и контроле по степени заживления. Установлена 85...100% эффективность препарата «Скинметал», в сравнительном аспекте с 10% медным купоросом. Препарата «Скинметал» обеспечивал высокое антисептическое действие на возбудителей инфекционного пальцевого дерматита, некробактериоза конечностей крупного рогатого скота, способствовал быстрой регенерации тканей, появлению грануляционной ткани в пораженных участках уже на пятые сутки.

## ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время многие животноводческие хозяйства для повышения молочной продуктивности отечественных молочных пород крупного рогатого скота импортируют племенных высокопродуктивных животных из США, Австралии, стран Европы, где развито интенсивное молочное животноводство. С целью недопущения ввоза на территорию нашей страны многих возбудителей инфекционных болезней животных при поступлении скота на территорию РФ его карантинируют. В связи с тем, что болезнь Мортелларо (инфекционный пальцевый дерматит) и некробактериоз конечностей (инфекционный пододерматит) диагностируют в различных странах Европы и в США, и они стали там серьезной проблемой в некоторых молочных регионах, не исключается риск заноса данных болезней в нашу страну с импортируемым скотом [4]. Так, случаи появления болезни Мортелларо (БМ) в молочно-товарном хозяйстве Ясногорского района Тульской области описаны в нашем сообщении А.М.Коваленко, К.С.Соколовым [1]. Несмотря на то, что болезнь

Мортелларо не входит в список карантинных болезней, она по данным R.Cheli and C. Mortellaro C. [5] может поражать до 70% поголовья, и, следовательно, наносить значительный экономический ущерб молочному скотоводству [10].

С момента обнаружения данного заболевания исследователи всего мира не оставляют попыток изобретения высокоеффективного средства для профилактики и лечения инфекционного пальцевого дерматита [7, 8, 9, 11]. Однако до настоящего момента у исследователей нет однозначного мнения о существовании общепризнанного средства и схемы для профилактики и лечения болезни Мортелларо и инфекционного пододерматита, а данные об эффективности существующих препаратов варьируют. Кроме того, большинство существующих препаратов для профилактики и лечения инфекционного пальцевого дерматита недоступны на отечественном рынке [3]. Исходя из вышеизложенного, возникает необходимость в разработке эффективного лечебно-профилактического средства при гнойно-некротических заболеваниях дистального отдела конечностей крупного рогатого скота.

та. Цель работы - разработка и апробация лечебно-профилактического средства «Скинметал» при развитии БМ и некробактериоза у крупного рогатого скота.

## **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

Работа выполнена на базе кафедры инфекционной и инвазионной патологии, лаборатории инфекционных и инвазионных патологий и апробации ветеринарных препаратов Белгородской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Я. Горина и ООО «м9» ( г. Самара). Научно-производственные опыты проведены на базе животноводческого хозяйства ООО "Кустовое" Яковлевского района Белгородской области. Изучение особенностей клинического проявления БМ проводили непосредственно в условиях хозяйства. Клиническую оценку интенсивности поражений при БМ осуществляли по классификации, предложенной Döpfer D. et al. [6] по 4 стадиям, охарактеризованных нами ранее в статье А.М.Коваленко и др. [2]:M1 – поражения малого размера, эпителий сохранен или поврежден, M2 – классическое изъязвление, M3 –заживающие поражения, со струпом, M4 – пролиферация или дискератоз. Для выделения возбудителя некробактериоза *Fusobacterium pseudonecrophorum* пробы из пораженных участков высевали на среду Китта-Тароцци, микроскопировали с окраской по Граму. Возбудителя БМ – *Treponema sp.* обнаруживали в нативном материале соскобов способом микроскопии путем окрашивания краской Романовского-Гимзы, трепонемы имели слаборозовый цвет. Для приготовления разных вариантов лечебно-профилактического препарата «Скинметал» готовили разведения наноразмерных частиц серебра и меди, которые получали путем химического восстановления медного купороса и азотнокислого серебра в жидким растворителе золь-гель методом, с последующей модификацией поверхности молекулами жирных кислот, и переводом полученных наночастиц в масляную фазу. Размер наночастиц серебра и меди определяли в просвечивающем электронном микроскопе (ПЭМ). Разведения меди и серебра для приготовления разных вариантов препарата «Скинметал» готовили из расчета: образец № 1 - 2950,0 мл вазелинового масла + 20,0 мл меди и 30,0 мл серебра; образец № 2 - 2930,0 мл вазелинового масла + 30,0 мл меди и 50,0 мл серебра. Всего в опыте было 100 голов коров. Полученные образцы лечебно-профилактических средств наносили кисточкой на пораженную поверхность гнойно-некротической раны, затем накладывали марлевую повязку, предварительно закрыв рану пергаментной бумагой. Через 3, 5, 10 суток проводили осмотр пораженного участка и оценивали лечебную эффективность образцов препарата «Скинметал» по степени заживления.

## **РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ**

Различные образцы препарата «Скинметал»

готовили на масляной основе (вазелиновое масло) с распределенными в его объеме наноразмерными частицами серебра и меди, поверхность которых специально модифицирована для обеспечения высокой эффективности проникновения в кожные покровы и ороговевшие ткани. Средний размер наночастиц меди составляет  $9 \text{ нм} \pm 4$  (по результатам ПЭМ); средний размер наночастиц серебра составлял  $16 \text{ нм} \pm 5$  (по результатам ПЭМ). При разработке препарата «Скинметал» использовали наночастицы серебра и меди, имеющие специальное молекулярное покрытие на поверхности частицы, которое позволяет ей закрепиться в глубоких слоях кожи и роговых покровов, подкожной клетчатке, тем самым длительно обеспечивая эффективное воздействие на условно-патогенную и патогенную микрофлору. Основное отличие разрабатываемого препарата от существующих аналогов является наличие металлов в кристаллической форме. Эти кристаллы наноразмеров очень эффективно проникают в глубокие слои кожи и подкожной клетчатки, где находится очаг воспаления, и эффективно воздействует на возбудителя инфекции, инактивируя его.

В результате проведенных испытаний препарата нами были изучены изменения состояния конечностей 4 групп коров (контрольной, группы с применением 10% раствора сульфата меди, 2 группы с применением двух образцов (№1 и №2) препарата «Скинметал». Состояние курабельности и клинические признаки изучали у опытных животных до начала лечения, через 3, 5, 10 суток после начала и после окончания лечения.

У животных контрольной группы (табл.1) за период исследования состояние пораженной поверхности межкопытцевой щели не изменялось у 3 особей. У 6 особей патологические изменения усугублялись, что было видно визуально при осмотре конечностей (диаметр поражений увеличивался с 3 мм до 6...8 мм), а интенсивность поражений приводила к появлению болевых ощущений и отеков у животных, т.е. к переходу на более высокую стадию развития интенсивности патологического процесса межкопытцевого дерматита.

Анализируя данные табл. 1, необходимо отметить, что у животных контрольной группы патологический процесс усугублялся. В начале опыта среди 10 голов четыре животные (40%) имели поражение M1, а через 10 дней их количество снизилось до 3 (30%). Что касается поражений M2, их количество увеличилось с 3 до 5, а число поражений M4 увеличилось на 50 % с 1 до 2.

Анализируя данные табл. 2, необходимо отметить, что применение 10% раствора медного купороса позволило достичь определенного лечебного эффекта. Среди 30 опытных животных, имеющих поражения M1,M2, M3,M4, соответственно у 6, 8, 9, 7 голов, уже к 10 дню опыта они достигли показателей M1 –у 2 голов, M2 –у 4, M3 – у 3, M4 –у 3 животных. Эти данные позволяют

заключить, что за 2 недели использования раствора медного купороса, нам удалось вылечить от 30% до 50% животных.

Анализируя данные табл. 3, необходимо отметить, что применение препарата «Скинметал» - образец №1 - обеспечивало высокую терапевтическую эффективность при заболевании дистального отдела конечностей. Из 30 опытных животных, у которых с поражением M1 было 5 голов (16,7%), M2 -9 голов (30,0%), M3 -9 голов (30,0%), M4 -7 голов (23,3%), к 10 дню опыта, соответственно, данные показатели пораженности были в группе M1- 1 голова, M2 -отсутствовали, а M3 -2 головы и M4 - отсутствовали животные, имеющие первоначальное поражение. Это свидетельствует о значительных лечебных свойствах препарата «Скинметал» в разведении 1 (образец №1), обеспечивающего удаление пораженных участков и излечение больных животных в области свода межкопытцевой щели от 85 до 100%.

Анализируя данные табл. 4, необходимо отметить, что применение препарата «Скинметал»

в разведении 2 (образец №2) обеспечивало высокую терапевтическую эффективность при заболевании дистального отдела конечностей у коров. Из 30 опытных животных, у которых с поражением M1 было 5 голов (16,7%), M2 -9 голов (30,0%), M3 -9 голов (30,0%), M4 -7 голов (23,3%), к 10 дню опыта соответственно данные показатели пораженности в группе M1и M2- отсутствовали, а данные показатели в группе M3 и M4 были по 2 головы (6,7%), имеющих первоначальное поражение. Это свидетельствует о более значительных лечебных свойствах препарата «Скинметал» в разведении 2 (образец №2) по сравнению с образцом №1, обеспечивающим удаление пораженных эпидермиса, дермы и излечение больных животных с гнойно-некротической патологией в области свода межкопытцевой щели с эффективностью от 88 до 100%.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Проведенные нами эксперименты показали, что борьба с болезнью Мортелларо и некробактериоза конечностей должна быть направлена на

Таблица 1.

Динамика изменений патологического процесса в своде межкопытцевой щели у животных контрольной группы

Количество животных (n)	Степень пораженности дистального отдела конечности по Döpfer D.,1997 [6] до начала опыта / через 10 дней				
	M1	M2	M3	M4	всего
10	4/3	3/5	2/0	1/2	10/10

Таблица 2.

Динамика изменений патологического процесса в своде межкопытцевой щели у животных опытной группы с применением 10% раствора медного купороса

Количество животных (n)	Степень пораженности дистального отдела конечности по Döpfer D.,1997 [6] до начала опыта / через 14 дней				
	M1	M2	M3	M4	всего
30	6/2	8/4	9/3	7/3	30/12

Таблица 3.

Динамика изменений патологического процесса в своде межкопытцевой щели у животных опытной

Количество животных (n)	Степень пораженности дистального отдела конечности по Döpfer D.,1997 [6] до начала опыта / через 14 дней				
	M1	M2	M3	M4	всего
30	5/1	9/0	9/2	7/0	30/3

Таблица 4

Динамика изменений патологического процесса в своде межкопытцевой щели у животных опытной группы с применением препарата «Скинметал» в разведении 2 (образец №2)

Количество животных (n)	Степень пораженности дистального отдела конечности по Döpfer D.,1997 [6] до начала опыта / через 14 дней				
	M1	M2	M3	M4	всего
30	5/0	9/0	9/2	7/2	30/4

раннее обнаружение гнойно-некротических поражений, повышение эффективности лечебно-профилактических мероприятий. В связи с тем, что эти болезни заносятся в наши молочные хозяйства с импортным скотом, следует проводить эпизоотологический мониторинг во всех регионах страны, куда поступает скот из-за границы. Выявлена возможность применения образцов препарата «Скинметал» на масляной основе (вазелиновое масло) с распределенными в его объеме наноразмерными частицами серебра и меди для профилактики и лечения болезни Мортелларо и некробактериоза конечностей. Установлена 85...100% эффективность препарата «Скинметал», в сравнительном аспекте с 10% медным купоросом. Препарат «Скинметал» обеспечивал высокое антисептическое действие на возбудителей инфекционного пальцевого дерматита, некробактериоза конечностей крупного рогатого скота, способствовал быстрой регенерации тканей, появлению грануляционной ткани в пораженных участках уже на пятые сутки.

**Development and testing for the treatment of cattle with the distal limb disease. Kovalenko A.M., Sokolov K.S., Kuzmin V.A.**

## **SUMMARY**

Mortellaro's disease (infectious finger dermatitis) and necrobacteriosis of the extremities (infectious pododermatitis) are diagnosed in various countries of Europe and the USA, and they have become a serious problem in some dairy regions. The risk of importing these diseases into our country with imported cattle is not ruled out. The aim of the work is the development and testing of the therapeutic and prophylactic agent "Skinmetal" in the development of Mortellaro's disease and necrobacteriosis in cattle. The study of the peculiarities of their clinical manifestation was carried out directly in the conditions of farming in the Yakovlevsky District of the Belgorod Region. Clinical evaluation of lesion severity was performed according to the classification proposed by Döpfer D. et al. [1997] for 4 stages - M1, M2, M3, M4. Identification of *Fusobacterium pseudonecrophorum* and *Treponema sp.* Were carried out by bacteriological and microscopic methods. For the preparation of two prototypes of the "Skinmetal" preparation, dilutions of silver and copper nanoparticles were prepared, which were obtained by chemical reduction of copper sulfate and silver nitrate in a liquid solvent by the sol-gel method, and transfer of the obtained nanoparticles to the oil phase. The size of silver and copper nanoparticles was determined in a transmission electron microscope. 10% copper sulphate was used in the control. In total, there were 100 cows in the experiment. Drugs in the experiment and control were applied with a brush to the affected surface of a purulent-necrotic wound, then a gauze dressing was applied, previously covering the wound with parchment paper. After 3, 5, 10 days, the affected

area was inspected and the therapeutic efficacy of the drugs evaluated in the experience and control by the degree of healing. Established 85 ... 100% effectiveness of the drug "Skinmetal", in a comparative aspect with 10% copper sulfate. The drug "Skinmetal" provided a high antiseptic effect on the causative agents of infectious finger dermatitis, necrobacteriosis of the extremities of cattle, promoted the rapid regeneration of tissues, the appearance of granulation tissue in the affected areas on the fifth day.

## **ЛИТЕРАТУРА**

- 1.Коваленко, А.М. Изучение распространенности болезни Мортелляро в молочно-товарных хозяйствах / А.М.Коваленко, К.С.Соколов //Иппология и ветеринария.-2016.-№3.-С.60-65.
- 2.Коваленко, А.М. Эффективность лечения коров с болезнью Мортел-ларо /А.М.Коваленко, К.С.Соколов, В.А.Кузьмин //Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии.-2016.-№2.-С.51-53.
- 3.Никулина, В. Н. Комплексный метод лечения гнойно-некротических поражений пальцев у коров: экспериментально-клиническое исследование: дис. ... канд. вет.наук.- Ульяновск, 2004.- 186 с.
- 4.Писаренко, В.Ф. Разработка и апробация лечебно-профилактического средства при развитии инфекционного пальцевого дерматита у крупного рогатого скота: дис. ...канд.вет.наук.-Белгород,2014.-123с.
- 5.Cheli, R. La dermatite digitale del bovino/ R.Cheli, C.M. Mortellaro//Proc. 8th International Conference on Diseases of Cattle.- 1974.- P. 208-213.
- 6.Döpfer, D. Histological and bacteriological evaluation of digital dermatitis in cattle, with special reference to spirochaetes and *Campylobacter faecalis* / D.Döpfer, A.Koopmans, F.A.Meijer, I.Szakall et.al. // Vet. Rec. – 1997. – V. 140.– P. 620–623.
- 7.Hernandez J. Comparison of topical application of oxytetracycline and four nonantibiotic solutions for treatment of papillomatous digital dermatitis in dairy cows / J. Hernandez, J.K. Shearer, J.B. Elliot // J. Am. Vet. Med. Assoc. – 1999. – V. 214. – P. 688-690.
- 8.Козій В. Етіологія та перебіг масових папіломатозних пальцевих дерматитів у високопродуктивних корів /В.І.Козій // Вет. медицина України. – 2005а. - №1 - с.26-28.
- 9.Козій В.І. Порівняльна ефективність різних методів лікування корів хворих на папіломатозний пальцевий дерматит / В.І.Козій // Наук. вісник Львів. нац. акад. вет. медицини ім. С.З. Гжицького. – 2005б. - Т. 7 (№2), ч.1. -с. 64-70.
- 10.Losinger, W.C. Economic impacts of reduced milk production associated with papillomatous digital dermatitis in dairy cows in the USA / W.C. Losinger // Journal of Dairy Research. – 2006. – V. 73. – P. 244–256.
- 11.Toholj, B. Efficiency investigation into different therapeutic protocols in treating digital dermatitis in dairy cows / B. Toholj, M. Stevančević, J. Kos, O. Smolec, A. Potkonjak, M. Cincović, B. Belić, V. Ivetić, J. Spasojević, O. Stevančević // Vet. arhiv. – 2012. – V. 82. – P. 133-142.



## КОРРЕКЦИЯ РЕПРОДУКТИВНОЙ ФУНКЦИИ КОРОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ БИОДОБАВКИ ВЭРВА

Дурсенев М.С., Филатов А.В. (ФГБОУ ВО «Вятская ГСХА»)

Ключевые слова: коровы, сухостойный период, ВЭРВА, обмен веществ, воспроизводство. Key words: cows, dry period, VERVE, metabolism, reproduction.

### РЕФЕРАТ

Интенсификация производства продуктов животноводства невозможна без применения разного рода добавок, в том числе в рационы. В последнее время всё большей популярностью пользуются добавки растительного природного происхождения, позволяющие нормализовать течение метаболических процессов в организме животных, что в свою очередь оказывает положительное влияние на продуктивность, здоровье и воспроизводство животного. Научно-хозяйственный опыт проведён на базе скотоводческого предприятия ООО «Агрофирма «Бобино-М» Кировской области. В эксперименте участвовали 3 группы животных по 10 голов в каждой. Животные 1-й и 2-й опытных групп получали биодобавку ВЭРВА в количестве 5 и 10 мл на голову в сутки в течение 60 дней сухостойного периода. Жидкую кормовую добавку перед применением разводили водой в 10 раз и добавляли к кормосмеси основного рациона. По результатам исследований определено, что биодобавка оказала положительное влияние на гематологические показатели. На этом фоне послеродовые эндометриты и маститы у животных опытных групп встречались в два раза реже, родившийся молодняк имел большую живую массу при рождении и переводе в профилакторий, приросты молодняка также увеличились в сравнении с контролем на 4,5-11,9% с достоверным ( $P<0,05$ ) различием во 2 опытной группе. В дальнейшем при организации воспроизводства коров потребовалось на 4,5-11,9% меньше осеменений до оплодотворения с достоверным ( $P<0,05$ ) различием во 2 опытной группе в сравнении с контролем..

### ВВЕДЕНИЕ

Часто на животноводческих комплексах по содержанию крупного рогатого скота молочного направления продуктивности, особенно у высокопродуктивных коров, ввиду недостаточной сбалансированности рациона наблюдается снижение продуктивности, ухудшение воспроизводительной способности, что нередко является причиной их выбраковки [2]. Особенно остро проблема нехватки макро- и микроэлементов в рационе наблюдается у коров в сухостойный период, когда питательность рациона снижают, и наблюдается интенсивный рост плода. В советское время в северных регионах России, чаще в зимний период, для коррекции рационов использовали древесную зелень хвойных пород, таких как пихта, ель и сосна [5,6].

В настоящее время альтернативой такому методу является использование биологически активной добавки ВЭРВА, получаемой путем экстракции древесной зелени пихты [1,4].

Цель работы – провести оценку биологического действия биодобавки ВЭРВА на организм коров в сухостойный и послеродовой период.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследования по изучению эффективности применения добавки проводили в условиях ООО

«Агрофирма «Бобино-М» Кировской области на высокопродуктивных коровах голштинизированной чёрно-пёстрой породы в сухостойный период. Животных по принципу пар-аналогов разделили на 3 группы: две опытные и одну контрольную. Схема исследования представлена в таблице 1.

Животные всех групп получали сбалансированный рацион согласно нормам, утверждённым ВИЖ. Скармливание биодобавки проводили индивидуально для каждого животного путём его добавления к кормосмеси основного рациона в течение 60 дней сухостойного периода. Перед внесением биодобавки в кормосмесь указанную дозу разбавляли водой в 10 раз.

Гематологические исследования проводили до и после окончания опыта, кровь брали у всех животных, участвовавших в эксперименте. В крови подсчитывали количество эритроцитов и лейкоцитов – с помощью счётчика частиц «Пикоскель ПС-4М», концентрацию гемоглобина определяли с помощью анализатора

Таблица 1  
Схема опыта

Группа	n	Условия кормления
Контрольная	10	основной рацион (ОР)
1-я опытная	10	ОР + 5 мл ВЭРВА
2-я опытная	10	ОР + 10 мл ВЭРВА

Таблица 2

Морфологические и биохимические показатели крови сухостойных коров при скармливании добавки ВЭРВА

Показатель	Группа		
	контрольная	1-я опытная	2-я опытная
Гемоглобин, г/л	$\frac{110,1 \pm 2,7}{113,0 \pm 1,8}$	$\frac{109,4 \pm 3,1}{118,5 \pm 1,5^{\text{x}}}$	$\frac{109,6 \pm 3,6}{119,5 \pm 2,0^{\text{x}}}$
Эритроциты, $10^{12}/\text{л}$	$\frac{4,28 \pm 0,56}{6,93 \pm 0,41}$	$\frac{3,90 \pm 0,01}{7,52 \pm 0,65}$	$\frac{4,27 \pm 0,86}{7,64 \pm 0,49}$
Лейкоциты, $10^9/\text{л}$	$\frac{8,42 \pm 0,72}{5,17 \pm 0,42}$	$\frac{8,65 \pm 0,65}{5,40 \pm 0,41}$	$\frac{8,30 \pm 0,76}{5,05 \pm 0,51}$
т.ч.: эозинофилы	$\frac{2,50 \pm 0,18}{6,00 \pm 0,42}$	$\frac{2,00 \pm 0,05}{9,00 \pm 0,31^{***}}$	$\frac{3,00 \pm 0,16}{7,50 \pm 0,25^{**}}$
нейтрофилы сегментоядерные	$\frac{34,67 \pm 2,43}{24,67 \pm 0,29}$	$\frac{35,00 \pm 3,85}{24,00 \pm 1,31}$	$\frac{34,75 \pm 1,65}{25,00 \pm 0,50}$
лимфоциты	$\frac{62,67 \pm 2,89}{69,33 \pm 0,49}$	$\frac{64,00 \pm 5,90}{67,00 \pm 0,75}$	$\frac{62,00 \pm 2,65}{67,50 \pm 0,75}$
Общий белок, г/л	$\frac{76,6 \pm 0,8}{65,3 \pm 2,7}$	$\frac{78,0 \pm 0,10}{71,7 \pm 1,0}$	$\frac{75,2 \pm 1,1}{65,7 \pm 5,1}$
Альбумины, %	$\frac{50,75 \pm 3,05}{63,07 \pm 3,52^{\text{x}}}$	$\frac{51,24 \pm 1,70}{53,49 \pm 1,67^*}$	$\frac{50,19 \pm 1,82}{54,90 \pm 1,41^*}$
Глобулины, %	$\frac{49,25 \pm 2,79}{36,93 \pm 3,34}$	$\frac{48,76 \pm 3,56}{46,51 \pm 3,23}$	$\frac{49,81 \pm 3,94}{45,10 \pm 3,57}$
$\alpha$ - глобулины, %	$\frac{9,87 \pm 0,83}{7,40 \pm 1,35}$	$\frac{9,84 \pm 1,17}{7,26 \pm 0,70}$	$\frac{9,90 \pm 1,23}{8,48 \pm 1,07}$
$\beta$ - глобулины, %	$\frac{14,28 \pm 0,96}{15,80 \pm 0,85}$	$\frac{14,24 \pm 0,90}{20,82 \pm 1,06^{**}^{\text{XXX}}}$	$\frac{14,35 \pm 1,71}{19,71 \pm 1,30^{*}\text{x}}$
$\gamma$ - глобулины, %	$\frac{25,10 \pm 1,82}{13,73 \pm 1,37^{\text{XXX}}}$	$\frac{24,68 \pm 1,88}{18,43 \pm 1,34^{*\text{x}}}$	$\frac{25,56 \pm 3,22}{16,91 \pm 1,30^{\text{x}}}$
АЛТ, ед/л	$\frac{2,36 \pm 0,28}{6,00 \pm 0,49}$	$\frac{2,27 \pm 0,23}{6,39 \pm 0,40}$	$\frac{2,44 \pm 0,23}{5,43 \pm 0,54}$
Мочевина, ммоль/л	$\frac{4,39 \pm 0,28}{42,07 \pm 2,68^{\text{XXX}}}$	$\frac{3,77 \pm 0,27}{37,89 \pm 3,46^{\text{XXX}}}$	$\frac{5,00 \pm 0,41}{32,47 \pm 2,28^{*\text{XXX}}}$
Резервная щёлочность, об.% $\text{CO}_2$	$\frac{47,69 \pm 1,91}{43,45 \pm 0,45^{\text{x}}}$	$\frac{48,48 \pm 2,72}{45,69 \pm 1,62}$	$\frac{46,90 \pm 2,83}{45,21 \pm 5,11}$
ПВК, мг%	$\frac{1,43 \pm 0,04}{3,37 \pm 0,37}$	$\frac{1,44 \pm 0,06}{3,23 \pm 0,13}$	$\frac{1,41 \pm 0,06}{2,86 \pm 0,25}$
Сулемовая проба, мл	$\frac{1,97 \pm 0,07}{2,13 \pm 0,32}$	$\frac{1,99 \pm 0,10}{2,04 \pm 0,15}$	$\frac{1,94 \pm 0,09}{1,81 \pm 0,24}$

Примечание: числитель – до эксперимента, знаменатель – после эксперимента;

\* $P < 0,05$ , \*\* $P < 0,01$ , \*\*\* $P < 0,001$  – по отношению к показателям контрольной группы;

$\text{x}$  $P < 0,05$ ,  $\text{XX}$  $P < 0,01$ ,  $\text{XXX}$  $P < 0,001$  – по отношению к показателям до эксперимента.

«HEMO CONTROL», лейкограмму определяли по окрашенным мазкам крови под иммерсионной системой микроскопа (по Филипченко). В сыворотке крови определяли общий белок, аланинаминотрансферазу (АЛТ), ПВК и сулемовую пробу при помощи коммерческих

наборов фирмы «Vital» на спектрофотометре ПЭ 5400 УФ, белковые фракции нефелометрическим методом по Оллу и Маккорду в модификации С.А. Карпюка [3].

За животными в период сухостоя, а также в последующие периоды осуществлялось постоянное наблюдение. По окончании скармливания добавки в период проведения отёлов контролировали течение родового процесса, время отделения плодных оболочек, наличие послеродовых заболеваний, состояние молочной железы. Также вёлся контроль интенсивности роста полученного молодняка и показателей воспроизводства коров после отёла.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Морфологические и биохимические показатели крови подопытных животных находились в пределах физиологических значений, что свидетельствует о нормальном течении метаболических процессов в организме животных при использовании добавки ВЭРВА (табл. 2). Включение различных дозировок добавки из древесной зелени пихты в рационах коров, вызывает определенно значимые сдвиги в эритропоэзе, способствует более интенсивному течению окислительно-восстановительных процессов в организме, белковосинтезирующей и антитоксической функции печени.

Исследованная биодобавка оказала положительное влияние на течение родов и послеродовое состояние животных (табл. 3). Так, у всех

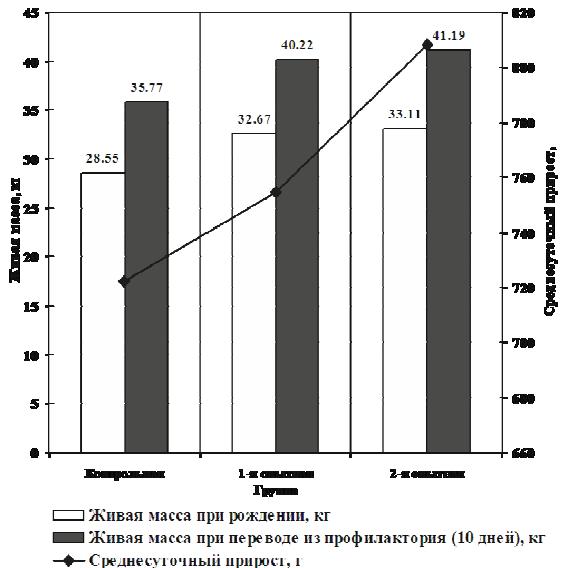


Рисунок 1 – Рост и развитие молодняка

Для более объективной оценки эффективности использования в сухостойный период коровам биодобавки ВЭРВА был проанализирован процесс восстановления их репродуктивной функции (табл. 4).

Таблица 3

Заболеваемость коров в родовой и послеродовой период

Показатель	Группа		
	контроль	1-я опытная	2-я опытная
Патологические роды, %	10	10	-
Послеродовый эндометрит, %	20	20	10
Мастит, %	20	10	10

Таблица 4

Репродуктивная функция коров после отёла (n=10)

Показатель	Группа		
	контрольная	1-я опытная	2-я опытная
Дней до 1 осеменения	78,67±7,39	76,25±6,54	65,78±5,09
Коэффициент оплодотворения	3,81±0,43	3,09±0,29	2,63±0,25
Оплодотворилось после 1-го осеменения, голов	0	1	1
Оплодотворилось после 2-го осеменения, голов	1	2	3
Оплодотворилось после 3-го и более осеменений, голов	9	7	6
Период от отела до стельности, дней	158,70±10,20	141,10±9,18	120,50*±10,73

Примечание: \*P<0,05 – по отношению к показателям контрольной группы

коров, которым в течение сухостойного периода использовали биологическую активную добавку ВЭРВА в дозе 10 мл, наблюдали нормальное течение родового процесса. У животных, получавшие добавку в дозе 5 мл и без лекарственных средств, патологические роды регистрировали у 10% коров проявлявшиеся в виде задержания плодных оболочек. Во второй опытной группе в два раза меньше отмечали заболеваемость животных острым послеродовым эндометритом и клинически выраженным маститом.

В ранний постнатальный период у телят, рожденных от коров, получавших биодобавку ВЭРВА, регистрировали высокую жизнеспособность и интенсивность развития (рис. 1). Живая масса телят при рождении в первой опытной группе больше контрольной на 16,7%, во второй – на 17,7% ( $P<0,05$ ). Подобная тенденция изменения живой массы наблюдалась и при переводе телят из профилактория. Среднесуточные приrostы тёлочек опытных групп превосходили контроль на 4,5-11,9% с достоверным ( $P<0,05$ ) различием во второй опытной группе.

Анализ цифровых значений, представленных в таблице 4 свидетельствует о восстановлении воспроизводительной функции у всех подопытных животных в течение 3-5 месяцев после родов. Так, в контрольной группе от отела до 1-го осеменения прошло 78,67 дней, а в первой и второй опытной группе данный период был короче соответственно на 3,1% и 16,4%. После первого осеменения в опытных группах оплодотворилось по 10% животных, тогда как в контрольной группе таковых не выявлено. Второе осеменение дало положительные результаты лишь у 10% животных в контрольной группе, тогда как в первой и второй опытных группах данный показатель составил соответственно 20% и 30%. Количество осеменений, на одно плодотворное в группах коров, получавших биодобавку ВЭРВА в сухостойный период, составило 2,63-3,09, что в 1,2-1,5 раза меньше по сравнению с группой коров без применения лекарственных средств. Период от отела до стельности в первой опытной группе был короче на 11,1%, во второй опытной группе – на 24,1% ( $P<0,05$ ), чем в контрольной группе.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Применение жидкой биологически активной добавки ВЭРВА коровам в сухостойный период оказывает положительное влияние на состояние организма за счёт оптимизации метаболических процессов. На этом фоне наблюдается снижение акушерской патологии в родовой и послеродовой период, сокращение периода бесплодия, повышение эффективности искусственного осеменения, а также обеспечивает получение молодняка с высокими жизненными качествами.

**Correction of reproductive function of cows when using supplements of Verve. Dursenev M.S., Filatov A.V.**

## SUMMARY

Intensification of livestock production is not possible without using different kinds of additives, including in the diets. Lately, more and more popular herbal supplements of natural origin, helps to normalize the course of metabolic processes in the organism of animals, which in turn has a positive effect on productivity, health and reproduction of the animal. Scientific and economic experience held at the cattle enterprise "Agrofirma "Bobino-M" in Kirov region. The experiment involved 3 groups of animals 10 animals in each. Animals 1-St and 2-nd experimental group received a Supplement of VERVE in the amount of 5 and 10 ml per head per day for 60 days dry period. Liquid feed additive before use, diluted with water 10 times and added to the feed mixture for the main diet. The results of the study showed that the Supplement had a positive effect on hematological parameters. Against this background postpartum endometritis and mastitis in animals of the experimental groups met twice as often born calves had a greater live weight at birth and the translation in the dispensary, growth of young animals has also increased in comparison with the control at 4.5 to 11.9 per cent with significant ( $P<0.05$ ) difference in the 2 experimental group. In the future, when the organization of reproduction of cows, it took 4.5-11.9% less insemination to fertilization with a significant ( $P<0.05$ ) difference in the 2 experimental group compared to the control.

## ЛИТЕРАТУРА

- Громыко, Е.В. Оценка состояния организма коров методами биохимии [Текст] / Е.В. Громыко // Экологический вестник Северного Кавказа. – 2005. – №2. – С. 80-94;
- Жариков, А.Я. Влияние кормовых добавок из пихты на продуктивность дойных коров [Текст] / А.Я. Жариков, Т.В. Хуршкайнен // Зоотехния. – 2011. – №5. – С. 9-12;
- Карпюк, С.А. Определение белковых фракций сыворотки экспресс-методом [Текст] / С.А. Карпюк // Лабораторное дело. – 1962. – № 7. – С. 33-36;
- Филатов, А.В. Воспроизводительные качества свиноматок при скармливании им жидкой кормовой добавки ВЭРВА [Текст] / А.В. Филатов, О.С. Кубасов, Т.В. Хуршкайнен, А.В. Кучин // Свиноводство. – 2014. – № 7. – С. 39-40.
- Шацких, Е.В. Использование кормовых добавок в животноводстве [Текст] / Е.В. Шацкий, Ш.С. Гафаров, Г.Г. Бояринцев, С.Л. Сафонов. – Екатеринбург, 2006. – 102 с.;
- Экстракт пихты сибирской «Флорента»: технические условия 918501-001-20680882-98.

Для связи:

Филатов Андрей Викторович – профессор кафедры зоогигиены, физиологии и биохимии, доктор ветеринарных наук; ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, Октябрьский проспект, д. 133. г. Киров, Кировская область, РФ, 610017. Тел. 8912875269. E-mail: fav6819@yandex.ru



## ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ НА ФАКТОРЫ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОЙ ИММУНОЛОГИЧЕСКОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ И АНТИВИРУСНЫХ СВОЙСТВ ПРЕПАРАТА «ВЕСЕЛКА»

Разин А.Н. (ООО «НПО БИОЛЮКС»), Кулырова А.В. (ЛГУ им. А.С.Пушкина)

**Ключевые слова:** высшие грибы, водные экстракты, биологически активные вещества, вирус гриппа, культура клеток, препарата «Веселка», противовирусные свойства. **Key words:** higher fungi, water extracts, bioactive substances, influenza virus, cell culture, preparation «Veselka», antiviral properties.

### РЕФЕРАТ

Поиск природного сырья с антивирусными и другими свойствами для конструирования биопрепаратов относятся к актуальным задачам биотехнологии и фармакологии.

**Цель работы:** провести оценку влияния препарата «Веселка» полученного из мицелия базидиомицета *Phallus impudicus* на факторы неспецифической иммунологической резистентности животных и антивирусные свойства данного препарата.

**Задачи:** исследовать эффективность препарата «Веселка» в отношении вирусов гриппа - штаммы H3N2 и H5N1 на белых беспородных мышах; провести оценку влияния препарата «Веселка» на факторы неспецифической иммунологической резистентности животного организма. **Объект исследования:** Препарата «Веселка» полученная из сухой массы мицелия съедобного гриба *Phallus impudicus* (ТМ «Веселка»).

Препарат «Веселка» для эксперимента брался в виде суспензии. При приготовлении суспензии предварительно готовили его навеску и смешивали с водой, затем в течение 15-20 мин выдерживали на водяной бане при температуре 50-60°C. Экспериментальные животные при проведении опытных работ были разделены по 20 мышей, как в контрольных, так и опытных группах. Экспериментальная работа проводилась в 3 повторности для этого готовый препарат «Веселка» в виде суспензии вводился мышам перорально с помощью шприца со специальным зондом в разовой дозе 4 мг/мл.

Результаты исследований свидетельствуют о том, что препарат «Веселка» при введении в организм экспериментальных животных инфицированных штаммами гриппа H3N2 (A/Aichi/2/68) и H5N1 проявляет противовирусную активность в отношении этих вирусов гриппа. Также под влиянием препарата Веселки происходит активация факторов неспецифической резистентности, чем, по-видимому, в определенной степени можно объяснить тот защитный эффект, которым обладал этот препарат при применении у животных, в дальнейшем инфицированных возбудителями бактериальных и вирусных инфекций.

В настоящее время имеется достаточное ко-

личество научных статей о видах базидиальных грибов проявляющих противовирусный эффект, которые обнаруживаются не только в цельных экстрактах, но и в отдельных белковых и полисахаридных фракциях этих грибов [1;6;7;9]. Помимо белков и полисахаридов, противовирусную активность часто проявляют такие группы биологически активных веществ, как тритерпены и каротиноиды [2;5;7], например, из *Laetiporus sulphureus* (трутовик серно-жёлтый) были выделены каротиноиды, проявляющие не только антивирусную активность, но и антиоксидантные и иммуномодулирующие свойства [2]. Кроме них, доказано, что флавоноиды растительного происхождения помимо антиаллергенных, антибактериальных, противоопухолевых и антиоксидантных свойств проявляют еще и противовирусную активность [4;8]. Поэтому поиск природного сырья с антивирусными и другими свойствами для конструирования биопрепаратов относятся к актуальным задачам биотехнологии и фармакологии.

**Цель работы:** провести оценку влияния препарата «Веселка» полученного из мицелия базидиомицета *Phallus impudicus* на факторы неспецифической иммунологической резистентности животных и антивирусные свойства данного препарата.

Для достижения цели было необходимо решить следующие задачи:

- 1.исследовать эффективность препарата «Веселка» в отношении вируса гриппа - штамм H3N2 на белых мышах;
- 2.исследовать эффективность препарата «Веселка» в отношении вируса гриппа - штамм H5N1 на белых мышах;
- 3.проводить оценку влияния препарата «Веселка» на факторы неспецифической иммунологической резистентности животного организма

**Объект исследования:** препарат «Веселка».

Препарат «Веселка» получена из сухой массы

мицелия съедобного гриба *Phallus impudicus* (ТМ «Веселка») [3]. Работа выполнена в период с 2005 по 2016 годы на кафедре биотехнологии ФГОУ ВПО МГАВМиБ им. К.И. Скрябина (г. Москва), в производственной лаборатории ООО «НПО БИОЛЮКС» (г. Санкт-Петербург) и кафедры естествознания и географии ЛГУ им. А.С. Пушкина.

## **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

◆ белые беспородные мыши массой 12-22 г полученные из вивария филиала ФГУ «48 ЦНИИ Минобороны России-ВЦ» для моделирования экспериментальной формы гриппа А.

◆ вирус гриппа-штамм A/Aichi/2/68 (H3N2) (полученный в 2003 году из НИИ вирусологии им. Д.И. Ивановского и адаптированный к легким белых мышей), который является прототипным по отношению к основному подтипу циркулирующему в настоящее время (H3N2) и широко используется отечественными и зарубежными специалистами при оценке защитной эффективности лекарственных средств (химиопрепаратов, интерферона и его индукторов), а также медицинских иммунобиологических препаратов (вакцин, иммуноглобулинов);

◆ вирус гриппа-штамм H5N1 (был выделен в октябре 2005 года специалистами Филиала ФГУ «48 ЦНИИ Минобороны России - ВЦ» из биопроб павших кур Уятской птицефабрики Курганской области).

Оба штамма H3N2 и H5N1 хранятся в специализированной коллекции НИИЦ (МБЗ) НИМИ (ВМ) ВМедА им. С.М. Кирова (г. СПб).

Препарат «Веселка» для эксперимента брался в виде суспензии. При приготовлении суспензии предварительно готовили его навеску и смешивали с водой, затем в течение 15-20 мин выдерживали на водяной бане при температуре 50-60°C.

Экспериментальные животные при проведении опытных работ были разделены по 20 мышей, как в контрольных, так и опытных группах. Экспериментальная работа проводилась в 3 повторности для этого готовый препарат «Веселка» в виде суспензии вводился мышам перорально с помощью шприца со специальным зондом в разовой дозе 4 мг/мл.

Исследования протективной эффективности препарата «Веселка» были проведены на белых мышах массой 15-16 г в несколько этапов по следующей схеме:

- ◆ однократно за 4 ч до заражения;
- ◆ однократно за 24 ч до заражения;
- ◆ однократно за 48 ч до заражения;
- ◆ однократно за 72 ч до заражения;  
за 24 ч до, одновременно и через 24 ч после заражения;  
через 2 ч, 24 ч, 48 ч, 96 ч, 120 ч после заражения.

Животных инфицировали вирусами гриппа -

штамм H3N2 в дозе 10 ЭИД<sub>50</sub> и штамм H5N1 в дозе 5 ЛД50.

В предварительном эксперименте было проведено определение ЕД<sub>50</sub> вируса гриппа-штамм H3N2 для мышей массой 20-22 г. Этот показатель для используемого инфицирующего препарата составил 7,5 lg ЕД<sub>50</sub> МИД.

Инфицированные белые беспородные мыши в дозе 30 ЕД<sub>50</sub> МИД на 5 сутки после заражения уровень накопления вируса в легких составил 7,0 lg ЭИД<sub>50</sub> мл<sup>-1</sup>; в дозе 5 ЕД<sub>50</sub> - менее 5,5 lg ЭИД<sub>50</sub> мл<sup>-1</sup>. Через 5 дней после инфицирования (пик развития инфекции у белых мышей с максимальным уровнем накопления вируса в органе-мишени) проводили эвтаназию инфицированных животных и извлекали легкие. Объединяли по 5 легких в каждой группе (по три пробы в каждой группе) и готовили 10 % суспензию на стерильном физиологическом растворе. В полученных образцах определяли уровень накопления вируса гриппа титрованием на 10-суточных РКЭ (по ЭИД<sub>50</sub> мл<sup>-1</sup>).

Оценка влияния препарата «Веселка» на факторы неспецифической иммунологической резистентности были проведены на белых беспородных мышах, т.е. проводили реакции гемагглютинации с эритроцитами.

Исследования были проведены на интактных животных в количестве 80 гол, т.е. опытных и контрольных группах было по 11 гол животных весом 16-20 г. Опытным группам животных однократно и перорально вводили препарат «Веселка» в дозе 4 мг/мл, а контрольным группам вводили изотонический раствор хлорида натрия. Исследование крови проводили через 1 сут, 3 сут, 7 сут после введения препарата «Веселка», при этом кровь забирали методом декапитации.

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Изучение протективной активности препарата «Веселка» (по подавлению репродукции вируса в легких мышей) в отношении экспериментальной формы гриппа у белых мышей, интраназально инфицированных вирусом гриппа, штамм H3N2, в дозе 10 ЕД<sub>50</sub>, результаты представлены в таблице 1.

Результаты представленные в табл.1 свидетельствуют о том, что по подавлению репродукции вируса в легких мышей (с уровнем вероятности 0,05) применение препарата однократно за 4 ч или 24 ч до заражения статистически достоверно отличается от контроля. И напротив, однократное применение препарата в более отдаленные от заражения сроки практически не влияло на репродукцию вируса гриппа в легочной ткани подопытных животных. Достаточно эффективным оказалось и многократное применение препарата в отношении инфицирования вирусом гриппа штамм H3N2.

Протективную эффективность препарата «Веселка» также оценивали в отношении экспери-

**Таблица 1**

Результаты изучения протективной активности препарата «Веселка» в отношении экспериментальной формы гриппа у белых мышах интраназально инфицированных вирусом гриппа - штамма H3N2

№	Объект исследования	Схема и доза исследования		Результаты исследования легких белых беспородных мышей	
		Схема введения штамма H3N2 мышам	Доза возбудителя штамм H3N2	Уровень накопления вируса на 5-е сутки	Снижение накопления вируса на 5 сутки
1	Опытные группы: препарат «Веселка»	За 4 часа до заражения	10	6,0±0,1	0,8±0,1
2		За 24 часа до заражения	10	6,0±0,1	0,8±0,1
3		За 24 часа до заражения	10	6,0±0,1	0,8±0,1
4		За 48 часов до заражения	10	6,8±0,1	0,0±0,0
5		За 72 часа до заражения	10	6,8±0,1	0,0±0,0
6		За 24 часа до заражения, одновременно и через 24 часа	10	5,9±0,1	0,9±0,1
7		Через 2ч, 24ч, 48ч, 96ч и 120ч после заражения	10	5,9±0,1	0,9±0,1
8	Контроль (без препарата)	Не вводили	10	6,8±0,1	--

**Таблица 2.**

Результаты изучения протективной активности препарата «Веселка» в отношении экспериментальной формы гриппа у белых мышей, интраназально инфицированных вирусом гриппа, штамм H5N1 вируса гриппа в дозе 5  $\text{ЛД}_{50}$

№	Объект исследования	Схема введения H5N1 мышам в дозе 5 $\text{ЛД}_{50}$	Результаты исследования			
			Частота гибели животных, гол	Защита от гибели, %	СВЖ сут	Увеличение показателя СВЖ, сут
1	Опытные группы: препарат «Веселка»	За 4 ч до зараж-я	10/20	50	10,2	2,5
2		За 24 ч до заражения	15/20	25	9,2	1,5
3		За 48 ч до заражения	17/20	15	8,7	1,0
4		За 72 ч до заражения	17/20	15	8,7	1,0
5		За 24 ч до, одновременно и через 24 ч после заражения	10/20	50	11,2	3,5
6		Через 2 ч, 24 ч, 48 ч, 96 ч, 120 ч после заражения	5/20	75	13,4	6,7
7	Контроль	дозы вируса (без препарата)	20/20	-	7,7	-
8		Физ. раствор (плацебо)	0/20	-	14	-

ментальной формы гриппа у белых мышей интраназально инфицированных вирусом гриппа- штамм H5N1 в дозе 10 ЕД<sub>50</sub>, представлены в табл. 2.

Оценка протективной активности препарата «Веселка» на белых мышах интраназально инфицированных вирусом гриппа - штамм H5N1 в дозе 10 ЕД<sub>50</sub> показали, что в наибольшей степени он оказался эффективным при применении либо однократно за 4 ч до заражения, либо многократно, начиная через 2 ч после заражения (табл.2). В этих условиях выживаемость животных составила на 50 и 75 % по сравнению с контрольными параметрами.

Оценка влияние препарата «Веселка» на факторы неспецифической иммунологической резистентности животных было проведено на белых беспородных мышах. Изучение влияния препарата «Веселка» на функциональную активность клеточного звена, защиту и переваривающую способность лейкоцитов периферической крови, выражали индексом переваривания.

На рис.1 представлены результаты исследований влияния препарата «Веселка» на переваривающую активность лейкоцитов периферической крови интактных белых мышей, а также здесь представлены отношение количества фагоцитирующих клеток в крови через 15 мин к числу фагоцитирующих клеток через 30 мин после инкубации с внесенной культурой *M. lysodeicticus*. представляет собой.

В результате установлено, что после введения препарата «Веселка», в организме белых мышей происходило повышение функциональной активности фагоцитирующих клеток крови, что проявлялось в достоверном, в сравнении с контролем ( $p<0,05$ ) увеличении величины индекса переваривания. При чем, максимум повышения приходился на 3 сут после введения препарата «Веселка» в 4 раза, а на 1 и 7 сутки в 1,5 -2,5 раза.

Наряду с изучением переваривающей активности фагоцитов крови у животных, получавших Веселку, проведено определение содержания в этих клетках лизоцима. На рис.2 представлены результаты исследований влияния препарата «Веселка» на концентрацию лизоцима в фагоцитирующих клетках периферической крови белых мышей.

Изучение содержания в фагоцитирующих клетках лизоцима после введения препарата «Веселка» показала, что количество этого фермента в клетках существенно снижалось в течение 1 сут и 7 сут после введения препарата. По-видимому, это обусловлено тем, что препарат «Веселка» способствовал перераспределению лизоцима, стимулируя выброс его в кровяное русло.

Это предположение подтверждается результатами специально поставленного опыта, указывающего на увеличение уровня лизоцима в сыворотке крови мышей, получавших препарат «Веселка». На рис.3 представлены результаты исследований влияния препарата «Веселка» на концентрацию лизоцима в сыворотке крови ин-

тактных белых мышей.

В результате специально поставленного опыта по исследованию влияния препарата «Веселка» на концентрацию лизоцима в сыворотке крови интактных белых мышей было получено подтверждение, указывающее на увеличение уровня лизоцима в сыворотке крови мышей получавших препарат «Веселка».

Из разных гуморальных факторов, определяющих состояние неспецифической резистентности организма к инфекции было изучено в опытах на белых мышах бета-лизины и интерферон в сыворотке крови через 1 сут, 3 сут, 7 сут после введения им препарата «Веселка». Результаты исследований представлены на рис.4, где показана динамика концентрации бета-лизинов в сыворотке интактных мышей получавших препарат «Веселка».

В результате было получено, что уровень этих факторов по сравнению с контролем повышается, причем максимально повышается первые 3 сут после введения препарата «Веселка» и затем начинает медленно снижаться.

Итак, вышеупомянутые результаты свидетельствуют о том, что под влиянием препарата Веселки введенной в организм, происходит активация факторов неспецифической резистентности, чем, по-видимому, в определенной степени можно объяснить тот защитный эффект, которым обладал этот препарат при применении у животных, в дальнейшем инфицированных возбудителями бактериальных и вирусных инфекций.

Таким образом, препарат «Веселка» при введении в организм экспериментальных животных инфицированных штаммами гриппа H3N2 (A/Aichi/2/68) и H5N1 проявляет противовирусную активность в отношении этих вирусов гриппа. В результате оценки действия биологически активных веществ содержащихся в экстракте препарата «Веселка» были получены положительные результаты при анализе их биологического действия и имеются перспективы при создании комплексных антивирусных препаратов в отношении различных заболеваний вирусной природы.

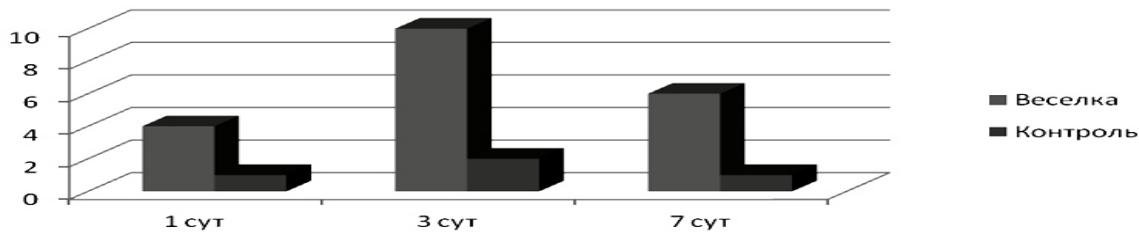
## **ВЫВОДЫ**

♦ Установлена эффективность применения препарата «Веселка» на белых мышах в отношении вирусов гриппа - штамм H3N2 и штамм H5N1 от 50 до 70%.

♦ при введении в организм белых мышей препарата «Веселка» происходит активация факторов неспецифической резистентности и проявляется защитный эффект при инфицировании возбудителями бактериальных и вирусных инфекций.

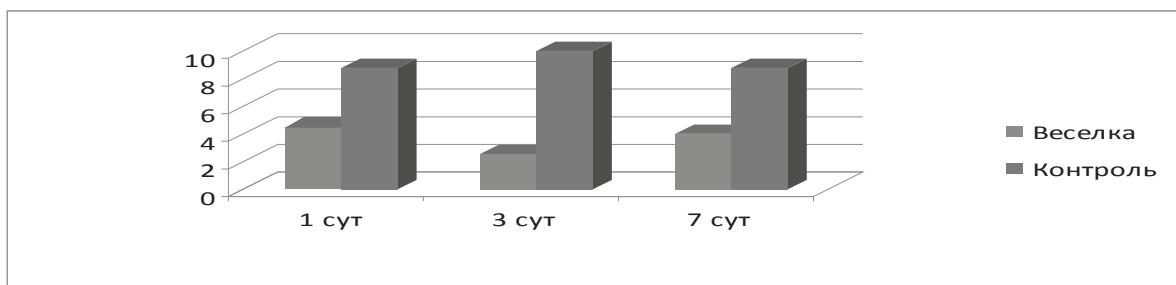
**Evaluation of “Veselka” medicinal preparation effect on factors of non-specific immunologic resistance and antiviral properties. Razin A.N., Anna V. Kulirova**

**Рис 1.** Влияние препарата «Веселка» на переваривающую активность лейкоцитов периферической крови интактных белых мышей



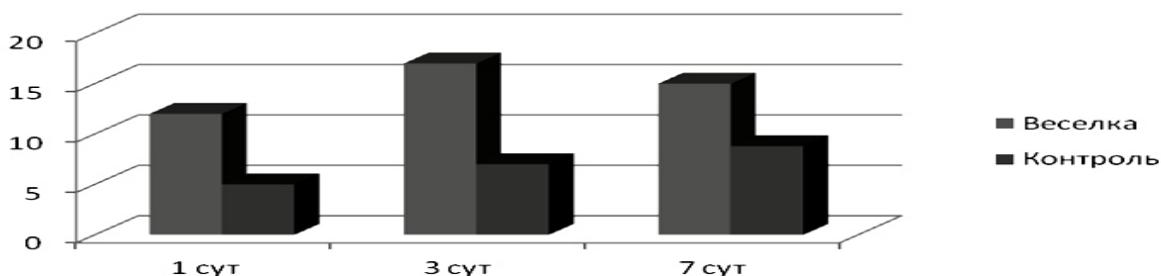
**Примечание:** ось абсцисс - срок взятия крови после введения препарата «Веселка» (сут); ось ординат - индекс переваривания ( усл. ед.).

**Рис.2.** Влияние препарата «Веселка» на концентрацию лизоцима в фагоцитирующих клетках периферической крови белых мышей



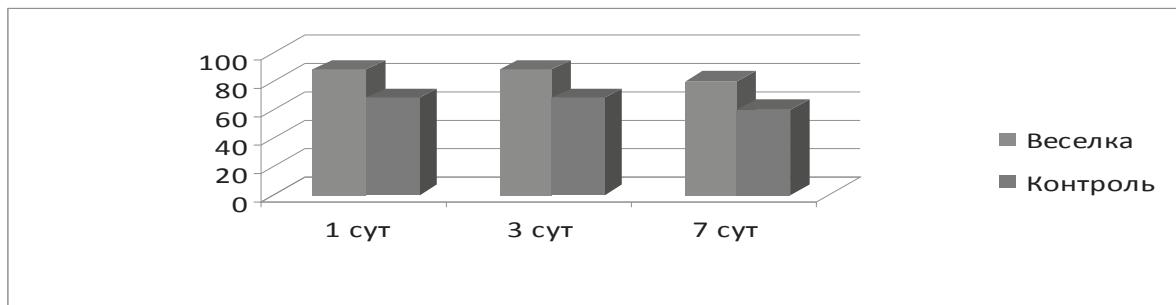
**Примечание:** ось ординат - концентрация лизоцима (мкг/мл). ось абсцисс - срок исследования после введения в организм Веселки

**Рис. 3.** Влияние препарата «Веселка» на концентрацию лизоцима в сыворотке крови интактных белых мышей



**Примечание:** ось абсцисс - срок взятия крови после введения препарата «Веселка», (сут), ось ординат - концентрация лизоцима в сыворотке крови (мкг/мл)

**Рис.4.** Динамика концентрации бета-лизинов в сыворотке интактных мышей получавших препарат «Веселка»



**Примечание:** ось абсцисс - срок взятия крови после введения препарата «Веселка», (сут); ось ординат - концентрация бета - лизинов, (%).

## **SUMMARY**

It is one of the topical tasks of biotechnology and pharmacology to find natural raw material with anti-viral and other properties for manufacturing medicinal preparations of biological origin.

The purpose of research is to estimate influence of "Veselka" medicinal preparation based on mycelium of basidiomycete *Phallus impudicus* on factors of immunologic resistance of animals and antiviral properties of this preparation.

The tasks of research: to study efficiency of "Veselka" medicinal preparation in respect of influenza virus H3N2 and H5N1 in CD-1 mice; to estimate effect of "Veselka" medicinal preparation on factors of immunologic resistance of animals. The subject of research: "Veselka" medicinal preparation made of dry mass of mycelium of edible fungus *Phallus impudicus* (TM «Veselka»).

"Veselka" preparation was used as suspension during the experiment. First, dose by weight of the preparation was taken and mixed with water, then kept in a water bath for 15-20 mins at 50-60°C. Experimental animals were divided into 20 mice in both control and experimental groups. Experimental works were held 3 times. The ready preparation "Veselka" in the form of suspension was injected in the mice orally by means of a medical syringe with a special probe in a single dose 4 mg/ml.

The results of research show that «Veselka» preparation demonstrates antiviral activity against influenza virus upon injecting influenza strains H3N2 (A/Aichi/2/68) and H5N1 into experimental animals. Also under the influence of "Veselka" preparation the factors of non-specific resistance get activated that may explain protective effect of this preparation when applied on the animals further infected with causative agents of bacterial and viral infections.

## **ЛИТЕРАТУРА**

1. Власенко В.А., Теплякова Т.В., Мазуркова Н.А., Косогова Т.А., Бардашова А.В., Псурцева Н.В. Изучение противовирусной активности лекарственных

грибов рода *Phellinus* S.L. в Западной Сибири // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2012. - № 4 (90). - С. 29-31.

2. Капич А.Н., Гвоздкова Т.С., Квачева З.Б., Николаева С.Н., Шишкина Л.Н., Галкин С., Хатакка А., Конопля Е.Ф., Верещако Г.Г., Ходосовская А.М., Рутковская Ж.А. Антиоксидантные, радиозащитные и противовирусные свойства экстрактов мицелия гриба *L.sulphureus* в условиях глубинного культивирования // Успехи медицинской микологии. – 2004. – Т. 3. – С. 146.

3. Разин А.Н., Култырова А.В. Изучение противоинфекционных и протективных свойств препарата «Веселка» на мышах зараженных сибирской язвой. / Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2016. – №2. - С.35- 41.

4. Трутнева И.А., Горовая Т.Л. Веселка обыкновенная – перспективный продукт биологически активных веществ. М. 2004; 4: 269 – 301.

5. Феофилова Е.П. Использование высших базидиальных грибов для создания лекарственных препаратов. Мат. III Межд. конгресса «Наука и практика грибоводства». Кашира, 1996: 17 – 20.

6. Chairul J.C., Tokuyama T., Hayashi Y., Nishizawa M., Tokuda H., Chairul S.M. et al. Applanoxicidic acids A, B, C and D, biologically active tetracyclic triterpenes from *Ganoderma applanatum* // Phytochemistry. - 1991. – V. 30. - P. 4105-4109.

7. Collins R.A., Ng T.B. Polysaccaropeptide from *Trametes versicolor* has potential for use against human immunodeficiency virus type 1 infection // Life Scince. - 1997. - V. 60. - N 25. - P. 383-387.

8. Jiang Du, Zhen-Dan He, Ren-Wang Jiang, Wen-Cai Ye, Hong-Xi Xu, Paul Pui-Hay But. Antiviral flavonoids from the root bark of *Morus alba* L. // Phytochemistry – 2003. - V. 62. – P. 1235–1238.

9. Teplyakova T.V., Psurtseva N.V., Kosogova T.A., Mazurkova N.A., Khanin V.A., Vlasenko V.A. Antiviral Activity of Polyporoid Mushrooms (Higher Basidiomycetes) from Altai Mountains (Russia) // International Journal of Medicinal Mushrooms. – 2012. - V. 14, № 1. - P. 37-45.

**По заявкам ветспециалистов, граждан, юридических лиц проводим консультации, семинары по организационно-правовым вопросам, касающихся содержательного и текстуального анализа нормативных правовых актов по ветеринарии, практики их использования в отношении планирования, организации, проведения, ветеринарных мероприятий при заразных и незаразных болезнях животных и птиц. Консультации и семинары могут быть проведены на базе Санкт-Петербургской академии ветеринарной медицины или с выездом специалистов в любой субъект России.**

**Тел/факс (812) 365-69-35, Моб. тел.: 8(911) 913-85-49,  
e-mail: 3656935@gmail.com**



## ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ЗООГИГИЕНИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ОБОНИЯНИЕ И РАБОТОСПОСОБНОСТЬ СЛУЖЕБНЫХ СОБАК

Слободяник Р.В., Нечаев А.Ю. (ФГБОУ ВО «СПбГАВМ»)

Ключевые слова: метеорологические факторы, обоняние, работоспособность, собаки. Key words: meteorological factors, olfaction, working ability, dogs.

### РЕФЕРАТ

В статье представлено влияние зоогигиенических факторов на обоняние и работоспособность розыскных служебных собак в различные сезоны года с проведением сравнительного анализа полученных показателей. Исследования проводились в летний и зимний периоды в соответствии с методиками, описанными в нормативных документах с использованием современных приборов. По результатам исследования выявлено, что проработка служебными собаками запахового следа наиболее успешно осуществлялась в зимний период при температуре воздуха от 0 до 2,5°C и скорости ветра 0,4 – 0,6 м/с и в летний период при температуре воздуха от 13 до 18°C и скорости ветра 0,4 – 0,8 м/с. Это может быть связано с лучшим сохранением запаховых частиц при низких температурах. Снижение обоняния при усилении ветра объясняется механическим удалением запаховых веществ с места нанесения следа и их более интенсивным окислением кислородом воздуха. По результатам исследований сделан вывод о существенном влиянии климатических факторов на обоняние и работоспособность служебных собак.

### ВВЕДЕНИЕ

Служебное собаководство имеет множество направлений, одно из которых обеспечение охраны государственной границы. Служебные собаки являются активным и незаменимым средством поиска нарушителей границы по их невидимым (запаховым) следам, своевременно предупреждая о их приближении, а также нередко вступают в непосредственную борьбу с нарушителями при их задержании. Главные задачи поисковых собак пограничной службы – это следовая работа (розыск) и задержание людей (нарушителей границы, контрабандистов, нелегальных мигрантов). Для успешного выполнения перечисленных обязанностей собакам пограничной службы должен быть предоставлен определённый режим содержания, кормления и эксплуатации. Такой режим подразумевает регулярное проведение плановых тренировок, в ходе которых отрабатываются запаховые следы различной давности (до 10 часов) и протяжённости (до 10-15 км). На время проработки запаховых следов влияет множество факторов внешней среды, в том числе климатические [1,2].

Сильное влияние на состояние организма животного и функционирование обоняния оказывает температурный фактор. Резкие колебания и температурные перепады ухудшают работоспособность служебной собаки даже на знакомой местности. При этом существенное влияние на сохранение и восприятие собакой запахов, особенно запахового следа, оказывает соотношение температур почвы и воздуха [3].

Сохранение запаховых частиц и восприятие

их обонянием зависит и от влажности воздуха. Повышенная влажность после дождя предохраняет от высыхания слизистой оболочки носовой полости собаки и способствует лучшей обонятельной функции. Степень влияния дождя на сохранение запахового следа зависит также от характера почвы и растительности. На участках лишенных растительности, запаховый след смывается дождем, на травяном покрове и пористом грунте сохраняется. Если след проложен после небольшого дождя, то на влажной почве в условиях большой концентрации водяных паров в воздухе запаховые молекулы сохраняются лучше и создаются благоприятные условия для работы собаки [5].

Весьма важным фактором, влияющим на работу собаки по запаховым следам, при обыске местности и сторожевой службе, является ветер. Он вызывает перемещение, смешивание и рассеивание запаховых частиц на любом участке местности. При ветре возрастает испарение запаха, и след быстрее теряет свежесть. Это влияние может быть выражено в различной степени в зависимости от силы и направления ветра.

Воздействие ветра на запах следа может быть различным. Попутный и встречный ветры способствуют усилению потока воздуха над следом и восприятию запаха, боковой же относит запах от следа. При систематических упражнениях по проработке следа против ветра у собаки вырабатывается привычка работать верхним чищем, то есть с приподнятой головой. Собака поднимает голову для облегчения процесса улавливания запаховых частиц носовой полостью (использует потоки воздуха, задуваемые встречным ветром), в то время как для ощущения запаха собака

должна делать резкие вдохи, требующие определенных усилий [4,7].

Цель проведенных исследований – сравнительная оценка влияния метеорологических факторов в разные сезоны года на обоняние и работоспособность поисковых собак пограничной службы.

## **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

Исследования проводились на территории Выборгского района Ленинградской области, расположенного в Северо-Западной части Карельского перешейка. Климат данного района характеризуется как переходный от континентального к морскому с умеренно теплым летом, довольно продолжительной умеренно холодной зимой и неустойчивым режимом погоды. По общепринятым зоогигиеническим методикам определяли следующие метеорологические показатели: температуру, относительную влажность и скорость движения воздуха. Температуру воздуха и относительную влажность определяли с помощью комбинированного измерителя «ТКА-ПКМ, модель 20». Скорость движения и охлаждающую способность воздуха определяли с помощью комбинированного измерителя «ТКА-ПКМ, модель 52».

В процессе исследования влияния метеорологических факторов на обоняние и работоспособность собак проводилась проработка запахового следа в разные сезоны года (летом и зимой) на

открытой малопересеченной местности. При этом учитывались такие показатели как давность следа, температура, влажность воздуха и скорость ветра. Давность прокладки следа составляла от 4-х до 8 часов («холодный» след), протяженность 7,5 км.

Объектом исследования были выбраны 20 розыскных служебных собак породы немецкая овчарка в возрасте от 2 до 10 лет, которые прошли специальную дрессировку в школе служебного собаководства и несли службу по охране государственной границы. Критерием отбора животных для исследования служил метод определения пороговой чувствительности обонятельного анализатора у служебных собак [6].

## **РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ**

Результаты исследования влияния метеорологических факторов на обоняние и работоспособность собак в разные сезоны года представлены в таблицах 1 и 2, в которых животные расположены в порядке возрастания временных затрат на проработку запахового следа.

При исследовании в летний период года (июнь-месяц) длительность работы кинологического расчёта по проработке следа собаками составила в среднем 96 минут. Минимальное время проработки следа составило 64 минуты, максимальное – 134 минуты (таблица 1).

Анализ данных таблицы 1 показывает, что прора-

Таблица 1

Данные по проработке служебными собаками запахового следа в летний период

№ п/ п	Кличка служеб- ной собаки, год рождения	Метеорологические показатели при проработке следа			Давность прокла- ды-вания следа, ч.	Время, затра- ченное на проработку следа, мин.
		Средняя темпе- ратура возду- ха, °C	Скорость ветра, м/с	Относи-тельная влажность, %		
1	Арни, 2013	13,0	0,41	54,6	7,5	64
2	Атос, 2010	14,3	0,53	52,8	7	69
3	Соня, 2012	18,1	0,80	58,1	5	74
4	Церелла, 2007	24,2	0,95	47,9	6	77
5	Аза, 2010	23,4	1,86	64,3	4,5	83
6	Лимон, 2010	14,8	0,59	49,0	5,5	84
7	Туман, 2010	22,3	0,88	63,4	6	88
8	Тес, 2013	16,5	2,06	72,7	8	90
9	Нолли, 2008	19,1	0,65	58,5	7,5	92
10	Майл, 2011	21,8	1,47	50,6	6	95
11	Вольф, 2014	14,3	1,23	65,3	6,5	97
12	Сенрир, 2012	17,9	3,32	48,9	6,5	98
13	Майкл, 2012	20,7	0,71	47,4	4,5	100
14	Гретта, 2009	19,5	0,59	55,8	7	102
15	Хавея, 2013	23,6	0,64	39,2	4	103
16	Агата, 2008	17,2	2,72	46,7	8	108
17	Альма, 2013	24,0	1,96	61,3	4,5	117
18	Райд, 2010	25,6	3,15	48,6	6	127
19	Эльда, 2013	18,4	2,97	42,8	7,5	129
20	Фанта, 2009	26,4	1,64	49,1	6,5	134

ботка служебными собаками запахового следа летом наиболее успешно осуществлялась при температуре воздуха от 13 до 18°C, относительной влажности – более 50% и скорости ветра 0,4 – 0,8 м/с.

При исследовании в зимний период года (январь-месяц) длительность работы кинологического расчёта по проработке следа собаками составила в среднем 87 минут. Минимальное время проработки следа составило 62 минуты, максимальное – 126 минут (таблица 2).

Анализируя данные таблицы 2, следует отметить, что в зимний период наиболее эффективно собаки работали по следу при температуре воздуха от 0 до 2,5°C и скорости ветра 0,4 – 0,6 м/с.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты, полученные в ходе проведённых исследований, показали, что зоогигиенические факторы оказывают существенное влияние на проработку запахового следа служебными собаками. Успех выполнения поставленной перед собакой задачи во многом определяется степенью акклиматизации организма и натренированностью к работе в данных климатических условиях.

Наиболее высокие результаты по проработке следов человека отмечались у собак зимой, так как низкие температуры способствовали сохранению запаховых частиц, а повышение темпера-

туры летом ускоряло процесс их улетучивания, сила запаха ослабевала и время, затраченное на проработку следа, увеличивалось.

**The influence of zoohygienic factors on the olfaction and working ability of dogs. Slobodyanik R.V., Nechaev A.Y.**

## SUMMARY

The article presents the influence of zoohygienic factors on the olfactory abilities and the efficiency of search dogs in various seasons of the year with the comparative analysis of obtained indicators. The studies were conducted in summer and winter periods in accordance with the procedures outlined in the regulations with the use of modern devices. The results of the study revealed that the dogs olfactory track is most successfully carried out in winter when the air temperature is from 0 to 2,5°C and a wind speed of 0,4 – 0,6 m/s and in summer when the air temperature is 13 to 18°C and a wind speed of 0,4 – 0,8 m/s. It may be associated with better preservation of the olfactory particles at low temperatures. Decreased sense of smell in windy conditions is due to mechanical removal of olfactory substances with a track placement and more intense air oxidation. The results of research revealed that there is a significant influence of climatic factors on the olfactory abilities and performance of working dogs.

Таблица 2

Данные по проработке служебными собаками запахового следа в зимний период

№ п/п	Кличка служебной собаки, год рождения	Метеорологические показатели при проработке следа			Давность прокладывания следа, ч.	Время, затраченное на проработку следа, мин.
		Средняя температура воздуха, °C	Скорость ветра, м/с	Относительная влажность, %		
1	Туман, 2010	0,5	0,46	74,1	7,5	62
2	Лимон, 2010	2,4	0,42	78,5	7	67
3	Тес, 2013	1,2	0,61	63,2	5	72
4	Агата, 2008	-3	1,43	64,8	6	74
5	Райд, 2010	2,6	0,66	71,3	4,5	77
6	Атос, 2010	-12	0,78	54,9	5,5	80
7	Арни, 2013	-2,3	0,84	65,7	6,5	83
8	Соня, 2012	3,1	2,55	68,4	7	86
9	Фанта, 2009	-2,8	1,96	57,6	7	88
10	Вольф, 2014	-4,5	0,53	60,6	8	91
11	Майл, 2011	1,3	3,46	65,1	6	93
12	Гретта, 2009	0,8	6,78	72,5	7,5	95
13	Нолли, 2008	-5,2	0,98	63,9	5	98
14	Эльда, 2013	-8,3	2,29	59,0	4,5	102
15	Хавея, 2013	-15,6	0,67	49,2	4	105
16	Церелла, 2007	0,7	4,36	73,7	8	107
17	Майкл, 2012	1,4	0,66	61,3	4,5	108
18	Аза, 2010	-18,2	1,16	48,9	7	112
19	Сенрип, 2012	-9,5	3,21	67,8	7,5	117
20	Альма, 2013	-15,2	0,92	56,5	6,5	126

## **ЛИТЕРАТУРА**

- 1.Арасланов Ф.С. Дрессировка служебных собак / Ф.С. Арасланов, А.А. Алексеев, В.И. Шигорин. – Алма-Ата: Кайнар, 1987. – 304 с.
- 2.Богомолова В.Ю. Гигиена собак / В. Ю. Богомолова, А. Ю. Нечаев, К.В. Племяшов. – СПб, Издательство ФГБОУ ВО «СПбГАВМ», 2016. – 71 с.
- 3.Голубев В.В. Учебник для подготовки младших специалистов кинологии в органах и войсках Пограничной службы ФСБ России. – Смоленск, 2004. – 431 с.
- 4.Зубко В.Н. Все о собаке. Сборник / Под общей ред. В.Н. Зубко. – М: Эра, 1992. – 528 с.
- 5.Пушкарев Н.А. Приучение служебных собак к работе по запаховому следу. Учебно-методическое пособие – г. Вязьма, 2011. – 100 с.
- 6.Скопичев В.Г. Способ определения пороговой чувствительности функции обонятельного анализатора у служебных собак / В.Г. Скопичев, Р.В.
7. Слободянник. – Патент № 2016126845/14 (041996), 2016.
- 8.Фаритов Т.А. Практическое собаководство: учебное пособие /Т.А. Фаритов, Ф.С. Хазиахметов, Е.А. Платонов. – СПб.: Лань, 2012. – 447 с.

УДК: 636.2-053.087.7

## **ВЛИЯНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ КОРМОВОЙ СМЕСИ «ВЕТОХИТ» НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ТЕЛЯТ В МОЛОЧНЫЙ ПЕРИОД ВЫРАЩИВАНИЯ**

*Тихонова Е.М., Нечаев А.Ю., Лунегова И.В., Александров В.В. (ФГБОУ ВО «СПбГАВМ»)*

Ключевые слова: телята, кормовая добавка, абсолютный прирост, среднесуточные приrostы, адаптоген, молочный период. Keywords: calves, feed additive, the absolute average, average daily gains, adaptogen, milk period.

### **РЕФЕРАТ**

В статье рассмотрены результаты применения кормовой смеси «Ветохит» при выращивании телят в молочный период. Исследования были выполнены в производственных условиях на телятах айрширской породы по общепринятым методикам. Формирование групп для исследований осуществлялось с учетом пола, возраста и массы тела. Для оценки эффективности использования «Ветохит» в качестве ростостимулятора проводились ежемесячные взвешивания на протяжении всего периода эксперимента. Авторы приводят цифровой материал показывающий целесообразность применения препарата «Ветохит», так абсолютный прирост массы тела телят контрольной группы за 6 месяцев выращивания в опытный период достигал отметки 109,41 кг, 2-ой подопытной группы 113 кг и превышал значения контроля на 3,28%, в 3-ей 117,15 кг – 7,07% ( $P<0,05$ ) и в 4-ой 116,5 кг – 6,48% ( $P<0,05$ ). Среднесуточные приросты телят опытных групп за период опыта также были выше контрольных показателей во 2-ой подопытной группе на 19,95 г ( $627,78\pm11,48$  г), в 3-ей на 43 г ( $650,83\pm13,14$  г;  $P<0,05$ ) и в 4-ой на 39,39 г ( $647,22\pm12,55$  г;  $P<0,05$ ). На основании полученных данных авторы делают заключение о перспективности использования смеси «Ветохит» в молочном скотоводстве при выращивании телят (молочный период) в количестве 0,1 г/кг массы тела.

### **ВВЕДЕНИЕ**

В современных условиях, для повышения иммунных свойств молодняка в молочном скотоводстве широко используют многофункциональные кормовые добавки, позволяющие в условиях промышленных технологий значительно снизить отрицательное влияние и ускорить адаптацию к неблагоприятным факторам, таким как: технологические стрессы, скармливание кормов низкого качества, нарушение температурно-влажностного режима в помещении [2,4,6]. Одним из таких адаптогенов является кормовая смесь «Ветохит», в состав которой входят вермикулиты с повышенной сорбционной емкостью, хитин-хитозановый комплекс-аналог клеточных стенок дрожжей и органические кислоты. Согласно литературным данным комплексное включение в составе рационов сельскохозяйст-

венных животных сорбентов, янтарной кислоты и хитозана способствует сохранности поголовья, снижению случаев возникновения диареи, улучшению усвоения корма и, как следствие, повышению среднесуточных приростов [1,2,6,7].

Целью наших исследований являлось определение оптимальной дозировки инновационного препарата «Ветохит» для применения в условиях интенсивных технологий выращивания телят молочного периода.

### **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

Исследования по изучению эффективного действия адаптогена «Ветохит» на организм телят проводилась в производственных условиях СПК «им. Ильича» Новгородской области. Для проведения научно-производственного опыта были отобраны 40 телят в возрасте 7-10 дней, из которых сформировали 4 группы по 10 го-

лов в каждой. Формирование групп осуществлялось с учетом породы, пола, возраста и массы тела. Телята первой подопытной группы служили контролем и получали рацион, принятый в хозяйстве. Телята второй подопытной группы дополнительно с молоком, ЗЦМ, а с 21 дня с концентратами получали «Ветохит» в количестве 0,05 г/кг, третьей подопытной группы - 0,1 г/кг и четвертой - 0,15 г/кг массы тела один раз сутки в течение 15 дней с интервалом в 15 дней. Продолжительность опыта составила 120 дней, а наблюдение за телятами продолжалось в течение 6-ти месяцев. Индивидуальное взвешивание осу-

ществляли в утренние часы до начала кормления и поения и через каждые 30 дней в течение 6-ти месяцев. Во время проведения исследований определяли следующие параметры микроклимата: температура, относительная влажность, скорость движения и охлаждающая способность воздуха [5]. Статистическую обработку проводили с помощью электронного пакета *Microsoft Excel* с использованием критерия Стьюдента. Разницу считали статистически достоверной при  $P \leq 0,05$ .

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Данные об изменении массы тела телят за весь период эксперимента представлены в таблицах.

Таблица 1

Средняя живая масса телят, кг

Сроки исследований, дни	Группы			
	1-подопытная (контроль)	2-подопытная	3-подопытная	4-подопытная
До начала эксперимента	33,40±0,71	33,0±0,60	32,95±0,56	33,12±0,82
30	55,00±0,65	55,84±0,92	57,61±0,81*	58,10±1,14*
60	70,63±0,94	73,41±0,71*	76,15±1,23**	76,70±1,14***
90	90,00±1,5	93,21±1,28	96,33±1,54**	96,52±1,4**
120	107,41±1,86	110,46±1,94	113,00±2,19	112,83±2,03
150	124,40±1,95	126,8±1,85	130,61±2,01*	129,95±1,68*
180	142,81±2,3	146,00±2,13	150,10±2,52*	149,62±2,39

\* $P < 0,05$ , \*\*  $P < 0,01$ ; \*\*\*  $P < 0,001$  относительно телят контрольной группы

Таблица 2

Абсолютный прирост живой массы, кг

Период опыта, мес.	Группы			
	1-подопытная (контроль)	2-подопытная	3-подопытная	4-подопытная
0-1	21,60±0,61	22,84±0,40	24,66±0,38***	24,98±0,51***
1-2	15,63±0,41	17,57±0,49**	18,54±0,45***	18,6±0,53***
2-3	19,37±0,65	19,8±0,6	20,18±0,74	19,82±0,47
3-4	17,41±0,72	17,25±0,89	16,67±0,69	16,31±0,95
4-5	16,99±0,62	16,34±0,54	17,61±0,57	17,12±0,79
5-6	18,41±0,55	19,2±0,5	19,49±0,81	19,67±0,69
0-6	109,41±1,86	113±2,07	117,15±2,57*	116,5±2,26*

\* $P < 0,05$ , \*\*  $P < 0,01$ ; \*\*\*  $P < 0,001$  относительно телят контрольной группы

Таблица 3

Среднесуточный прирост массы тела телят, г

Период опыта, мес.	Группы			
	1-подопытная (контроль)	2-подопытная	3-подопытная	4-подопытная
0-1	720±10,12	761,33±14,67*	822,00±11,93***	832,67±11,89***
1-2	521,00±14,87	585,67±16,3**	618,00±15,31***	620,00±12,18***
2-3	645,67±20,30	660,00±19,78	672,67±23,32	660,67±15,12
3-4	580,33±23,18	575,00±28,65	555,67±20,33	543,67±31,39
4-5	566,33±21,32	544,67±19,39	587,00±19,47	570,67±27,08
5-6	613,67±22,83	640,00±16,78	649,67±27,09	655,67±23,08
0-6	607,83±10,36	627,78±11,48	650,83±13,14*	647,22±12,55*

\* $P < 0,05$ , \*\*  $P < 0,01$ , \*\*\*  $P < 0,001$  относительно телят контрольной группы

В результате изучения динамики роста и развития телят подопытных групп, представленных в таблице №1, можно отметить, что включение в рационы телят «Ветохит», способствовало увеличению массы тела молодняка опытных групп. Следует отметить, что лучшие результаты по изменению живой массы отмечены у телят третьей и четвертой групп.

Абсолютный прирост массы тела контрольной группы телят за 6 месяцев достиг 109,41 кг, 2-ой подопытной группы 113 кг и превышал значения контроля на 3,28%, в 3-ей 117,15 кг – 7,07% ( $P<0,05$ ) и в 4-ой 116,5 кг ( $P<0,05$ ) – 6,48% ( $P<0,05$ ).

Данные биометрической статистики, приведенные в таблице №3 показывают увеличение среднесуточных приростов массы телят опытных групп по сравнению с контролем за первые два месяца эксперимента. Так через 30 дней от начала опыта среднесуточный прирост массы тела телят в 1-ой подопытной группе (контроль) составил  $720\pm10,12$  г, в тех же условиях во 2-ой подопытной группе он был выше на 5,74% ( $P<0,05$ ), в 3-ей на 14,17% ( $P<0,001$ ), в 4-ой на 15,65% ( $P<0,001$ ). Через 60 дней опыта разница по группам составила 12,41% ( $P<0,01$ ), 18,62% ( $P<0,001$ ) и 19% ( $P<0,001$ ) соответственно. За весь период опыта среднесуточный прирост живой массы телят во второй группе был выше на 19,95 г, в третьей на 43 г и в четвертой на 39,39 г в сравнении с показателями контрольной группы ( $607,83\pm10,36$  г).

При этом за весь опытный период в первой (контрольной) группе у телят диагностировали в общей сложности 11 случаев расстройства желудочно-кишечного тракта разной степени тяжести (с вынужденным забоем одного теленка). Во 2-ой группе было диагностировано 5 случаев заболеваний в тот же период, а в 3-ей и 4-ой группах по 2 случая возникновения расстройства желудочно-кишечного тракта. Дополнительно к основному лечению «Ветохит» мы включали в рационы телят опытных групп в тех же дозировках, ежедневно 2 раза в сутки, при этом наблюдается улучшение общего состояния, прекращение диареи у телят опытных групп отмечалось в среднем на 2-3 сутки, в контрольной на 4-6 сутки от начала лечения.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании полученных экспериментальных данных, следует вывод, что применение инновационной кормовой смеси «Ветохит» в рационах способствует интенсивному росту и развитию молодняка крупного рогатого скота на протяжении всего периода выращивания, исследуемая добавка не оказывает отрицательного влияния на организм, а наибольший эффект достигается при включении ее в рацион в количестве 0,1 г/кг массы тела, что подтверждает заявленное производителем адаптогенное действие, и показывает целесообразность ее использования в условиях интенсивного скотоводства.

### The influence of innovative feed mixture

"Vetochit" at growth and development of calves in dairy period of growing. Tikhonova E.M., Nechaev A.Yu., Lunegova I.V., Alexandrov V. V.

## SUMMARY

In this article the results of application of the adaptogen "Vetochit" calves of milk period of growing are considered. For the experiment, we have selected 40 of the calves of the Ayrshire breed, which was formed 4 groups of 10 animals each. Calves of the 1st group served as control and received a diet, adopted in the economy. The calves in the 2nd experimental group was additionally included in the diet of "Vetochit" in the amount of 0.05 g/kg, 3 rd – 0.1 g/kg, 4-th – 0.15 g/kg of body weight once a day for 15 days every 15 days. The experiment lasted 120 days. Observation of calves continued for another 6 months. To assess the effectiveness of adaptogen "Vetochit" as growth stimulant conducted monthly weighing of calves during the whole period of the experiment, was determined by the absolute and average daily gains. The absolute increase in body mass of calves in the control group during the 6 months reached 109,41 kg, in the 2nd experimental group - 113 kg and exceeded the control values by 3.28%, in the 3rd - 117,15 kg (7.07%;  $P<0,05$ ) and in the 4th - 116.5 kg (6.48%;  $P<0,05$ ). Average daily gains of calves of the experimental groups were also higher benchmarks in the 2nd experimental group at 19.95 g ( $627,78\pm11,48$ ), 3rd - 43 g ( $650,83\pm13,14$ ;  $P<0,05$ ), and 4th - 39,39 g ( $647,22\pm12,55$ ;  $P<0,05$ ). What says about the usefulness of this adaptogen for growing calves under conditions of intensive husbandry

## ЛИТЕРАТУРА

1. Андреева Н.Л. Использование органических кислот в птицеводстве // «Новое в эпизоотологии, диагностике и профилактике инфекционных и незаразных болезней птиц в промышленном птицеводстве». Материалы Международной юбилейной научно-практической конференции Санкт-Петербург-Ломоносов, 2004. –С. 190-192.
2. Ерохин В.В. Влияние скармливания кормовых многофункциональных добавок на интенсивность роста телочек [Текст] / И.Ф. Горлов, В.А. Баранников, Н.А. Юрина, Н.Н. Есауленко, В.В. Ерохин// Молочное и мясное скотоводство. – 2015. - №2. – с. 24-26.
3. Кадырова Р.Г. Янтарная кислота и ее свойства / Р.Г. Кадырова, Г.Ф. Кабиров, Б.М. Гильметдинов // Казань: Казан. гос. ун-т, 2005. – 99 с.
4. Крупный рогатый скот: содержание, кормление, болезни: диагностика и лечение / под. ред. А.Ф. Кузнецова: Учебник. – 2-е изд., оп. – СПб.: Издательство «Лань», 2016. – 752 с.
5. Кузнецов, А.Ф. Практикум по ветеринарной санитарии, зоогигиене и биоэкологии / А.Ф. Кузнецов, В.И. Родин, В.В. Светличин [и др.] // СПб.: Лань, 2013. - 512 с.
6. Таирова А.Р. Влияние хитиновых биополимеров на весовой рост бычков в молочный период выращивания / А.Р. Таирова, Е.В. Сенькович, Р.Л. Миргалимов // Ученые записки Казанской Государственной академии ветеринарной академии имени Н.Э. Баумана, том 208 / Казань, 2011. – С. 211-216.
7. Хвостова А.В. Влияние органо-минеральной композиции на метаболизм тяжелых металлов в организме телят при их выращивании /А.В. Хвостова // автореферат диссертации на соиск. уч. ст. кандидата биол. Наук. - п. Дубровицы Московской обл., 2009. – 18 с.

## НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ОВЦЕВОДСТВА

Гнездилова Л.А. (МГАВМиБ им. К.И. Скрябина), Абонеев В.В. (СКНИИЖ, ВНИИПД), Марченко В.В. (ГКУ «Племцентр»), Абонеева Е.В. (СКФУ).

**Ключевые слова:** Породы, прогнозирование, продуктивность, раздельно-контактный, технология, меж заводские и межлинейные спаривания, скрещивание, поверхностное улучшение пастбищ, профилактика йодной недостаточности. **Keywords:** Breeds, forecasting, productivity, separate and contact, technology, interfactory and interlinear pairings, crossing, superficial improvement of pastures, prevention of iodine insufficiency.

### РЕФЕРАТ

В статье приводятся результаты селекционно-технологических приёмов, обеспечивающие повышение продуктивности овец разных половозрастных групп. Разработан и проводится комплекс лечебно - профилактических мероприятий с использованием препарата органической формы йода – йоддар. Это позволяет корректировать обмен веществ и гормональный статус овец, находящихся в условиях биогеохимического экологического региона Ставропольского края.

Комплексный подход к решению проблемы повышения конкурентоспособности овцеводства с применением эффективных, ресурсосберегающих селекционно - технологических приёмов позволит увеличить количество и качество производимой овцеводческой продукции при снижении её себестоимости.

### ВВЕДЕНИЕ

Овцеводство является одной из самых уникальных отраслей животноводства, так как способна обеспечить человека от его рождения до конца жизни комплексом разнообразной и ценной продукцией.

В тоже время, разнообразие продуктов питания (баранина, молоко, курдючный жир) и сырья для одежды и обуви (шерсть, кожа, овчины, смушки), будут иметь настоящую ценность только при условии высокопрофессиональной деятельности человека при их производстве, переработки и изготовлении, что без эффективного научного обеспечения выполнить невозможно.

Отечественные и зарубежные учёные - овцеводы внесли огромный вклад в совершенствование существующих и создание новых пород овец различного направления продуктивности. На протяжении длительного периода были разработаны научно-обоснованные селекционно-технологические приёмы и методы повышения продуктивности овец, отражённые в различных информационных изданиях в виде книг, монографий, программ, рекомендаций, инструкций, патентов, статей и др.

Учёные-овцеводы нашей страны принимают всевозможные попытки увеличения численности высокопродуктивных животных и повышения конкурентоспособности овцеводства.

В тоже время ежегодный анализ состояния и развития отрасли во всех регионах нашей страны проводимый учёными научно-исследовательских институтов и образовательными учреждениями,

специалистами структурных подразделений животноводства областей РФ, свидетельствует, что более 80 процентов поголовья овец РФ сосредоточено в крестьянских фермерских хозяйствах и личных подсобных хозяйствах. Животные в них помесного происхождения при недостаточном уровне и характере продуктивности.

18–20% овец сельскохозяйственных предприятий содержатся в том числе в племзаводах, ре-продукторах, генофондных хозяйствах и селекционно-генетических центрах.

Ставиться задача в ближайшие годы вытеснить низкопродуктивное поголовье овец товарных стад сельхозпредприятий, крестьянских фермерских хозяйств и личных подсобных хозяйств животными племенных организаций. Это необходимо вести методом поглотительного скрещивания баранами племенных стад или заменой низкопродуктивных животных выранжированным племенным поголовьем. А наиболее эффективно применять тот и другой приём одновременно.

При этом важной задачей современного развития отрасли является применение научно-обоснованных, ресурсосберегающих технологий разведения животных во всех категориях хозяйств.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Изучение хозяйствственно-полезных признаков для раннего прогнозирования продуктивности животных и определение их в последующие возрастные периоды проводились на молодняке кавказской, северокавказской мясо-шерстной и манычский мериноса пород в условиях Кочубеевского, Шпаковского и Апанасенковского районах

Ставропольского края. Типы рождения, габитус животного, складчатость, оброслость шерстью, конституцию определяли методом органолептической оценки. При проведении исследований плодовитость овцематок устанавливалась по количеству живых и мертворожденных ягнят в расчете на 100 облагнившихся овцематок, в процентах. Жизнеспособность ягнят определялась по итогам учета их сохранности от рождения до отбивки. Индивидуальный учёт живой массы проводился при рождении с точностью до 0,1 кг, в другие возрастные периоды с точностью до 0,5 кг. На основании полученных данных по живой массе, вычислялся абсолютный среднесуточный и относительный приросты живой массы подопытных животных. Для изучения эффективности трансформации корма в продукцию в процессе опыта корма ежедневно задавались животным, согласно рациону, а их остатки собирались по видам и взвешивались. Фактическая питательность кормов определена с помощью результатов химического анализа, отобранных во время опыта проб всех видов кормов и их остатков. Прирост живой массы по каждой группе молодняка учитывался по разнице в начале и конце опыта. Затраты корма на 1 кг прироста живой массы определялись путем деления количества кормовых единиц и переваримого протеина на прирост живой массы. Мясные качества изучались, в соответствии с «Методикой оценки мясной продуктивности овец» (2009). При этом учитывались следующие показатели, живая масса до и после голодной выдержки; масса парной и охлаждённой тушки; масса внутреннего жира. Для более полной характеристики мясных качеств проведе-

на сортовая разрубка всех туш с последующей обвалкой, в соответствии с ГОСТом 7596 - 81. Настриг немытой шерсти учитывался индивидуально у опытных животных во время весенней стрижки овец, с точностью до 0,1 кг. Выход чистого волокна определялся промывкой 20-ти граммовых образцов шерсти (10 г с бока и 10 г со спины), отобранным во время бонитировки. Настриг мытой шерсти вычислялся с учетом настрига немытой шерсти и выхода чистого волокна индивидуально у каждого животного. Естественная длина шерсти определялась, во время бонитировки, миллиметровой линейкой с точностью до 0,5 см. Гистологические исследования кожи проводились по методике Н.А. Диомидовой и др. (1960). На горизонтальных срезах изучалось количество первичных и вторичных фолликулов на единицу площади кожи ( $1 \text{ mm}^2$ ). Цифровой материал, полученный в результате эксперимента, был обработан биометрически и методом вариационной статистики (Н.А. Плохинский, 1969) с применением современных компьютерных программ. Экономическая оценка выращивания потомства устанавливалась по следующим показателям: выход продукции (шерсть, прирост живой массы); прибыль в денежном выражении и рентабельность в процентах.

Одним из методов повышения конкурентоспособности отрасли является раннее прогнозирование комплекса хозяйственно-полезных признаков овец. Проведённая серия экспериментальных исследований (7) показала, что отбор из многоплодных помётов широкотельных, менее складчатых ягнят, крепкой и даже грубой конституции, сильного уравновешенного типа, с оброслостью шерстью до линии

Таблица 1

Схема раздельно-контактного способа содержания ягнят

58 metros								12 metros	10 metros
25 ягнят	25 ягнят	26 ягнят	26 ягнят	50 ягнят	50 ягнят	52 ягнят	100 ягнят		
12,5 $\text{m}^2$	12,5 $\text{m}^2$	13 $\text{m}^2$	13 $\text{m}^2$	25 $\text{m}^2$	25 $\text{m}^2$	25 $\text{m}^2$	50 $\text{m}^2$		
25 овцематок	25 овцематок	13 овцематок	13 овцематок	50 овцематок	50 овцематок	26 овцематок	100 овцематок		
25 ягнят	25 ягнят	26 ягнят	26 ягнят	50 ягнят	50 ягнят	52 ягнят	100 ягнят		
37,5 $\text{m}^2$	37,5 $\text{m}^2$	19,5 $\text{m}^2$	19,5 $\text{m}^2$	75,0 $\text{m}^2$	75,0 $\text{m}^2$	39,0 $\text{m}^2$	150,0 $\text{m}^2$		
50 овцематок	13 овцематок	13 овцематок	25 овцематок	25 овцематок	100 овцематок	26 овцематок	50 овцематок		
100,0 $\text{m}^2$	26,0 $\text{m}^2$	26,0 $\text{m}^2$	50,0 $\text{m}^2$	50,0 $\text{m}^2$	200,0 $\text{m}^2$	52,0 $\text{m}^2$	100,0 $\text{m}^2$		

глаз и задних конечностей до скакательного сустава, с максимальным отношением вторичных волосяных фолликулов к первичным, обеспечивает увеличение мясной и шерстной продуктивности овец после откорма молодняка и в дальнейшие возрастные периоды.

Кроме того внедрение в практику оценки и отбора молодняка при рождении по комплексу перечисленных признаков будет способствовать своевременному определению назначения животных и сокращению затрат на выращивания тех особей, которые не обеспечат получение прогнозируемых показателей.

Вторым этапом увеличения производства высококачественной продукции овцеводства при её низкой себестоимости является применение энергосберегающего метода выращивания ягнят - раздельно-контактного (6). Суть его заключается в том, что ягнят при рождении после их совместного содержания с матками в клетках кучках в течении 3 – 4 дней, в последующие возрастные периоды подпускают к материам на 30 минут три раза в день. Всё другое время ягната содержаться отдельно от маток. (Таблица 1).

Такой приём позволяет на единице площади овчарни разместить в 1,3 раза больше животных, а следовательно во столько же раз увеличить эффективность использования внутрикошарного оборудования и других средств производства; сократить в 3 раза количество сокманищиков и затраты труда чабанов при обслуживании живот-

ных и расход подстилки в 2,1 раза; создать в овчарне комфортные условия для выращивания ягнят, содержания маток и обслуживающего персонала; увеличить сохранность ягнят на 8,5%, и их живую массу на 9,2%, настриг и качество шерсти получаемой от маток соответственно на 7,3 и 20,4% и более рентабельно производить продукцию овцеводства в хозяйствах с различной формой собственности; рационально использовать корма при скармливании ягнятам в овчарне, маткам в базу; использовать различные формы и конструкции при внедрении технологии раздельного содержания и выращивания ягнят; создать предпосылки для возрождения социальной структуры на селе, импортозамещения, путём увеличения объёма отечественной высококачественной баранины, шерсти, овчин и молока.

Другим эффективным методом повышения продуктивности овец племенных стад помимо разведения по линиям и последующих межличностных кроссах, является меж заводские спаривания. Микрогетерозис, проявляемый при таком варианте подбора позволяет увеличить показатели продуктивности полученного потомства по комплексу хозяйственно-полезных признаков. Одним из примеров такого варианта подбора могут служить экспериментальные исследования по изучению влияния баранов – производителей породы манычский меринос племзавода «Россия» при спаривании с овцематками той же породы племзавода имени Ленина и, наоборот,

Таблица 2

Откормочные и мясные качества чистопородного и помесного молодняка

Показатель	Варианты подбора		
	СКxКА I	ВФxКА II	КАxКА III
Живая масса перед откормом, кг	30,80±0,40	32,20±0,40	29,30±0,30
Живая масса после откорма, кг	39,10±0,50	40,60±0,50	37,10±0,40
Абсолютный прирост, кг	8,30±0,30	8,40±0,20	7,80±0,20
Среднесуточный прирост, кг	136,10±4,10	137,70±3,70	128,0±2,90
Живая масса перед убоем, кг	38,60±0,40	40,20±0,60	36,60±0,40
Масса парной туши, кг	16,80±0,30	17,80±0,30	15,30±0,30
Масса внутреннего жира, кг	0,176±7,60	0,192±8,10	0,144±6,90
Убойная масса, кг	17,0±0,30	18,0±0,30	15,44±0,30
Убойный выход, %	44,04	44,77	42,20
Выход мякоти, %	75,60	75,90	73,30
Выход костей, %	24,40	24,10	26,70
Выход отрубов первого сорта, %	90,20	90,80	89,30
Выход отрубов второго сорта, %	9,80	9,20	10,70
Коэффициент мясности	3,10	3,10	2,80

когда бараны-производители племзавода имени Ленина осеменяли маток племзавода «Россия». Если у полученного потомства от меж заводского спаривания живая масса, настриг мытой шерсти и её длина в 13 месячном возрасте равнялись соответственно 39,6 кг; 2,70 кг и 10,8 см, то у сверстниц от внутривидового подбора эти показатели составили 37,9 кг; 2,47 и 10,3 см или на 4,5; 9,3 и 4,9% меньше. Аналогичная закономерность наблюдается при меж заводском подборе овец других пород и племзаводов.

В товарных, крестьянских фермерских хозяйствах и личных подсобных хозяйствах важное значение для повышения продуктивности овец имеет различные варианты скрещиваний. В зависимости от условий кормления и содержания полученных помесей, уровень и характер их мясной и шерстной продукции значительно превосходит сверстниц при чистопородном разведении. Так, проведённые экспериментальные исследования на матках кавказской породы при скрещивании с производителями полутонкорунной северо-кавказской мясо-шерстной породы (1) показали, что помеси при снижении уровня кормления от нормы на 15 % имели живую массу в 13 месяцев 38,5 кг, а чистопородные 35,3 кг или на 3,2 кг больше, что составляет 9,1 %. Настриг мытой шерсти у помесных животных равнялся 2,43 кг, а у чистопородных 2,25 кг или на 0,18 кг больше. Помесные животные на единицу прироста живой массы и шерсти затрачивали 9,47 кормовых единиц, а чистопородные 9,97 или на 0,5 кормовых единиц больше.

Улучшение условий кормления чистопородных и помесных животных до предусмотренных норм способствовало увеличению настрига шерсти у потомства полученного от северо-кавказских мясо-шерстных баранов на 9,3 % и снижению затрат корма на единицу продукции на 15,5%.

Использование восточно-фризских баранов-производителей на матках кавказской породы товарного стада также способствует улучшению комплекса хозяйствственно-полезных признаков у полученного потомства (2). Научно-производственные опыты показали, достоверное превосходство помесей СКХКА, ВФХКА над чистопородными сверстницами по величине живой массы после откорма на 5,4 – 9,4 % ( $P < 0,01$ ), по среднесуточному приросту – на 6,3 – 7,6%, по массе парной туши – на 9,8–16,3% убойной массе на 10,1 – 16,6%. ( $P < 0,01$ ;  $P < 0,001$ ), содержанию мякоти в тушах на 2,3 – 2,6 абсолютного процента, величине коэффициента мясности – на 0,3 ед. (Таблица 2).

Использование баранов-производителей мясной породы тексель позволяет получать молодняк с высокой скоростью роста, хорошими откормочными и мясными качествами. Шерсть, получаемая при скрещивании с полутонкорунными мясными баранами, в большей части отвечает требовани-

ям мериноской в пределах 60 и 58 качества.

Учитывая, что овцы в большинстве хозяйств более 200 дней содержаться на пастбище, главной задачей настоящего времени является их поверхностное улучшение за счёт подсева злаково-бобовых травосмесей. Научно-производственные опыты, выполненные в сухо-степной зоне Ставропольского края (4), показали значительный рост продуктивности травостоя естественных пастбищ. Если до улучшения с одного гектара кормовых угодий получали 1,6 т сухой массы и 150 кг/га протеина, то при поверхностном улучшении люцерна + донник за 3 года продуктивность пастбищ увеличилась по сухой массе до 3,4 т/га, а по сырому протеину до 590 кг/га. Ещё более существенные результаты получены при использовании многокомпонентных травосмесей. Так, подсев клевер + люцерна + кострец + донник обеспечивают 3,8 т/га сухой массы и 660 кг/га сырого протеина. Эффективное использование таких кормовых угодий овцами разных половозрастных групп и физиологического состояния, обеспечивает значительный рост продуктивности животных.

Серьезной проблемой в реализации задач по увеличению поголовья овец и повышению их продуктивности является нарушение обмена веществ у животных. Среди заболеваний овец, характеризующихся нарушениями обмена веществ в организме, особое место занимают эндемические болезни (геохимические энзоотии). В условиях сельскохозяйственных предприятий Ставропольского края разработка критериев оценки эндемической напряженности по содержанию йода и, соответственно, корректирующей терапии и профилактики биогеоценотической патологии, обеспечивающих здоровье, высокую и длительную продуктивность животных, а также качество продукции является актуальной задачей.

На основании исследований, проведенных сотрудниками московской государственной академии ветеринарной медицины и биотехнологии имени К.И. Скрябина, разработан и проводится комплекс лечебно - профилактических мероприятий с использованием препарата органических форм йода - йоддар в сочетании с пробиотиками. Это позволяет корректировать обмен веществ и гормональный статус овец, находящихся в условиях биогеохимического экологического региона Ставропольского края (4).

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Результативность научного обеспечения овцеводства, при внедрении предложений учёных производств будет зависеть от таланта руководителя любой формы хозяйствования объединять все необходимые звенья экономического механизма в единую неразрывную взаимосвязанную цепь (3). А хорошо подготовленные и переподготовленные кадры каждого звена под руководством талантливого организатора будут квали-

фицированно на высоком профессиональном уровне выполнять все необходимые функции.

Только комплексный подход к решению проблемы повышения конкурентоспособности овцеводства с применением эффективных, ресурсосберегающих селекционно-технологических приёмов, при взаимодействии с другими необходимыми функциями, позволит ускоренными темпами увеличить количество и качество производимой овцеводческой продукции при снижении её себестоимости.

**Scientific bases of increase of competitiveness of production of sheep breeding. Gnezdilova L. A., Aboneev V. V., Marchenko V. V., Aboneeva E. V.**

### **SUMMARY**

The results of selection processing methods providing increase in productivity of sheep of different gender and age groups are given in article. The complex lechebno - preventive actions with use of medicine of an organic form of iodine – an iodogift is developed and is carried out. It allows to adjust a metabolism and the hormonal status of the sheep who are in conditions of the biogeоchemical ecological region of Stavropol Krai.

An integrated approach to the problem resolution of increase in competitiveness of sheep breeding using effective, resource-saving selektsionno - processing methods will allow to increase quantity and quality of the made sheep-breeding products in case of decrease in its cost value.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1.Абонеев В.В. Откормочные и мясные качества потомства разных вариантов подбора в товарных стадах / В.В. Абонеев, Л.Н. Скорых, Д. В.Абонеев // Зоотехния. – 2013. - №1. – С. 24.

2.Абонеев, В.В. Эффективность использования баранов мясошерстных и мясных пород на кавказских матках товарных стад / В.В. Абонеев, Л.Н. Скорых, Д.В. Абонеев // «Аграрная наука». – № 12. – 2009. – С. 17-19.

3.Абонеева Е.В. Экономический механизм повышения рентабельности производства продукции овцеводства/ Е.В.Абонеева, В.В.Абонеев/ / Зоотехния.-2014.-№7.-с. 28-30.

4. Гнездилова, Л.А. Действие йодсодержащих препаратов на биохимические показатели крови и откормочные качества молодняка овец./Л.А. Гнездилова, А.К. Петров// Вестник РУДН.-№1.-2015.-с.48-55.

5.Гребенников В.Г. приёмы ускоренного восстановления деградированных стародавних пастбищных экосистем в сухостепной зоне приманычской степи/ В.Г.Гребенников, И.А.Шипилов, И.П.Турун// Овцы, козы и шерстяное дело.- № 1. – 2016. – С. 47 – 49.

6.Диамидова Н.А., Панфилова Е.П., Суслина Е.С. Методика исследования волосяных фолликулов у овец. – М., 1960. – 33С.

7.Ерохин А.И. Прогнозирование продуктивности, воспроизводства и резистентности овец / А.И. Ерохин, В.В. Абонеев, Е.А. Карасёв, С.А.Ерохин,Д.В.Абонеев //М.,-2010.-352с.

8.Методика оценки мясной продуктивности овец / СНИИЖК. – Ставрополь, 2009. – 34 с.

9.Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников. – М. : Колос, 1969. – 252с

10. Яковенко А.М., Абонеев В.В., Квитко Ю.Д. Ресурсосберегающая технология производства продукции овцеводства. Ставрополь.- 2011.- 98с.

# **ИНФОРМАЦИЯ**

**По заявкам ветспециалистов, граждан, юридических лиц проводим консультации, семинары по организационно-правовым вопросам, касающихся содержательного и текстуального анализа нормативных правовых актов по ветеринарии, практики их использования в отношении планирования, организации, проведения, ветеринарных мероприятий при заразных и незаразных болезнях животных и птиц.**

**Консультации и семинары могут быть проведены на базе Санкт-Петербургской академии ветеринарной медицины или с выездом специалистов в любой субъект России.**

**Тел/факс (812) 365-69-35, Моб. тел.: 8(911) 913-85-49,  
e-mail: 3656935@gmail.com**

## ВЛИЯНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ДОБАВКИ "БОДРИВИН" НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ

Ромашов К. Б., Лунегова И. В., Нечаев А. Ю., Александров В. В. (ФГБОУ ВО «СПбГАВМ»)

**Ключевые слова:** дефицит энергии, энергетические добавки, новотельные коровы. **Key words:** energy shortage, energy supplements, fresh cows.

### РЕФЕРАТ

Дефицит энергии в рационах новотельных коров восполняют за счет дополнительного включения энергетических добавок, которые снижают расходы жировых резервов собственного тела и дачу концентратов на 1 кг молока. Производственно-торговая компания «ПитерБио» совместно с кафедрой кормления животных ФГБОУ ВО «СПбГАВМ» разработала энергетический добавку «Бодривин» для применения в рационах новотельных коров. При исследовании эффективности и целесообразности применения энергетической добавки «Бодривин» в производственных условиях в СПК «им. Ильича» Старорусского района Новгородской области в составе рационов коров, учитывали такие показатели, как количество и качество молока (среднесуточный убой, количество жира и белка, сухого обезжиренного молочного остатка (СОМО), кислотность и плотность) на протяжении первых двух месяцев лактации. Через два месяца после начала эксперимента мы отмечали тенденцию увеличения молочной продуктивности и качественных показателей молока у коров первой подопытной группы, которой выпавали ежедневно сразу после отела «Бодривин», в отличие от коров второй подопытной группы, которая служила контролем и получала рацион, принятый в хозяйстве. Так, среднесуточный убой у коров, получавших дополнительно энергетическую добавку «Бодривин» увеличился на 9,13% по сравнению с коровами контрольной группы. Качественные показатели молока возросли на 1,4% жира, на 1,36% белка по сравнению с контролем. Данные исследования доказывают, что применение энергетической добавки «Бодривин» способствует дополнительному поступлению энергии в организм коров, что отражается на повышении молочной продуктивности и качественных показателях молока.

### ВВЕДЕНИЕ

Для достижения генетического потенциала молочных коров необходимы два основных условия – это оптимизация рационов кормления и содержания животных. Сбалансированное кормление лактирующих коров в разных фазах производственного цикла, способствует увеличению продуктивности, сохранению здоровья и долголетия животных.

Как отмечают С. Ижболдина с соавторами (2011), полноценное сбалансированное кормление положительно отражается не только на продуктивности, но и на качестве получаемой продуктивности.

Исследованиями А.П. Калашникова, В.В. Щеглова (2000) доказано, что повышение молочной продуктивности коров зависит от поступления в организм энергии, протеина, углеводов и других питательных и биологически активных веществ. Рационы, сбалансированные более чем по 20 показателям, повышают продуктивность животных на 25-30%, снижают расход корма на единицу продукции на 30- 35% и ее себестоимость — на 20%.

Пятьдесят процентов всей годовой продуктивности коров, приходится на период раздоя, который в свою очередь характеризуется отрицательным балансом энергии. Как отмечает А.А. Алиев (1997) высокие энергетические потребности в этот период молокообразования не могут быть полностью восполнены за счет потреблен-

ных кормов, для синтеза молока заимствуются белки мышечной ткани и липиды жировых депо, что приводит к снижению массы тела коров.

Как отмечает Р. Некрасов с соавторами (2013) отрицательный энергетический баланс в начале лактации на фоне низкого потребления кормов многие специалисты пытаются компенсировать за счет увеличения количества концентратов, что приводит к нарушению рубцового пищеварения, возникновению ацидоза и кетоза, а также увеличивает себестоимость молока.

Чтобы восполнить дефицит энергии в рационах новотельных коров необходимо дополнительно включать энергетические добавки, которые снижают расходы жировых резервов собственного тела и дачу концентратов на 1 кг молока.

На сегодняшний день на рынке имеет большой выбор различных энергетических добавок как отечественного, так и зарубежного производства: ку дринк, бодривин, риндавитал энерджитранк, стендер, турбо дринк, экорпйт, бергафат Т-300, берголакт Т-310 и другие. Они способствуют нормализации углеводного и жирового обменов, предотвращая накопление кетоновых тел в организме [4,5].

Производственно-торговая компания «ПитерБио» совместно с кафедрой кормления животных ФГБОУ ВО СПбГАВМ разработала энергетическую добавку «Бодривин», в состав которой входят многоатомные спирты, моно- и полисахариды, органиче-

ские кислоты (янтарная, лимонная), основные участники цикла Кребса, каротиноиды, морской пектин. Энергетическая ценность данного напитка составляет 9,21 МДж/кг обменной энергии.

Цель работы - определить эффективность и целесообразность применения новой энергетической добавки «Бодривин» в рационах новотельных коров. Для достижения поставленной цели в производственных условиях в СПК «им. Ильича» Старорусского района Новгородской области, было сформировано две группы новотельных коров айрширской породы с учетом возраста, продуктивности по 10 голов в каждой. Коровам первой подопытной группы сразу после отела (0-14 дней) дополнительно задавали «Бодривин» в количестве 200 мл на голову в сутки, а начиная с 15 до 30 дня после отела по 100 мл/гол/сут. Коровы второй подопытной группы служили контролем и получали рацион, принятый в хозяйстве. Условия содержания всех подопытных групп были одинаковы.

Для оценки эффективности и целесообразности применения энергетической добавки «Бодривин» в составе рационов коров, учитывали такие показатели, как количество и качество молока на протяжении всего периода раздоя.

## **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

Молочную продуктивность коров определяли по данным контрольных доек на протяжении первых двух месяцев лактации. Молоко для анализа отбирали пробоотборником, количество жира и белка, сухого обезжиренного молочного

остатка (СОМО) и плотность определяли с помощью сертифицированного анализатора качества молока «Лактан 1-4». Статистическую обработку полученных данных проводили с помощью лицензированного программного обеспечения Microsoft office и критерия Стьюдента.

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Результаты эксперимента представлены в таблицах 1 и 2.

Из данных таблицы видно, что включение в рацион энергетической добавки «Бодривин» новотельным коровам, способствует увеличению удоев в первый месяц лактации на 4,4%. Повышению качественных показателей молока: жира на 0,96%, белка на 0,35%. Показатели плотности и кислотности обеих групп соответствовали ГОСТу Р52054-2003.

Через два месяца после начала эксперимента мы также отмечали тенденцию увеличения молочной продуктивности и качественных показателей молока у коров первой подопытной группы. Так, среднесуточный убой у коров, получавших дополнительно энергетическую добавку «Бодривин» увеличился на 9,13% по сравнению с коровами контрольной группы. Качественные показатели молока возросли на 1,4% жира, на 1,36% белка по сравнению с контролем.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Данные полученные в ходе эксперимента доказывают, что применение энергетической добавки «Бодривин» способствует дополнительному поступлению энергии в организм коров, что

**Таблица 1**

### **Количественные и качественные показатели молока через 1 месяц после начала эксперимента**

Показатели	Группы коров	
	1-я подопытная	2-я подопытная
Среднесуточный убой, кг	17,78±0,23*	17,03±0,11
Жир молока, %	4,22±0,02	4,18±0,02
Белок молока, %	2,85±0,02	2,84±0,03
Плотность, °A	27,19±0,17	27,53±0,21
Кислотность, °T	16,81±0,15	16,93±0,11
СОМО, %	8,39 ±0,07	8,47±0,05

**Таблица 2**

### **Количественные и качественные показатели молока через 2 месяца после начала эксперимента**

Показатели	Группы коров	
	1-я подопытная	2-я подопытная
Среднесуточный убой, кг	20,43±0,31*	18,72±0,23
Жир молока, %	4,32±0,11	4,26±0,13
Белок молока, %	2,98±0,02	2,94±0,04
Плотность, °A	27,60±0,33	27,18±0,27
Кислотность, °T	16,84±0,15	16,97±0,11
СОМО, %	8,51±0,05	8,40±0,07

отражается на повышении молочной продуктивности и качественных показателях молока.

**The influence of energy supplements "Bodrewin" on milk productivity of cows. Romashov K. B., Lunegov I. V., Nечаев, A. Yu., Aleksandrov V. V.**

## **SUMMARY**

The energy deficit in the ration of fresh cows is filled by the addition of energy supplements that reduce consumption of fat reserves of their own body and giving of concentrates at 1 kg of milk. Production and trading company "PiterBio" together with the Department of Animal Nutrition of SPbGAVM developed energy supplement "Bodriwin" for use in rations of fresh cows. In the study of the effectiveness and feasibility of using energy supplements "Bodriwin" in a production environment in SPK named Iljich of Starorussky district of the Novgorod region in the composition of the rations of cows we took into account such indicators as the quantity and quality of milk (average milk yield, amount of fat and protein, skimmed milk solids (SNF), acidity and density) during the first two months of lactation. Two months after the start of the experiment, we noted the trend of increasing milk production and quality parameters of milk from cows of the first experimental group, which was drinking every day immediately after calving "Bodriwin", unlike cows the second experimental group, which served as a control and received a diet, adopted in the economy. So, the average daily milk yield in cows treated with additional energy Supplement "Bodriwin" increased by 9.13% compared to the cows of the control group. Qualitative indicators of milk increased by 1.4% fat by 1.36% protein compared to control. These studies prove that the

use of energy supplements "Bodriwin" contributes additional flow of energy into the organism of cows, which is reflected in the increase of milk productivity and qualitative indicators of milk.

## **ЛИТЕРАТУРА**

- 1.Алиев А.А. Обмен веществ у жвачных животных / А.А. Алиев. М. НИЦ «Инженер».1997. С. 41.
- 2.Ижболдина С. Влияние осолаженного концентрированного корма с применением препарата «Глюкоферм +П» на молочную продуктивность коров/ С. Ижболдина, Л. Новикова, А.Наумова// Молочное и мясное скотоводства. 2011. №8. С.28-29.
- 3.Калашников А.П. Совершенствование энергетического питания молочных коров/А.П. Калашников, В.В. Щеглов//Зоотехния. 2000. №1. С. 14-17.
- 4.Лунегова И.В. Способы восполнения недостатка энергии в организме новорожденных коров/И.В. Лунегова, К.Б. Ромашов//Вестник Воронежского государственного аграрного университета. 2013. №4. С.158-160.
- 5.Лунегова И.В. Больше молока, не в ущерб здоровью животного – это не возможно!/ И.В. Лунегова, А.А. Святковский// Эффективное животноводство. 2017.№ 1(130). С.26-27.
- 6.Некрасов Р. Восполнение уровня обменной энергии в рационах высокопродуктивных коров в начале лактации/ Р. Некрасов, М. Вареников, М. Чабаев, Н. Анисова, А. Аникин// Молочное и мясное скотоводство. 2013. №3. С.9-13.
- 7.Решетов В.Б. Энергетический обмен и продуктивность коров при увеличении концентрации обменной энергии в рационе / В.Б. Решетов, Е.А. Надальяк//Новое в питании сельскохозяйственных. Научные труды ВНИИФБиП сельскохозяйственных животных. Т.21. Боровск, 1979. С. 3-11.

## **Незаменимые аминокислоты + энергетики + железо, кобальт, медь + витамины группы В**

### **Профилактика и лечение заболеваний:**

- гиповитаминозы и микроэлементозы;
- субклинический и клинический кетоз;
- гипофункция яичников;
- патологии спермиогенеза;
- снижение индекса осеменения;
- анемии различной этиологии;
- гипотрофия новорожденных телят.

### **Дозировка и способ применения:**

- коровам и быкам в дозе 10 мл на 450 кг живой массы с интервалом 48 часов (3-5 инъекций).  
Телятам - гипотрофикам помогает сразу после однократного введения в дозе 1 мл в/м в первые сутки жизни

**Форма выпуска:** Флаконы по 5, 10, 100, 500 мл.

**Организация-производитель:** «Ceva Animal Health Pty Ltd», Австралия



Эксклюзивный представитель в странах Евразийского Экономического Союза: ГК «НЕВА-ВЕТ», тел./факс (812) 596-39-62. [www.vetapteka.ru](http://www.vetapteka.ru)  
Номер регистрационного удостоверения: 036-3-1.15-2560 №ПВИ-3-9.9/02967

**HAEMOBALANS**  
**injection**



## КОРМОВАЯ ДОБАВКА «БАСУЛИФОР», ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА ЯИЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ ПЕРЕПЕЛОВ, ВЫВОДИМОСТЬ, ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЙ И БЕЛКОВЫЙ СТАТУС ПЕРЕПЕЛЯТ

Алексеев И.А., Иштудова Э.Р. (Чувашская ГСХА), Кузнецов А.Ф. (ФГБОУ ВО «СПбГАВМ»)

**Ключевые слова:** пробиотическая добавка к корму «Басулифор», перепела, яичная продуктивность, выводимость, эритроциты, гемоглобин, альбумины, глобулины. **Key words:** probiotic feed additive "Basulifor", quail egg production, hatchability, erythrocytes, hemoglobin, albumin, globulins.

### РЕФЕРАТ

В работе представлены результаты испытания новой пробиотической кормовой добавки «Басулифор». Установлено, что введение в рацион опытных перепелов указанной добавки в течение 60 - суток из расчета 0,1 г/кг и 0,2 г/кг корма, способствовало достоверному повышению яичной продуктивности на 3,84% и 4,80% ( $P<0,05$ ), увеличению количества стандартных яиц на 7,31 и 8,00% ( $P<0,05$ ), повышению массы яиц на 5,75 и 6,64% ( $P<0,05$ ), выводимости перепелят -на 3,12 и 3,52% ( $P<0,05$ ) и сохранности их - на 3,04 и 3,97% ( $P<0,05$ ). Данная добавка к корму активизировала отдельные физиологические показатели организма птиц. На фоне ее применения количество эритроцитов в крови опытных птиц, по сравнению с контролем, возрастило на 2,73 и 3,12% ( $P<0,05$ ), лейкоцитов – на 2,05 и 2,84% ( $P<0,05$ ), гемоглобина на 5,05 и 6,32% ( $P<0,05$ ), в сыворотке крови перепелят уровень общего белка повышался на 6,06 и 7,63% ( $P<0,05$ ), альбуминов – на 8,12 и 8,56% ( $P<0,05$ ), гамма - глобулинов – на 7,29 и 10,21% ( $P<0,05$ ).

### ВВЕДЕНИЕ

В последние годы в нашей стране успешно развивается сравнительно молодая отрасль птицеводства – перепеловодство. По данным ряда исследователей перепела имеют ряд преимуществ перед другими видами птиц. Установлено, что в перепелиных яйцах больше витаминов A, P, K, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, железа, кобальта, биологически активных веществ, в частности лизоцима и ферментов, чем в куриных. Мясо и яйца перепелов относятся к диетическим продуктам, они нежные, сочные, ароматные и обладают высокими вкусовыми качествами [2, 3, 4, 6].

Целью данной работы явилось определение зоотехнической и ветеринарной целесообразности применения кормовой добавки «Басулифор» при выращивании перепелят. Исходя из указанной цели, была поставлена задача – изучить влияние пробиотической кормовой добавки «Басулифор» на яичную продуктивность птиц, выводимость, гематологические показатели, уровень общего белка и белковых фракций сыворотки крови и сохранность перепелят.

«Басулифор» - комплексная добавка к корму для птиц, содержащую микробную массу живых природных штаммов микроорганизмов *Bacillus subtilis* и *Bacillus licheniformis* в оптимальном соотношении, производящих пищеварительные ферменты, аминокислоты и витамины группы В. Его применяют для улучшения усвоемо-

сти кормов, повышения естественной резистентности и продуктивности птиц [1, 5, 7].

### МАТЕРИАЛЫ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Научно-хозяйственный опыт проводился в условиях птицефермы фермерского хозяйства С.В. Михайлова Цивильского района Чувашской Республики. Для установления яичной продуктивности по принципу аналогов было отобрано 150 перепелов, которые были разделены на три группы (контрольная и две опытные) по 50 голов в каждой. Птицы первой опытной группы в составе рациона в течение 60 - суток получали «Басулифор» из расчета 0,1 г/кг, второй опытной группы – 0,2 г/кг корма. Птицы контрольной группы эту добавку к корму не получали.

Яйценоскость перепелов за продуктивный период определяли путем ежедневного сбора и подсчета количества яиц. Для определения выводимости перепелят было отобрано 2100 яиц от перепелов контрольной группы и по 2100 яиц от птиц первой и второй опытных групп, которые после дезинфекции были заложены в инкубатор. Ее определяли путем деления количества полученных перепелят на величину заложенных в инкубатор оплодотворенных яиц, выраженную в процентах. Воздействие добавки к корму на организм перепелят оценивали следующими методами: гематологическими – форменные элементы определяли в счетной камере Горяева, уровень

гемоглобина в крови – гемоглобинцианидным методом; биохимическими – исследовали в сыворотке крови перепелят уровень общего белка фотоэлектроколориметрическим методом на основе биуретовой реакции, отдельные фракции белка – турбидиметрическим методом.

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ**

У перепел опытных групп, в основной рацион которых вводили испытываемую кормовую добавку, по сравнению с контрольными аналогами, яйцекладка началась на несколько дней раньше. Начало яйцекладки у перепел – несушек контрольной группы наблюдалось в  $48,00 \pm 1,24$  - суточном возрасте, первой опытной группы – в  $44,00 \pm 1,29$  - суточном возрасте, второй опытной группы - в  $43,00 \pm 1,22$  - суточном возрасте. На фоне применения кормовой добавки в опытных группах птиц, по сравнению с контролем, возраст наступления яйцекладки достоверно сокращался на 4 и 5 суток (таблица 1). Яйценоскость

на среднюю несушку у птиц опытных групп, по отношению к перепелам контрольной группы, была выше в среднем на 3,84% и 4,80% ( $P < 0,05$ ). Как видно из представленного анализа, во второй опытной группе птиц, при использовании добавки в дозе 0,2 г/кг корма, указанный показатель по отношению к птицам первой опытной группы, которые получали кормовую добавку в дозе 0,1 г/кг корма, был незначительно выше, в среднем на 2,81% ( $P < 0,05$ ). Наблюдалось увеличение количества стандартных яиц в опытных группах птиц, по отношению к контролю на 7,31% и 8,00% ( $P < 0,05$ ), более крупных яиц почти в два раза. Кроме того, применение указанной добавки к корму способствовало увеличению продукции высокого качества.

Брак (яйца с насечкой и без скорлупы) в опытных группах составил 1,02 - 0,96% ( $P < 0,05$ ) и 0,94-0,83% ( $P < 0,05$ ), в то время как в контрольной группе птиц этот показатель характеризовался 2,82-2,56%. Разница данных показателей меж-

**Динамика яйценоскости перепелов при применении пробиотической кормовой добавки «Басулифор»**

Технология инкубации яиц	Группа птиц		
	Контрольная	1 опытная	2 опытная
Заложено лотков, шт	5	5	5
Количество яиц в лотке, шт	420	420	420
Заложено яиц, всего, шт	2100	2100	2100
Из них оплодотворенных, шт	1575	1617	1628
Получено здоровых перепелят, голов	1466	1553	1574
Выходимость перепелят, %	93,06	96,18*	96,58*
Сохранность перепелят до 30-суточного возраста: голов в процентах	1379 94,06	1508* 97,10*	1543* 98,03*

Примечание: \*  $P < 0,05$

Таблица 1.

Показатель инкубации перепелиных яиц

Показатель	Группа перепелов		
	Контрольная	1 опытная	2 опытная
Количество перепел - несушек, голов	50	50	50
Начало яйцекладки, возраст, сутки	$48,00 \pm 1,24$	$44,00 \pm 1,29$	$43,00 \pm 1,22$
Яйценоскость на среднюю перепел - несушку, штук	104	107*	110*
Количество яиц, %:			
стандартных	$68,56 \pm 0,90$	$73,57 \pm 0,75^*$	$74,04 \pm 0,81^*$
крупных	$8,10 \pm 0,04$	$17,02 \pm 0,12^*$	$16,04 \pm 0,21^*$
мелких	$17,96 \pm 0,20$	$6,88 \pm 0,05^*$	$6,82 \pm 0,11^*$
с насечкой	$2,82 \pm 0,04$	$1,12 \pm 0,01^*$	$0,96 \pm 0,03^*$
без скорлупы	$2,56 \pm 0,01$	$0,94 \pm 0,04^*$	$0,83 \pm 0,01^*$
средняя масса 1 яйца, г	$13,39 \pm 0,04$	$14,16 \pm 0,02^*$	$14,28 \pm 0,02^*$
Возраст перепел-несушек, достигших пик яйцекладки (сутки)	82	76	75

Примечание: \* $P < 0,05$ ;

ду контрольной и опытными группами птиц составила 1,70-1,86% ( $P<0,05$ ) и 1,62-1,73% ( $P<0,05$ ). Масса яиц у перепелов первой и второй опытных групп, по сравнению с контролем была выше в среднем на 5,75% и 6,64% ( $P<0,05$ ) соответственно. Максимальная продуктивность у перепелов опытных групп, по сравнению с контрольными аналогами, наступала раньше, в среднем на 6 и 7 суток.

Исследования показали, что оплодотворяемость яиц у перепелов контрольной группы составила 75%, а в первой и во второй опытных группах, на фоне использования в рационе птиц пробиотической кормовой добавки «Басулифор» - 77,00% и 77,52% ( $P<0,05$ ). Как свидетельствуют цифровые величины таблицы, из заложенных 2100 яиц, в контрольной группе получено 1466, в первой опытной группе – 1553, во второй опытной группе птиц – 1574 здоровых жизнеспособных перепелят (таблица 2).

В первой опытной группе, в результате использования кормовой добавки «Басулифор» получено перепелят на 87 голов больше, чем в контрольной группе, во второй опытной группе – на 108 голов, или на 5,93% ( $P<0,05$ ) и 7,36% ( $P<0,05$ ). Выводимость перепелят в опытных группах превышала аналогичному показателю интактной группы, в среднем на 3,12% и 3,52% ( $P<0,05$ ).

В первой и во второй опытных группах птиц, по сравнению с контрольными аналогами, при применении в рационе «Басулифор» на 35-сутки опыта содержание эритроцитов в крови молодняка перепелов повысились в среднем на 2,73% и 3,12% ( $P<0,05$ ), лейкоцитов – на 2,05% и 2,84% ( $P<0,05$ ), гемоглобина – на 5,05% и 6,32% ( $P<0,05$ ), общего белка в сыворотке крови на 6,06% и 7,63% ( $P<0,05$ ), альбуминов – на 8,12% и 8,50% ( $P<0,05$ ), гамма - глобулинов – на 7,29% и 10,21%. Применение в рационе птиц указанной испытываемой добавки к корму позволило дополнительно сохранить в первой опытной группе 129, а во второй опытной группе – 164 перепелят, что по отношению к контролю выше на 3,04% и 3,97% ( $P<0,05$ ).

## ВЫВОДЫ

1. Наиболее эффективной дозой кормовой добавки «Басулифор» оказалась 0,2 г/кг корма. При этой дозе яичная продуктивность у перепел во второй опытной группе, по сравнению с контролем, оказалась выше на 4,80% ( $P<0,05$ ), количество стандартных яиц – на 8,00% ( $P<0,05$ ), масса яиц – на 6,64% ( $P<0,05$ ), выводимость перепелят – на 3,52% ( $P<0,05$ ), сохранность молодняка птицы – на 3,97% ( $P<0,05$ ).

2. На фоне применения указанной кормовой добавки в крови у опытных перепелят, относительно контроля, в пределах физиологической нормы, возрастало количество эритроцитов на

3,12% ( $P<0,05$ ), лейкоцитов – на 2,84% ( $P<0,05$ ), гемоглобина – на 6,32% ( $P<0,05$ ), уровня общего белка в сыворотке крови на 7,63% ( $P<0,05$ ), альбуминов – на 8,56% ( $P<0,05$ ), гамма - глобулинов – на 10,12% ( $P<0,05$ ).

**Feed additive "basulifor", its influence on egg production of quail, hatchability, hematological and protein status of these. Alekseev I. A., Estudova E. R., Kuznetsov A. F.**

## SUMMARY

The paper presents the results of tests of a new probiotic feed additive "Baculifor". It is established that introduction in a diet of quail experienced the specified supplements within 60 days at the rate of 0.1 g / kg and 0.2 g / kg of feed contributed to a significant increase of egg production by 3.84% and 4.80% ( $P <0.05$ ), increase in the number of standard eggs by 7.31 and 8.00% ( $P <0.05$ ), higher weight of eggs 5.75 and only 6.64% ( $P <0.05$ ), выводящий of these -3.12 and 3.52% ( $P <0.05$ ) and save them to 3.04% and 3.97% ( $P <0.05$ ). This Supplement to the food intensified individual physiological parameters of an organism of the birds. Against the background of its application the number of erythrocytes in the blood of experimental birds, compared to control, increased by 2.73 and 3.12% ( $P <0.05$ ), leukocytes on of 2.05 and 2.84% ( $P <0.05$ ), hemoglobin by 5.05 and 6.32% ( $P <0.05$ ) in the serum of these total protein was increased by 6.06 and of 7.63% ( $P <0.05$ ), albumin - 8.12 and of 8.56% ( $P <0.05$ ), gamma - globulin - by 7.29 and of 10.21% ( $P <0.05$ ).

## ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеев И.А. Новая отечественная пробиотическая кормовая добавка «Басулифор и его влияние на рост и развитие перепелят / И.А. Алексеев, Р.Н. Иванова, Э.Р. Иштудова // Материалы всероссийской научно-практической конференции «Молодежь и инновации, Чебоксары.- 2016.-ЧГСХА.-С.84-87.
2. Гонецкий В.А. Продукты из мяса и яиц перепелов / В.А. Гонецкий, В.Н. Дубровский // Птица и продукты.- 2006.-№1.- С.39-40;
3. Гурьева Т.В. Пора разводить перепелят / Т.В. Гурьева, И.А. Абакумова // Птица и птицепродукты.-2004.- №6.- С.12-15;
4. Иванова Р.Н. Морфология, биохимические показатели крови, продуктивность и сохранность перепелов при использовании пробиотической добавки к корму «Бацелл» / Р.Н. Иванова // Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологию.-2012.-№1(7).-92-94.
5. Кузнецов А.Ф. Применение пробиотика «Басулифор» в фермерском хозяйстве при выращивании молодняка перепелов / Кузнецов А.Ф., Алексеев И.А., Иштудова // Вопросы нормативно - правового регулирования в ветеринарии.- 2016.-№3.- С.142-145.
6. Ленкова Т. Мясные качества перепелов породы «Фараон» / Т. Ленкова // Птица и птицепродукты.- 2008.-№10.- С.29-31.
7. Наставление по применению пробиотической кормовой добавки «Басулифор», 2011.-М.: ООО НИИ Пробиотиков.

# АНАТОМИЯ ПЕЧЕНИ И ЖЕЛЧЕВЫВОДЯЩЕЙ СИСТЕМЫ У СВИНЕЙ ПОРОДЫ ЛАНДРАС НА РАННИХ ЭТАПАХ ПОСТНАТАЛЬНОГО ОНТОГЕНЕЗА

Анисимова К.А. (ФГБОУ ВО «СПбГАВМ»)

Ключевые слова: печень, свинья, желчный проток, желчь, доля. Key words: liver, pig, biliary channel, bile, share.

## РЕФЕРАТ

При исследовании печени и желчевыводящей системы у свиней породы Ландрас на ранних этапах постнатального онтогенеза пришли к выводу, что печень имеет шесть долей: левая латеральная, левая медиальная, правая латеральная, правая медиальная, хвостатая, квадратная. Четко выраженной средней доли не обнаружено. Мы установили, что каждая из долей имеет свой долевой желчный проток, образованный слиянием более мелких протоков. Печень свиней породы Ландрас имеет очень маленькие различной формы дольки, придающие ей рябчатый вид, что характерно для видовой принадлежности. Правая почка не соприкасается с правой латеральной долей, а, следовательно, последняя не имеет почечного вдавливания, что отличает ее от других млекопитающих. Кадаверный материал для исследования был доставлен на кафедру анатомии животных ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины» из свиноводческого комплекса «Идаванг Агро» д. Нурма, Тосненского района Ленинградской области. Возраст свиней составлял 5-10 дней от рождения, определяли по бонитировочных карточкам. Желчевыводящую систему изучали на выделенной печени с использованием методики коррозионных препаратов. В качестве инъекционной массы мы использовали пластмассу для изготовления стоматологических протезов «Редонт 03». Для приготовления инъекционной массы порошок и жидкость разводили в пропорции 1,0:1,5. Данная масса обладает хорошей текучестью и быстро затвердевает на открытом воздухе. Перед наливкой печень помещали на поднос краями разреза вниз. Предварительно дно подноса покрывали полу сантиметровым слоем порошка «Редонт 03». Последнее действие необходимо для достижения наибольшей скорости затвердевания инъекционной массы, вытекающей через надрез, что крайне важно для полного наполнения желчных проходов. Желчевыводящую систему заполняли дважды. Введя первую порцию массы, ждали полимеризации вытекшей через разрез массы. Вторую порцию подавали под большим давление, чтобы дозаполнить желчные протоки, закрытые за счет затвердевшей массы первой порции. Препараты после инъекции помещали в холодильную камеру с температурным режимом +4°C на 24 часа. За это время происходит полная полимеризация пластмассы «Редонт 03» в тканях печени, а сама печень не успевает подвернуться начальным стадиям разложения.

## ВВЕДЕНИЕ

Свиньи при промышленном разведении получают в течение длительного времени однообразный рацион, порой не сбалансированный по важным показателям. Кроме того, промышленные условия разведения предполагают ограничение подвижности животных, а так же неизбежный технологический стресс, применение стимуляторов роста для увеличения продуктивности.

Органом, играющим центральную роль в протекающих в организме процессах обмена веществ является печень, которая первая реагирует на поступающие в нее в с кровью вещества.

Вся кровь, оттекающая от желудка, тонкой и толстой кишок (за исключением каудальной части прямой кишки) по системе воротной вены поступает в печень для фильтрации и обезвреживания токсических продуктов обмена.

Печень у позвоночных животных является самой крупной экзокринной железой. Как пище-

варительная железа она вделает в тонкую кишку желчь, необходимую для эмульгирования жиров. Также в тканях печени протекают многие жизненно важные биохимические процессы поэтому печень является «биохимической лабораторией организма». Во внутриутробный период развития печень участвует в кроветворении, а в постнатальный период в печени происходит разрушение (гемолиз) стареющих эритроцитов. Также одной из важнейших функций печени является нейтрализация токсинов, поступающих в организм с пищей и водой.

Исходя из выше сказанного понятно, что нормальная жизнедеятельность организма невозможна без нормального функционирования печени. К сожалению, печень подвержена большому числу заболеваний, имеющих инфекционную и неинфекционную этиологию. На практике ветеринарный врач животноводческого комплекса сталкивается с инвазионными заболеваниями желчевыводящей системы печени. Без четкого

знания об особенностях строения этой системы возникают проблемы в диагностике и лечении данных заболеваний.

В связи с вышесказанным, мы поставили перед собой задачу изучить анатомические особенности печени и желчевыводящей системы у свиней породы Ландрас на ранних этапах постnatalного онтогенеза.

## **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

Кадаверный материал для исследования был доставлен на кафедру анатомии животных ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины» из свиноводческого комплекса «Идаванг Агр» д. Нурма, Тосненского района Ленинградской области. Возраст свиней составлял 5-10 дней от рождения, определяли по бонитировочных карточкам. Желчевыводящую систему изучали на выделенной печени с использованием методики коррозионных препаратов. Для этого у свиней вскрывали брюшную полость и извлекали печень с начальным участком двенадцатиперстной кишки. В брыжейке двенадцатиперстной кишки находили печеночно-пузырный проток в просвет, которого вводили катетер. Катетеризировать печеночно-пузырный проток можно и через отверстие, открывающееся в просвет двенадцатиперстной кишки на вершине большого сосочка. Однако данная манипуляция существенно осложняется из-за его небольшого диаметра, уменьшенного за счет циркулярного слоя гладких миоцитов, образующих сфинктер Одди, лежащий в основе большого сосочка.

Сложность наливки желчевыводящей системы печени заключается в том, что она берет свое начало со слепо замкнутых желчных капилляров. Данная особенность делает невозможным ее полное наполнение инъекционной массой без предварительной подготовки печени. Для обеспечения наиболее полного наполнения желчевыводящей системы мы рекомендуем осуществить надрез вдоль острого края печени. Благодаря такому сечению нарушается целостность начальных отделов желчных ходов. Последнее обстоятельство делает возможным удаление желчи из желчных протоков путем их промывки теплой водой.

В качестве инъекционной массы мы использовали пластмассу для изготовления стоматологических протезов «Редонт 03». «Редонт 03» представляет собой пластмассу холодной полимеризации типа «порошок-жидкость». Для приготовления инъекционной массы порошок и жидкость разводили в пропорции 1,0:1,5. Данная масса обладает хорошей текучестью и быстро затвердевает на открытом воздухе.

Перед наливкой печень помещали на поднос краями разреза вниз. Предварительно дно подно-

са покрывали полу сантиметровым слоем порошка «Редонт 03». Последнее действие необходимо для достижения наибольшей скорости затвердевания инъекционной массы, вытекающей через надрез, что крайне важно для полного наполнения желчных проходов. Желчевыводящую систему заполняли дважды. Введя первую порцию массы, ждали полимеризации вытекшей через разрез массы. Вторую порцию подавали под большим давление, чтобы дозаполнить желчные протоки, закрытые за счет затвердевшей массы первой порции.

Препараты после инъекции помещали в холодильную камеру с температурным режимом +4°C на 24 часа. За это время происходит полная полимеризация пластмассы «Редонт 03» в тканях печени, а сама печень не успевает подвергнуться начальным стадиям разложения.

Доля облегчения коррозионной обработки препараты проваривали на медленном огне в течение 3 часов. После проварки проводили их коррозионную обработку в водном растворе гидроокиси калия (разведение 1:2). В результате обработки все мягкие ткани подверглись химическому лизису и остался только полимерный отпечаток желчевыводящей системы. При этом на концах желчных протоков в области произведенного надреза вдоль острого края печени остаются артефакты. Последние образуются за счет затвердевшей массы первой порции инъекции. Артефакты удаляли механическим путем.

По полученным препаратам можно судить о ходе и ветвлении желчных протоков и их пространственной организации. В связи с тем, что пластмасса «Редонт 03» не дает усадки при полимеризации по полученным препаратам можно измерять диаметр просвета желчных протоков. Последнее осуществляли при помощи электронного штангенциркуля (Stainlesshardened).

Объем желчевыводящей системы определяли в соответствии с законом Архимеда. Для этого коррозионные препараты и их части помещали в заполненный водой мерный цилиндр (ГОСТ 1770-74) и определяли разницу между исходным и полученным объемами.

Латинская терминология дана в соответствии с пятой редакцией Международной ветеринарной анатомической номенклатуры в переводе профессора Н.В. Зеленевского, 2013.

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ**

При исследовании установили, что печень у свиней породы Ландрас располагается в правом подреберье и разделена четкими вырезками на доли: левую латеральную ( $4,50\pm0,02$ г) и медиальную доли ( $4,15\pm0,02$ г), а также правую латеральную ( $4,60\pm0,01$ г) и медиальную доли ( $4,20\pm0,02$ г). Правая медиальная доля наличием

по висцеральной поверхности желчного пузыря отъединяется под воротами печени от небольшой клинообразной квадратной доли ( $2,20\pm0,01$ г), не достигающей своим центральным приостренным концом до края соседних долей. На той же поверхности над воротной веной отмечаем хвостатую долю ( $2,40\pm0,01$ г). Она имеет сильно выступающий направо хвостатый отросток. По его дорсальному краю проходит каудальная полая вена к выпуклой поверхности печени. В нее на месте соприкосновения с диафрагмальной поверхностью вливаются печеночные вены.

Желчный проток правой доли печени ( $3,10\pm0,15$  – здесь и далее диаметр желчевыводящих протоков приводится в мм) образован восьмью более мелкими желчными протоками, влияющими в него по магистральному типу.

Желчный проток левой доли ( $3,25\pm0,20$ ) образован слиянием четырех крупных протоков – крациодорсального ( $1,60\pm0,15$ ), крациовентрального ( $1,15\pm0,20$ ), каудодорсального ( $1,40\pm0,25$ ) и каудовентрального ( $1,35\pm0,25$ ). Данные протоки собирают желчь с соответствующих участков левой доли. Крациодорсальный проток образован слиянием пяти крупных протоков. В формировании крациовентрального протока участвуют три крупных протока. Каудодорсальный и каудовентральный протоки также образуются за счет слияния трех более мелких протоков.

Желчный проток хвостатой доли ( $0,90\pm0,10$ ) образуется слиянием протоков хвостатого ( $0,65\pm0,20$ ) и сосцевидного ( $0,55\pm0,10$ ) отростков. В формировании протока хвостатого отростка принимают участие 6-7 мелких протоков. Желчный проток сосцевидного отростка образуется слиянием двух крупных протоков.

Желчный пузырь располагается на правой медиальной доле в ямке желчного пузыря. Пузырный проток ( $2,45\pm0,30$ мм) соединяется с печеночным ( $2,15\pm0,20$ мм) в довольно длинный желчный проток ( $2,55\pm0,30$ мм), который открывается в двенадцатиперстную кишку на расстоянии 3-5 см от пилоруса маленьkim сосочком. Исследуя выпуклую диафрагмальную и вогнутую висцеральную поверхности можно прийти к выводу, что печень свиней породы Ландрас имеет очень маленькие различной формы долики, придающие ей рябчатый вид, что характерно для видовой принадлежности. Долики вырисовываются благодаря сильно развитым соединительнотканым прослойкам между ними. Дорсальный тупой край печени вогнут, дающий место прохода пищеводу и каудальной полой вене. Правая почка не соприкасается с правой латеральной долей, а следовательно, последняя не имеет почечного вдавливания, что отличает ее от других млекопитающих. Приостренный край левых долей и правой медиальной доли касается вентральной брюшной стенки.

## ВЫВОДЫ

При исследовании печени и желчевыводящей системы у свиней породы Ландрас на ранних этапах постнатального онтогенеза пришли к выводу, что печень имеет шесть долей: левая латеральная, левая медиальная, правая латеральная, правая медиальная, хвостатая, квадратная. Четко выраженной средней доли не обнаружено. Мы установили, что каждая из долей имеет свой долевой желчный проток, образованный слиянием более мелких протоков. Печень свиней породы Ландрас имеет очень маленькие различной формы долики, придающие ей рябчатый вид, что характерно для видовой принадлежности. Правая почка не соприкасается с правой латеральной долей, а, следовательно, последняя не имеет почечного вдавливания, что отличает ее от других млекопитающих.

**Anatomy of the liver and bile-excreting system at pigs of breed landras at early stages of post-natal ontogenesis. Anisimova K.**

## SUMMARY

In the study of the liver and biliary system in pigs of Landrace breed in the early stages of postnatal ontogenesis we found that the liver has six lobes: left lateral, left medial, right lateral, right medial, caudate and quadrate. Clearly demarcated middle lobe was not detected. We found that each of the lobes has its own lobar bile duct, formed by the fusion of smaller ducts. The liver lobes of pigs of the Landrace are composed of a very small lobules of different shapes, that form speckled appearance, characteristic of the species. The right kidney is not in contact with the right lateral lobe. Then, this lobe has no renal indentation, that sets it apart of other mammals. Cadaver material for the study was delivered to the Saint-Petersburg State Academy of Veterinary Medicine Department of Animals Anatomy from pig-breeding complex "Idavang agro" Nurma village, Tosnenskiy district of Leningrad region. Age of pigs was determined by breeding animal cards, it ranged from 5 to 10 days from birth. The biliary system was studied on the prepared liver by the method of corrosion specimens. As injection mass, we used dental prostheses plastic material "Redont 03". Powder and liquid were diluted in the ratio of 1,0:1,5 for the preparation of dough. This kind of material has good fluidity and hardens quickly in the open air. Before infusion, the liver was placed on the tray edges of the cut down. Previously the bottom of the tray was covered with half-centimeter layer of powder "Redont 03". This is necessary to achieve maximum speed of solidification of the injection mass flowing through the incision, what is extremely important for the complete filling of the bile ducts. The biliary system was filled twice. After injection the first portion of the dough, we waited polymerization of material leaked through the incision. The

second portion was injected under high pressure to fill good the bile ducts that are blocked by the solidified mass of the first portion. Samples after injection were placed in a cold chamber with temperature +4° C for 24 hours. During this time, plastic "Redont 03" is fully polymerizing in the tissues of the liver, and the liver itself does not have time to undergo early stages of decomposition.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Зеленевский, Н.В., Щипакин, М.В. Практикум по ветеринарной анатомии, Т.2. Спланхнология и ангиология // Н.В. Зеленевский, М.В. Щипакин –

- СПб: изд-во «ИКЦ», 2014. – 302с.  
2. Зеленевский, Н.В. Международная ветеринарная анатомическая номенклатура. Пятая редакция. СПб, Лань, 2013.- 400с.  
3. Щипакин, М.В. Методика изготовления коррозионных препаратов с применением стоматологических пластмасс / М.В. Щипакин, А.В. Прусков, С.В. Виранен, Д.С. Былинская, В.В. Скуба // Вістник Полтавської державної аграрної академії 2014, №1. С. – 65-68  
4. Dyce K.M., Sack W.O., Wensing C.J.C. Textbook of veterinary anatomy. London, 1987. - 820p.

УДК: 636.082.12

## АНАЛИЗ АЛЛЕЛЬНОГО СОСТАВА ГЕНА *BGH* В ВЫБОРКАХ АУЛИЕКОЛЬСКОЙ И КАЗАХСКОЙ БЕЛОГОЛОВОЙ ПОРОД

Бейшова И.С. (Костанайский государственный университет им. А. Байтурсынова), Белая Е.В. (ГНУ «Институт генетики и цитологии НАН Беларусь») Терлецкий В.П., Круткова А.А. (ФГБНУ «ВНИИГиРс/хЖ»), Поддудинская Т.В. (Научно-инновационный центр Костанайского государственного университета им. А. Байтурсынова), Усенбеков Е.С (Казахский национальный аграрный университет)

**Ключевые слова:** крупный рогатый скот, казахская белоголовая порода, аулиекольская порода, ген гормона роста, ДНК, полиморфизм, ПЦР-ПДРФ. **Key words:** cattle, Kazakh White-Head breed, Auliekol breed, growth hormone gene, DNA, polymorphism, PCR-RFLP.

## РЕФЕРАТ

Мясное животноводство, в том числе скотоводство, является важнейшей отраслью сельского хозяйства. Повышение производительности и улучшение качества мяса рассматриваются сегодня как приоритеты развития отрасли. На сегодняшний день всё еще не решенной является проблема установления достоверной связи между признаками продуктивности и генетическими маркерами. Селекция на основе генетических маркеров продуктивности направлена на работу с племенными животными с высоким генетическим потенциалом по приросту живой массы и качеству мяса. Первым этапом в такой работе является исследование аллельного разнообразия по определенным генам, используя метод полимеразной цепной реакции с ферментативным расщеплением продуктов реакции (ПЦР-ПДРФ). Использование данного подхода позволило определить аллельный состав по гену гормона роста у крупного рогатого скота аулиекольской и казахской белоголовой пород.

## ВВЕДЕНИЕ

Одной из традиционных отраслей сельского хозяйства Республики Казахстан является животноводство, где доминирующим направлением выступает разведение крупного рогатого скота для получения молока и говядины. В настоящее время, на фоне роста мировой потребности в продуктах питания актуальность приобретают технологии быстрого разведения и выращивания сельскохозяйственных животных. Одни из них основаны на коррекции рациона питания животных и добавление гормональных препаратов стимулирующих рост животных. Однако, современные исследования показали, что употребление в пищу такого мяса повышает риск развития онкологических и других заболеваний. Поэтому важно внедрение методов экспресс селекции животных, обладающих природным высоким потен-

циалом мясной, молочной и других видов производительности.

Достижения современной молекулярной генетики позволяют исследовать гены, связанные с хозяйственно полезными признаками сельскохозяйственных животных [1; 2; 3]. Определение аллельных вариантов генов, выявляемое методом полимеразной цепной реакции с последующим расщеплением продукта ферментом рестрикции (ПЦР-ПДРФ), позволит дополнительно к традиционному отбору животных проводить селекцию непосредственно на уровне ДНК. Преимущество ДНК-анализа заключается в том, что можно определить генотип животного независимо от пола, возраста и физиологического состояния, что является важным фактором в селекционной работе. В качестве потенциальных маркеров молочной и мясной продуктивности крупного рогатого скота могут рассматриваться аллели генов соматотро-

пинового каскада, в частности, гена гормона роста. Такие исследования широко проводятся за рубежом и уже получен большой объем данных. Однако, данные, полученные на одних породах не всегда применимы для других пород. Поэтому до внедрения методов ДНК-селекции необходимо проводить предварительную оценку для конкретной породы. В Республике Казахстан имеются мясные породы местной селекции, такие как аулиекольская и казахская белоголовая, которые хорошо адаптированы к климатическим условиям, типу кормов, инфекционной среде Республики Казахстан и поэтому могут служить отличным материалом для селекционных мероприятий. Однако, исследования по ассоциации генов-кандидатов с признаками мясной продуктивности у этих пород не проводились.

Ген бычьего гормона роста (*bGH*) расположен на девятнадцатой хромосоме и является участником мультигенного семейства, которое включает так же пролактин, и плацентарные лактогены [5]. Его протяженность составляет примерно 1800 п.о. и включает пять экзонов и четыре интрона. Основной биологический эффект *bGH* заключается в стимуляции постнатального роста и стимуляции метаболизма (липидного, белкового, углеводного и минерального), а также на лактацию и состав молока [4]. Учитывая значительную роль в процессе роста и лактации, ген *bGH* является потенциальным объектом для изучения ассоциации его молекулярных вариантов с признаками продуктивности крупного рогатого скота. У представителей различных пород крупного рогатого скота было описано несколько полиморфных вариантов гена соматотропина.

Определяющим фактором для отбора полиморфизма *bGH-AluI* в исследование послужило то, что *AluI*-полиморфизм, во-первых, обуславливает аминокислотную замену в структуре белка, во-вторых его ассоциация с признаками мясной продуктивности подтверждена результатами исследований зарубежных ученых, но практически не изучалась у пород крупного рогатого скота отечественной селекции.

На основании выше изложенного целью исследования было изучить генетическую структуру популяции крупного рогатого скота аулиекольской и казахской белоголовой пород по гену гормона роста.

Работа выполнялась в рамках проекта грантового финансирования МОН РК 2015-2017 гг. «Скрининг на носительство мутаций, детерминирующих развитие наследственных заболеваний и разработка генетических маркеров для выявления мясной продуктивности племенного крупного рогатого скота отечественной селекции».

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Материал для исследования (образцы крови и

племенные карты животных с показателями продуктивности) был предоставлен ТОО «Жанабек» и ТОО «Каркын» Костанайской области Республики Казахстан. Генотипирование образцов проведено на базе Научно-инновационного центра Костанайского государственного университета им. А.Байтурсынова. Нами были исследованы выборки (n=25) крупного рогатого скота казахской белоголовой породы и аулиекольской породы.

Материалом исследования являлась кровь, отобранныя из яремной вены в объёме 5 мл. Образцы крови доставляли в лабораторию Научно-инновационного центра. Выделение ДНК из доставленных утром образцов выполняли сразу после доставки. Для выделения ДНК из крови скота использовали набор Diatom TM PcrP200 и «PureLink Genomic DNA Kits». Концентрацию полученной ДНК проверяли на спектрофотометре Dynamica HaloDNAMaster и Qubit® 3.0 Fluorometer. Выделенную ДНК исследовали по полиморфизму *bGH-AluI* методом ПЦР-ПДРФ.

Программа ПЦР:

1. 95 °C – 5 мин;	
2. 95 °C – 30 сек;	
3. 64 °C – 30 сек;	35 циклов
4. 72 °C – 60 сек;	
5. 72 °C – 10 мин	

Последовательность праймеров для *bGH-AluI*:

*AluI* –F: 5'-ccgtgtctatgagaagc-3';  
*AluI* –R: 5'-gttcttgaggcgcgt-3' [6].

Анализ полиморфизма нуклеотидной последовательности гена *bGH* в экзоне 5 проводится с помощью рестриктазы *AluI*. Полиморфизм обусловлен транзицией С→G, приводящей к замене аминокислоты лейцин на валин в последовательности белка. Сайтом узнавания для рестриктазы *AluI* является последовательность AG↓CT. Распознаваемый ферментом аллель содержит нуклеотид С и обозначен как *bGH-AluIL*. В случае присутствия G нуклеотида сайт рестрикции исчезает, такой аллель обозначен как *bGH-AluIV*.

Результаты, полученные в экспериментальных исследованиях и данные зоотехнического и племенного учета, обработаны с использованием программных возможностей «Microsoft Excel 2010» и «Statistica 6.0» (StatSoft, Inc. 1994 – 2001).

Электрофоретический анализ амплификата и продукта рестрикции проводили с использованием 2% агарозы, методом горизонтального электрофореза.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Длина амплифицируемого фрагмента гена *bGH* составила 208 п.н. (Рис. 1). Длина фрагментов после рестрикции составляет 172 и 35 п.н. На электрофореграмме могут быть видны варианты полос определенной длины, характерные для генотипов: одна полоса 208 п.н. (генотип *bGH-*

$AluI^{VV}$ ); две полосы 172 и 35 п.н. (генотип  $bGH-AluI^{LL}$ ); три полосы 208, 172 и 35 п.н. (генотип  $bGH-AluI^{LV}$ ). Фрагмент рестрикции 35 п.н. на агарозном геле не визуализируется.

На первом этапе исследования нами были определены частоты встречаемости аллелей и генотипов по полиморфизму  $bGH-AluI$  выборках аулиекольской и казахской белоголовой пород. Оценка генетической структуры анализируемых

популяций включала сравнение распределения частот аллелей, а также анализ соответствия наблюдаемых частот генотипов теоретически ожидаемому равновесному распределению в соответствии с законом Харди-Вайнберга. Результаты оценки различий распределения относительных частот аллелей исследуемых генов в популяции аулиекольского и казахского белоголового скота приведены в таблице 1. По данным, приведен-

Таблица 1  
Распределение относительных частот аллелей гена гормона роста в популяции аулиекольского и казахского белоголового скота

Полиморфизм	Аллель	Наблюдаемые частоты аллелей		Относительные частоты аллелей		P
		Аул-ская порода	Казахская бел-вая порода	Аул-ская порода	Казахская бел-вая порода	
$bGH-AluI$	$bGH-AluI^V$	18	9	0.64±0,02	0.82±0,02	0,0454
	$bGH-AluI^L$	32	41	0.36±0,02	0.18±0,02	

Примечание – различие между породами значимо при  $P < 0,05$ .

Таблица 2  
Распределение частот генотипов полиморфных генов соматотропинового каскада аулиекольской и казахской белоголовой пород крупного рогатого скота

Полиморфизм	Генотип	Аулиекольская порода (n=25)			Казахская белоголовая порода (n=25)			$\chi^2$
		набл-мое	ожид-мое	$\chi^2$	набл-мое	ожид-мое	$\chi^2$	
$bGH-AluI$	$bGH-AluI^{VV}$	9	10	1.16	18	17	2.60	
	$bGH-AluI^{LV}$	14	12		5	7		
	$bGH-AluI^{LL}$	2	3		2	1		

Примечание – отклонение наблюдаемых частот генотипов от теоретически ожидаемых по закону Харди – Вайнберга значимо при  $\chi^2 \geq 3,84$ .

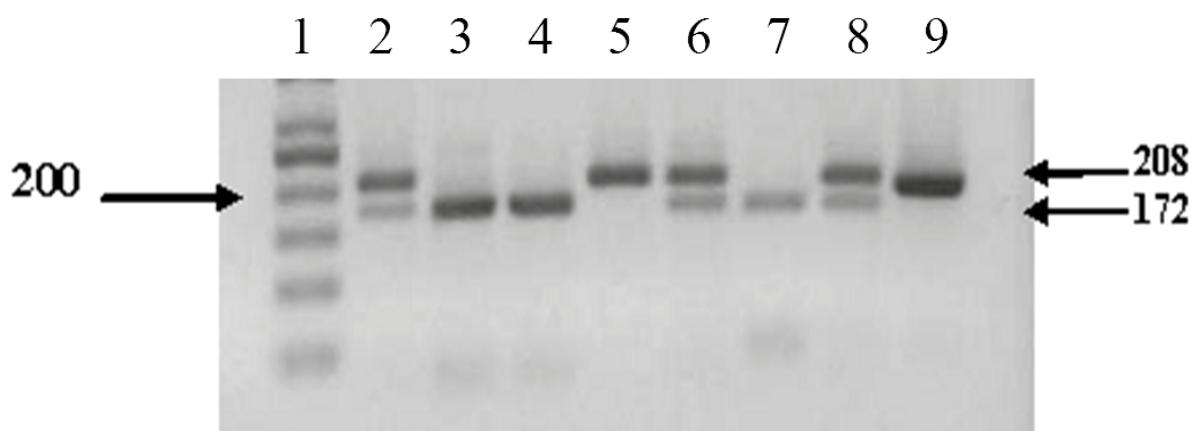


Рис. 1. Электрофореграмма ДНК-типовирования полиморфизма  $bGH-AluI$ . Дорожка 1 – маркер молекулярных масс O'Range Ruler <sup>TM</sup> 50 bp; дорожки 2, 6 – фрагменты рестрикции 208, 172, 35 п.н., соответствующие генотипу  $bGH-AluI^{LV}$ ; дорожки 3, 4, 7 – фрагмент рестрикции 172 п.н., соответствующий генотипу  $bGH-AluI^{LL}$ ; дорожка 5 – фрагмент рестрикции 208 п.н., соответствующий генотипу  $bGH-AluI^{VV}$ ; дорожка 9 – ПЦР-продукт 208 п.н. фрагмента гена  $bGH-AluI$ . Фрагмент рестрикции 35 п.н. не визуализируется

ным в таблице можно отметить, что по полиморфизму *bGH-AluI* аллель, являющийся редким у аулиекольской породы, у казахской белоголовой является более частым. Причем различия между породами по полиморфизму *bGH-AluI* являются статистически значимыми. Это свидетельствует о наличии давления искусственного отбора в изучаемых популяциях.

Из данных, приведенных в таблице 2, следует, что в обеих популяциях отмечается соответствие наблюдаемых частот генотипов теоретически ожидаемому по закону Харди-Вайнберга. Гетерозиготный генотип *bGH-AluI<sup>LV</sup>* превалировал в аулиекольской породе, в то же время генотип *bGH-AluI<sup>LL</sup>* был редким в обеих породах.

## **ВЫВОДЫ**

Проведенный анализ позволил выявить различия между двумя мясными породами крупного рогатого скота, разводимых в Республике Казахстан по частотам аллелей гена гормона роста, а также доказать соответствие распределения частот аллелей этого гена закону Харди-Вайнберга.

## **БЛАГОДАРНОСТИ**

Исследования выполнены в рамках проекта грантового финансирования МОН РК на 2015-2017 годы № 0115РК01596 «Скрининг на носительство мутаций, детерминирующих развитие наследственных заболеваний и разработка генетических маркеров для выявления мясной продуктивности племенного крупного рогатого скота отечественной селекции».

**Analysis of allelic composition of *bgh* gene in groups of auliekol and kazakh white-head cattle breed.** Beishova IS, Belya EV, Terletsky VP, Krutikova AA, Poddudinskaya TV, Usenbekov E.S.

## **SUMMARY**

Beef cattle industry is an important branch of agriculture. Increasing productivity and meat quality are considered nowadays as a priority. Up to now the problem of significant links between production traits and genetic markers are still to be resolved.

Animal breeding on the basis of genetic markers for production traits is aimed at use of pedigree individuals having high genetic value for weight gain and meet quality traits. The first stage in this direction is to study allelic variability by certain genes using polymerase chain reaction with restriction digestion of obtained products (PCR-RFLP). Use of this approach allowed to determine allelic composition by the growth hormone gene in Auliekol and Kazakh White-Head cattle breeds.

## **ЛИТЕРАТУРА**

- 1.Гончаров В.В., Митрофанова О.В., Дементьева Н.В., Тышченко В.И., Яковлев А.Ф. Оценка генетического разнообразия северного оленя (*Rangifer Tarandus*) с помощью мультилокусного ДНК-фингерпринтинга // Доклады РАСХН. – 2011. – № 5. – С. 36–39.
- 2.Митрофанова О.В., Тышченко В.И., Дементьева Н.В., Терлецкий В.П., Яковлев А.Ф. Исследование особенностей генетической гетерогенности пород и экспериментальных популяций кур на основе анализа полиморфизма ДНК // Российская сельскохозяйственная наука. – 2007.– № 6. – С. 36–38.
- 3.Яковлев А., Терлецкий В., Сексте А., Тучемский В., Емануйлова Ж. Влияние рецептора гормона роста на хозяйствственные признаки птицы // Птицеводство. – 2013. – № 1. – С.2–6.
- 4.Bauman D.E. Bovine somatotropin and lactation: from basic science to commercial application // Domest. Anim. Endocrinol. – 1999. – V. 17. – P.101–116.
- 5.Hediger R., Johnson S.E., Barendse W., Drinkwater R.D., Moore S.S., Hetzel J. Assignment of the growth hormone gene locus to 19q26-qter in cattle and to 11q25-qter in sheep by in situ hybridization // Genomics – 1990. – V. 8. No 1. – P. 171-174.
- 6.Lucy M.C., Hauser S.D., Eppard P.J., Krivi G.G., Clark J.H., Bauman D.E., Collier R.J. Variants of somatotropin in cattle: Gene frequencies in major dairy breeds and associated milk production // Domestic Animal Endocrinology. – 1993. – V. 10. – P. 325-333.

**По заявкам ветспециалистов, граждан, юридических лиц проводим консультации, семинары по организационно-правовым вопросам, касающихся содержательного и текстуального анализа нормативных правовых актов по ветеринарии, практики их использования в отношении планирования, организации, проведения, ветеринарных мероприятий при заразных и незаразных болезнях животных и птиц. Консультации и семинары могут быть проведены на базе Санкт-Петербургской академии ветеринарной медицины или с выездом специалистов в любой субъект России.**

**Тел/факс (812) 365-69-35, Моб. тел.: 8(911) 913-85-49,  
e-mail: 3656935@gmail.com**

# АНАЛИЗ МОРФОГЕНЕЗА СТРУКТУРЫ ЖЕЛЕЗИСТОЙ ПАРЕНХИМЫ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ БЕЛОЙ МЫШИ В ПЕРИОД МАММОГЕНЕЗА

Скопичев В.Г., Дмитриева Н.С. (ФГБОУ ВО «СПбГАВМ»)

Ключевые слова: молочная железа, молоко, молозиво, иммунокомпетентные клетки, лактация. Key words: mammary gland, milk, colostrum, immunocompetency cages, lactation

## РЕФЕРАТ

Раскрытие закономерностей структурной организации молочной железы, как сложной мультикомпактной системы, является актуальной проблемой фундаментальной биологии. В связи с этим особый интерес представляет период завершения лактации при участии клеток лейкоцитарного ряда. Целью нашей работы была оценка влияния иммунокомпетентных клеток на становление лактации. Для этого была отобрана группа белых мышей в количестве 26 особей, из молочной железы которых при достижении ими необходимого этапа беременности готовили гистологический препарат. Окрашивали препарат гематоксилин-эозином. Исследование гистологических препаратов проводили в несколько этапов, на 1,7,14 дни беременности а также в первый день родов. В качестве результатов исследования представлены гистологические снимки, позволяющие оценить изменения, происходящие в молочной железе на различных периодах маммогенеза. В результате исследования доказана роль клеток лейкоцитарного ряда и влияние их на завершающей период становления лактации. Установлено, что именно эти клетки играют решающую роль в лактации, поскольку те клетки, которые не подверглись индуцирующему влиянию разрушаются благодаря наличию ферментной системы в клетках лейкоцитарного ряда. Вывод этих клеток в составе молозива в первый день молозивного периода позволяет очищать просвет альвеолы, что является важным аспектом для становления лактации. При этом, по интенсивности протекания аутоиммунных процессов в молочной железе в ходе молозивного периода становится возможным прогнозирование лактации в целом, а также принятие мер по снижению вероятности гипогалактии в ходе последующей лактации.

## ВВЕДЕНИЕ

Молочная железа - сложноорганизованный орган, в котором выделяют секреторную (паренхиматозную) ткань, которая связана с протоковыводящей системой, миоэпигитальную, гладкомышечные волокна, а также строму (соединительная ткань) и жировую; кровеносные и лимфатические сосуды, нервы с нервными окончаниями.

К моменту рождения у большинства видов животных оказываются сформированы соски, связочный аппарат, междольковые перегородки. Основные структуры паренхимы носятrudиментарный характер. На месте будущей паренхимы находится жировая ткань, имеющая важное значение для процессов маммогенеза (Грачев 1976-1980, Скопичев, 1988, 1990, 2010-2011, 2016, и др.).

От рождения до половой зрелости развитие железы характеризуется прогрессивным ростом системы протоков (Соболев, 1937, Helmuth Vorhegg, 1974). На 6-м месяце у телок молочная железа имеет уже цистерну с небольшой полостью, куда открывается разветвленная система протоков. В этот период вымя значительно увеличивается в размерах, но в основном это происходит за счет разрастания соединительной или жировой тканей. Рост этих структур колеблется в зависимости от породы и вида животных (Горбунов, 2006).

**Цель исследования:** проследить роль имму-

нокомпетентных клеток в становлении лактации.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Была отобрана группа животных, беспородных белых мышей (26 особей), дата беременности устанавливалась по наличию спермиев в вагинальном мазке, по достижении необходимого этапа беременности животных забивали в соответствии с Европейской Конвенцией по защите экспериментальных животных. Молочные железы препараторно выделяли, из них готовили гистологические препараты, предполагающие заливку в парафин, изготовление срезов толщиной 4-5 мкм и окраску гематоксилин-эозином. Исследовали гистологические препараты на 1,7,14 дни беременности и в первый день родов.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

При анализе морфологической картины молочной железы в первый день беременности (обнаружение в этот день в вагинальном мазке спермиев), обращает внимание, что в зачатке органа (верхняя часть снимка), обнаруживаются редкие галактофорные каналы (рис.1), и скопление клеток вокруг них.

Основной морфологической характеристикой лактоцитов в этот период является высокая оптическая плотность ядер клеток, что свидетельствует о высокой компактности (конденсированности) хроматина, ядра окружены узким ободком слабо-

окрашенных цитоплазматических структур (рис 1).

Рассматривая структурную организацию молочной железы на 7 день беременности, очевидно четкое распределение жировой ткани и зачатков железистого эпителия. В зоне расположения основных протоков сохраняется структура, сходная с формирующейся гладкомышечной тканью и соединительно-тканными прослойками; в местах зачатков железистой ткани обнаруживаются многочисленные протоки, окруженные темноокрашенными клетками (рис.2).

В последней трети беременности (14 день), прослеживается тенденция замещения жировой ткани железистой паренхимой. Соотношение площади, занимаемой жировыми клетками и площади, развивающихся альвеол изменяется. Важно отметить, что в морфологической картине развивающейся альвеол проявляется способность образовывать своеобразный барьер из клеток многослойного эпителия, способный окружить определенное пространство, заполненное жировыми клетками и фрагментами клеток. Ядра клеток альвеол выглядят темно окрашенными, небольшого размера с компактным расположением хроматина.

Оценивая общую картину морфологического

строения молочной железы первый день молозивного периода, важно отметить, что произошло практически полное замещение железистой паренхимой соединительной жировой ткани. Остающиеся между альвеолами узкие промежутки интерстициальной ткани, содержат соединительно-тканые жировые клетки. Оценивая морфологические характеристики альвеол, важно отметить, что их полость заполнена коллоидоподобным содержимым, которое после фиксации и дегидратации, необходимой при гистологической обработке, отстает от эпителия альвеол. Рассматривая морфологию клеток железистого эпителия необходимо отметить увеличение размеров ядер клеток эпителия альвеол и уменьшение их оптической плотности. Обращает внимание картина многочисленного проникновения лейкоцитов в полость альвеолы в молозивный период. Это вполне адекватно объясняет изменение клеточного состава в начале лактации.

Анализируя морфологическую картину, становится очевидно, что до второй трети беременности молочная железа заполнена в основном липоцитами, с отнесенными к периферии тонким слоем цитоплазмы и сплюснутыми ядрами.

Рис.1 Первый день беременности Ув.х400

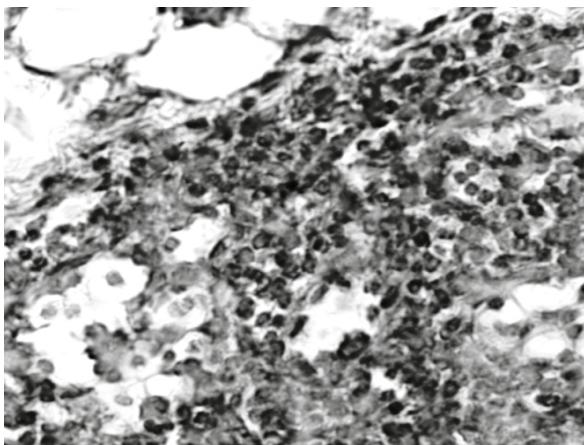


Рис.2 Седьмой день беременности Ув.х600

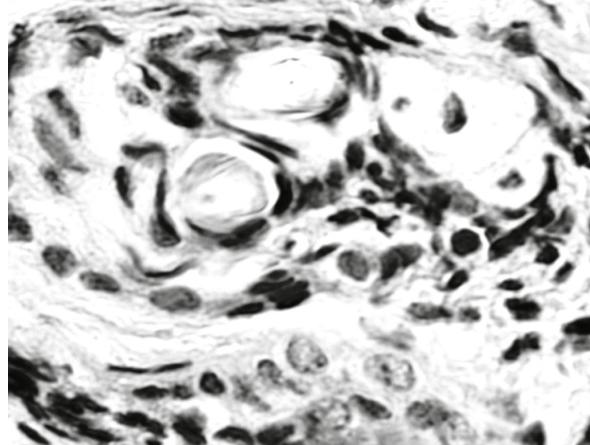


Рис.3 Четырнадцатый день беременности Ув.х400

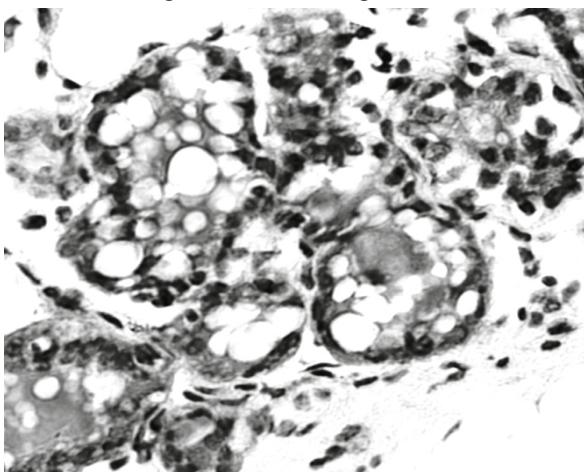
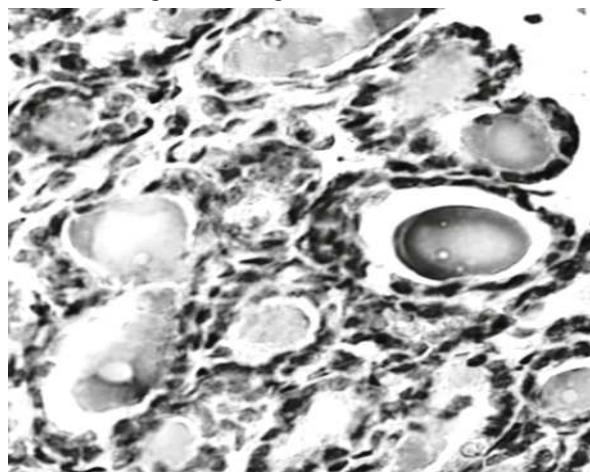


Рис.4 Первый день роды Ув.х400



Эти клетки объединены в доли и разделены между собой тяжами из рыхлой соединительной ткани. В соединительнотканной строме есть кровеносные сосуды. При этом почти 50% жировой ткани железы состоят из клеток стромы, являющихся строительным материалом для будущей паренхимы молочной железы.

В последней трети беременности начинается постепенное замещение жировых клеток соединительнотканной стромой, после чего на их месте начинается интенсивная пролиферация. Из недифференцированных скоплений клеток формируются альвеолы, имеющие четкую границу.

Те клетки, которые не подверглись индуцирующему влиянию, сначала отслаиваются, после чего подвергаются дегенеративным изменениям и разрушаются с помощью автолиза и лимфоидных клеток и их протеолитических ферментов, в результате этого очищается просвет альвеолы, что позволяло выводить секрет во время лактации.

В результате этого в альвеоле остаются исключительно наружно расположенные клетки, что обуславливает формирование монослоя секреторного эпителия, выстилавшего полость.

Для изучения процессов становления лактации очень важно изучить период завершения процессов маммогенеза, результатом которого является формирование железистой паренхимы органа. В становлении лактации незаменимую и важнейшую роль играют иммунокомпетентные клетки. К таким клеткам относят сегментоядерные лейкоциты, лимфоциты и макрофаги. Некоторые авторы рассматривают эти клетки как локальные регуляторы, оказывающие влияние на течение целого ряда ключевых процессов.

Окончательное формирование структуры молочной железы иллюстрирует участие лимфоидных клеток не только в образовании иммунологических факторов молозива, но и, вероятно, в дифференцировке секреторных клеток а также формировании альвеолярного комплекса. Включение в процесс дифференцировки индуцирующих влияний мезенхимы и аутоиммунных процессов дополняется специфическими изменениями в структуре секреторных клеток и их мембран, приуроченными к периоду становления лактационной функции. Поэтому своеобразие состава молозива и его отличие от зрелого молока определяются интенсивностью аутоиммунных процессов.

В морфогенезе молочной железы важные особенностью является участие иммунокомпетентных клеток, которые обеспечивают освобождение полости альвеолы от разрушенных клеток. Этим объясняется особенности молозивного периода, когда значительная часть объема секрета представлена клетками лейкоцитарного ряда, удаляемыми из просвета альвеолы протоков ор-

гана. Анализируя протекание молозивного можно прогнозировать лактацию в целом, а так же принимать меры по недопущению гипогалактии.

**Analysis of the structure of morphogenesis of glandular breast parenchyma of white mouse during mammogenesis. Skopichev V., Dmitrieva N.**

## **SUMMARY**

The study of histological preparations was carried out in several stages, on 1,7,14 days of pregnancy as well as on the first day of birth. As the results of the study, histological pictures are presented, which allow estimating the changes taking place in the mammary gland at different periods of mammogenesis. As a result of the research, the role of leukocyte leukocytes and their influence on the final stage of lactation formation was proved. It is established that these cells play a decisive role in lactation, since those cells that have not undergone an inducing effect are destroyed due to the presence of an enzyme system in the cells of the leukocyte series. The withdrawal of these cells in colostrum on the first day of the colostrum allows to clear the lumen of the alveoli, which is an important aspect for the development of lactation.

## **ЛИТЕРАТУРА**

- 1.Helmut Vorherr.The Breast: Morphology, Physiology, and Lactation.-NewYork,1974, 281p
- 2.Горбунова, Н.П. Развитие молочной железы овец романовской породы в постнатальном онтогенезе: дисс. . канд. биол. наук / Н.П. Горбунова Кострома, 2006. - С. 42-73
- 3.Грачев И.И., Алексеев Н.П. Роль рецепторов в регуляции лактации. Л.: Наука, 1980. 220 с.
- 4.Грачев И.И., Попов С.М., Скопичев В.Г. Цитофизиология секреции молока Л., 1976. 242 с
- 5.Грачев, И.И. Изменение формы и объема секреторных клеток молочной железы при развитии секреторного цикла / И.И. Грачев, Т.А. Камардиня, В.Г. Скопичев, Г.С. Филимонцева // Цитология. 1978. - Т. 20. - № 1. -С. 21-26.
- 6.Скопичев В.Г. Липиды молока – синтез, секреция, технологические свойства. Изд. ФГБОУ ВПО «СПбГАВМ», 2016.
- 7.Скопичев В.Г., Камардина Т.А. Изменение ядер железистых клеток молочной железы в секреторном цикле // Цитология. 1988. №2. С. 183-187
- 8.Скопичев В.Г., Максимюк Н.Н Молоко, Изд. «Проспект Науки», СПб,2011, с.368
- 9.Скопичев В.Г., Максимюк Н.Н. Физиологобиохимические основы резистентности животных, Международный журнал экспериментального образования №11,2010.
- 10.Скопичев, В.Г. Активация хроматина ядер клеток молочной железы в ходе секреторного цикла / В.Г. Скопичев, Т.А. Камардина // Доминантные механизмы поведенческих адаптаций. — Л., 1990. — С. 484.

# СКЕЛЕТОТОПИЯ АРТЕРИЙ КИСТИ У СВИНЕЙ ПОРОДЫ ЙОРКШИР В НОВОРОЖДЕННЫЙ ПЕРИОД

Копейкина М.Ю., Щипакин М.В. (ФГБОУ ВО «СПбГАВМ»)

Ключевые слова: кисть, свинья, конечность, диаметр, артерия. Key words: brush, pig, extremity, diameter, artery.

## РЕФЕРАТ

При исследовании применяли комплекс традиционных методов исследования: тонкое анатомическое препарирование, вазорентгенография, морфометрия, фотографирование. В ходе препарирования мышцы фотографировали цифровой камерой Canon. Для определения характера ветвления сосудов инъецировали сосуды рентгеноконтрастной массой по прописи К.И. Кульчицкого в модификации Зеленевского Н.В. (2013); взвесь свинцовового суртика в скрипидаре с добавлением спирта этилового ректификата для предотвращения расслаивания инъецируемой массы (суртик свинцовый - 10%, глицерин - 40-60%, спирт этиловый - до 100%). Далее проводилось препарирование сосудов. Для фиксирования результатов применялись методы рентгенографии, морфометрии и фотографирования. Весь морфометрический материал обработан методом вариационной статистики с помощью прикладных программ: Microsoft Office Exell 2003, Statistica 6.0 на ПК «Samsung». Латинская терминология дана в соответствии с пятой редакцией Международной ветеринарной анатомической номенклатуры в переводе профессора Н.В. Зеленевского, 2013. Кадаверный материал для исследования был доставлен на кафедру анатомии животных ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины» из свиноводческого комплекса «Идаванг Агро» д. Нурма, Тосненского района Ленинградской области. Возраст свиней составлял 5-10 дней от рождения, определяли по бонитировочных карточкам. В результате проведенного исследования выяснили ход и ветвление скелетотопии артерий кисти, провели морфометрию данного участка у свиней породы Йоркшир на ранних этапах постнатального онтогенеза. Как правило, ветви артерий располагаются на наиболее защищенной медиальной и пальмарной поверхности, внутри суставных углов. Эти поверхности наименее подвержены травматическому воздействию и защищены мышцами и костями.

## ВВЕДЕНИЕ

Проблема изучения возрастной и видовой архитектоники конечностей млекопитающих имеет большое теоретическое значение и представляет определенный практический интерес для ветеринарной медицины. Это привлекает многих ветеринарных анатомов к исследованию закономерностей распределения артериальных сосудов и определению характера венозного оттока от звеньев грудной и тазовой конечностей [2].

Перед нами была определена цель – установить видовые особенности скелетотопии артерий в области кисти у свиней породы Йоркшир на ранних этапах постнатального онтогенеза. Изучение области кисти у данной породы не случайно, так как это необходимо в практической ветеринарии, почему именно здесь возникают различные процессы, связанные с высокой травматичностью в новорожденный период.

Исходя из этого, были поставлены следующие задачи: установить ход и ветвление артерий в области кисти, провести морфометрию сосудов у свиней породы Йоркшир на ранних этапах постнатального онтогенеза.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Кадаверный материал для исследования был доставлен на кафедру анатомии животных ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургская государствен-

ная академия ветеринарной медицины» из свиноводческого комплекса «Идаванг Агро» д. Нурма, Тосненского района Ленинградской области. Возраст свиней составлял 5-10 дней от рождения, определяли по бонитировочных карточкам.

При исследовании применяли комплекс традиционных методов исследования: тонкое анатомическое препарирование, вазорентгенография, морфометрия, фотографирование. В ходе препарирования мышцы фотографировали цифровой камерой Canon.

Для определения характера ветвления сосудов инъецировали сосуды рентгеноконтрастной массой по прописи К.И. Кульчицкого в модификации Зеленевского Н.В. (2013); взвесь свинцовового суртика в скрипидаре с добавлением спирта этилового ректификата для предотвращения расслаивания инъецируемой массы (суртик свинцовый - 10%, глицерин - 40-60%, спирт этиловый - до 100%). Далее проводилось препарирование сосудов.

Для фиксирования результатов применялись методы рентгенографии, морфометрии и фотографирования.

Инъекцию сосудов рентгеноконтрастными массами проводили через грудную аорту, не позднее суток после смерти животного. Через 2-3 дня с момента наливки проводилось препарирование туши животного, после чего для фиксации

помещали в 1%-ный раствор формалина. Через 7-10 суток производилось рентгенологическое исследование, проводили морфометрические измерения под стереоскопическим микроскопом МБС-10 и при помощи штангенциркуля с ценой деления 0,05мм.

Весь морфометрический материал обработан методом вариационной статистики с помощью прикладных программ: Microsoft Office Exell 2003, Statistica 6.0 на ПК «Samsung».

Латинская терминология дана в соответствии с пятой редакцией Международной ветеринарной анатомической номенклатуры в переводе профессора Н.В. Зеленевского, 2013[1,3,4,5].

## **РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ**

При тщательном исследовании было установлено, что в области кисти у свиней породы Йоркшир на ранних этапах постнатального онтогенеза артериальная система представлена следующим образом: в области дистального конца предплечья срединная артерия (a. mediana) ( $1,75\pm0,01$  мм) анастомозирует с локтевой артерией и в этой области или на пясти со средниноглубинной артерией (a. medianoradialis) ( $1,35\pm0,01$  мм) образует поверхностную пальмарную дугу (arcus palmaris superficialis) ( $1,65\pm0,01$  мм).

Далее срединная артерия делится на общие пальмарные пальцевые артерии (aa. digitalis palmaris communis) (от  $1,35\pm0,01$  мм до  $1,55\pm0,01$  мм) – вторую, третью, четвертую, которые анастомозируют с дорсальными пястными артериями и дают пальмарные специальные пальцевые артерии для I-V пальцев, из них латеральная для III пальца и медиальная для IV пальца наиболее сильно развита.

Средниноглубинная артерия слабо развита, отходит либо в проксимальной или дистальной трети предплечья, а иногда даже от плечевой артерии и спускается дистально по медиальному краю лучевой кости. На запястье данная артерия анастомозирует с пальмарной межкостной артерией, на пясти со срединной артерией, принимая не только в образовании поверхностной пальмарной дуги (arcus palmaris superficialis), которая отдает ветви в дорсальную сеть запястья и вторую медиальную пальмарную пястную артерию, но и глубокой пальмарной дуги (arcus palmaris profundus) ( $1,60\pm0,01$  мм).

Из глубокой пальмарной дуги выходят слабые пальмарные пястные артерии (a. metacarpaea palmaris) (от  $0,65\pm0,01$  мм до  $0,95\pm0,01$  мм) – вторая, третья, четвертая, которые вливается в прободающую пястную артерию. (a. metacarpaea perforans) ( $1,00\pm0,01$  мм).

## **ВЫВОДЫ**

В результате проведенного исследования выяснили ход и ветвление скелетотопии артерий кисти, провели морфометрию данного участка у свиней породы Йоркшир на ранних этапах пост-

натального онтогенеза. Как правило, ветви артерий располагаются на наиболее защищенной медиальной и пальмарной поверхности, внутри суставных углов. Эти поверхности наименее подвержены травматическому воздействию и защищены мышцами и костями.

**Skeletotopy of arteries of the brush at pigs of breed Yorkshire during the newborn period. Ко-пекина М., Шипакин М.**

## **SUMMARY**

During the research the set of traditional morphological research methods was used: fine anatomical preparation, vasorentgenography, morphometry, photography. During the preparation pictures of muscles were taken by Canon camera. To determine the vessels course they were injected with radiopaque mass on prescription of K. Kulchitsky in modification of Zelenevskiy N. (2013); suspension of red lead in turpentine with the addition of ethyl alcohol rectified in order to prevent delamination of the injectable mass (minimum of lead - 10% glycerin - 40-60% ethyl alcohol - up to 100%). Further vessels dissection was made. To fix the results methods of radiography, morphometry and photographing were applied. All material is processed by morphometric variation statistics using software applications: Microsoft Office Exell 2003, Statistica 6.0 on «Samsung» PCs. Latin terminology is given in accordance with the fifth edition of the International Veterinary anatomical nomenclature in the translation of Professor N. Zelenevskiy, 2013. Cadaver material for the study was delivered to the Department of Animal Anatomy FGBOU IN "St. Petersburg State Academy of Veterinary Medicine" from the pig-breeding complex "Agro IDAVANG" d. Nurma, Tosno District. Pigs were 5-10 days old, as was written in cards. The study found the course and branching of hand arteries skeletotopy, had a morphometry of this area in Yorkshire pigs in the early stages of postnatal ontogenesis. Typically, arteries branches are located on the most secure palmar and medial surfaces inside the joint angles. These surfaces are less susceptible to the traumas and protected with the muscles and bones.

## **ЛИТЕРАТУРА**

- 1.Андреев К.А. Ветви подключичной артерии нутрии / К.А. Андреев // Материалы международной научной конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов СПбГАВМ. – СПб, 2009. – С.4-5.
- 2.Былинская Д.С. Возрастная морфодинамика артерий дорсальной поверхности пальцев рыси евразийской / Д.С. Былинская // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2014. Т. 220. № 4. С. 42-45.
- 3.Зеленевский Н.В., Щипакин М.В. Практикум по ветеринарной анатомии, Т.2. Спланхнология и ангиология // Н.В. Зеленевский М.В. Щипакин – СПб: изд-во «ИКЦ», 2014. – 302с.
- 4.Зеленевский Н.В. Международная ветеринарная анатомическая номенклатура. Пятая редакция. СПб, Лань, 2013.- 400c.
- 5.Dyce K.M., Sack W.O., Wensing C.J.C. Textbook of veterinary anatomy. London, 1987. - 820p.

# СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗМЕНЕНИЯ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И СКОРОСТИ РОСТА У ПЕРЕПЕЛОВ ПОД ВЛИЯНИЕМ КОРМОВЫХ ДОБАВОК

*Трушкин В.А., Никитин Г.С., Воинова А.А., Васильева С.В. (ФГБОУ ВО «СПбГАВМ»)*

Ключевые слова: перепела, птицеводство, метаболизм, скорость роста, кровь, общий белок. Keywords: quail, poultry, metabolism, growth rate, blood, total protein.

## **РЕФЕРАТ**

В статье рассмотрена динамика изменения основных гематологических показателей, а также показателей скорости роста у перепелов породы техасский белый, в рацион которых были включены кормовые добавки.

В настоящее время в условиях непростой экономической обстановки, сложившейся в РФ, и повышения конкуренции между птицеводческими предприятиями все чаще стали появляться хозяйства, направленные на производство и реализацию продукции нетрадиционных видов птицы – перепелов, индюков, цесарок. Наиболее интересным направлением для бизнеса является перепеловодство, так как оно имеет высокую скорость окупаемости.

При введении в основной рацион перепелов породы техасский белый таких кормовых добавок, как кормовые дрожжи и «Ветом 1.1» наблюдается изменение показателей абсолютного привеса массы тела перепелов, а также изменения биохимического состава их крови, выражавшегося в повышении концентрации общего белка за счет глобулиновой фракции, а также в выраженном повышении активности аспартатаминотрансферазы и щелочной фосфатазы. У перепелов первой подопытной группы, в рацион которых был введен препарат «Ветом 1.1» отмечали наилучший результат в скорости привеса абсолютной массы тела – этот показатель увеличился на 6,4 %, тогда как у птиц, получавших к основному рациону кормовые дрожжи – лишь на 2,4 %, по сравнению с перепелами контрольной группы. При анализе биохимических показателей сыворотки крови перепелов первой подопытной группы видно, что у них возросла концентрация общего белка в крови на 24,6 %, что может быть связано с повышением усвоения протеинсодержащих компонентов из рациона, вследствие увеличения скорости всасывания их в кишечнике. У перепелов контрольной группы также регистрировали увеличение концентрации общего белка в крови на 16,8 % – дрожжи, являясь белково-витаминной добавкой, при введении в рацион обогащают его высококачественным протеином.

## **ВВЕДЕНИЕ**

В настоящее время в условиях непростой экономической обстановки, сложившейся в РФ, и повышения конкуренции между птицеводческими предприятиями все чаще стали появляться хозяйства, направленные на производство и реализацию населению нетрадиционных видов птицы – перепелов, индюков, цесарок [2,3,6,7]. Наиболее интересным направлением для бизнеса является перепеловодство, так как оно имеет высокую скорость окупаемости (например, перепел-несушка начинает яйцекладку в возрасте 45-50 дней, тогда как куры-несушки лишь в возрасте от 160 дней). Продукция, получаемая при разведении перепелов, обладает непревзойденными диетическими качествами, и, что немаловажно, она используется для детского питания, так как относится к гипоаллергенным продуктам [1,4,8]. На сегодняшний день актуален вопрос поиска новых методов и средств, позволяющих повысить рентабельность перепеловодства, при этом не нанося ущерб качеству получаемой продукции и сохраняя все его полезные свойства [5].

## **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

Для опыта было сформировано 3 группы самцов перепелов техасской белой породы в возрасте 21 день – подопытная первая, подопытная вторая и контрольная, по 5 птиц в каждой. Пол птиц

определяли компрессией у основания клоаки. В качестве основного рациона (ОР) всем перепелам скармливали ПК-1/1 производства Гатчинского комбикормового завода. Птицы первой подопытной группы в качестве кормовой добавки к ОР получали препарат «Ветом 1.1» по 1,5 г на один кг корма. Перепелам второй подопытной группы в ОР были введены кормовые дрожжи в дозе 1 г на один кг корма. Птицам контрольной группы скармливали только ОР. Живую массу перепелов подопытных и контрольной групп устанавливали путем их взвешивания на электронных весах в возрасте 28, 50 и 65 дней.

Абсолютный среднесуточный прирост живой массы за определенный период определяли по формуле:

$$A = \frac{W_1 - W_0}{t},$$

где A - среднесуточный прирост живой массы (г);  $W_0$  - начальная масса (г) перепела;  $W_1$  - живая масса (г) перепела в конце периода; t - время.

При биохимическом исследовании крови определяли следующие показатели: общий белок, альбумины, глобулины, аспартатаминотрансфераза, аланинаминотрансфераза, щелочная фосфатаза.

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Рост и развитие птицы являются основными показателями состояния здоровья и продуктивности. Для этого у птиц, находящихся в опыте, определяли динамику изменения живой массы в процессе выращивания, абсолютный среднесуточный прирост и относительную скорость роста.

Данные по результатам исследования абсолютного среднесуточного прироста живой массы перепелов с 28 по 65 дни представлены в таблице 1.

Из таблицы видно, что живая масса перепелят всех групп в возрасте 28 дней была практически на одном уровне. На 50-й день отмечали увеличение показателя абсолютного среднесуточного привеса у перепелят подопытных групп, по отношению к контрольной. Так, масса перепелов первой подопытной группы, в рацион которых был введен препарат «Ветом 1.1» была выше на 6,4 %, а второй подопытной группы, которые к основному рациону получали кормовые дрожжи – на 2,4 % выше, чем этот показатель у птиц контрольной группы.

Стоит отметить, что к 65-у дню жизни птицы темпы скорости прироста абсолютной массы тела перепелов изменились – этот показатель у птиц контрольной группы увеличился на 6,4 %, по сравнению с массой тела на 50-й день, у первой подопытной группы – на 4,6 %, а у перепелов второй подопытной группы – на 6,9 %, соответственно. Особенность высокой интенсивность среднесуточного прироста определялась в период с 28-дневного по 50-дневный возраст птицы. При этом в первой и второй подопытных группах показатель прироста был выше, чем в контрольной – на 12,5 % ( $P<0,05$ ) и 5,5 %, соответственно.

Результаты биохимического исследования сыворотки крови перепелов всех групп, находящихся в опыте, представлены в таблице 2.

Анализируя данные таблицы 2 видно, что концентрация общего белка в сыворотке крови перепелов первой и второй подопытных групп была выше на 24,6 % ( $P<0,05$ ) и 16,8 %, соответственно, по сравнению с этим показателем птиц контрольной группы. Стоит отметить, что такое выраженное повышение концентрации общего белка в крови перепелов подопытных групп происходило преимущественно за счет увеличения уровня глобулиновой фракции белка.

Активность АЛТ в сыворотке крови перепелов второй подопытной групп практически не отличалась от этого показателя у контрольной группы птиц, тогда как концентрация АЛТ в крови перепелов первой подопытной группы была недостоверно выше на 45,1 %.

Активность АСТ у птиц первой и второй подопытной группы также были выше, чем у контрольной группы птиц на 42,3 % и 23,4 %, соответственно, а концентрация щелочной фосфатазы – на 33,0 % и 26,6 %, соответственно.

## **ВЫВОДЫ**

При введении в основной рацион перепелов породы техасский белый таких кормовых добавок, как кормовые дрожжи и «Ветом 1.1» наблюдается изменение показателей абсолютного привеса массы тела перепелов, а также изменения биохимического состава их крови, выражавшегося в повышении концентрации общего белка за счет глобулиновой фракции, а также в выраженному повышении активности аспартатаминотрансферазы и щелочной фосфатазы. У перепелов первой подопытной группы, в рацион которых был введен препарат «Ветом 1.1» отмечали наилучший результат в скорости привеса абсолютной массы тела – этот показатель на 50 день жизни увеличился на 6,4 %, тогда как у птиц, получавших к основному рациону кормовые дрожжи – лишь на 2,4 %, по сравнению с перепелами контрольной группы. При анализе биохимических показателей сыворотки крови перепелов первой подопытной группы видно, что у них возросла концентрация общего белка в крови на 24,6 %, что может быть связано с повышением усвоения протеиносодержащих компонентов из рациона, вследствие повышения его всасывания в кишечнике. У перепелов контрольной группы также регистрировали увеличение концентрации общего белка в крови на 16,8 % – дрожжи, являясь белково-витаминной добавкой, при введении в рацион обогащают его высококачественным протеином. У птиц обеих подопытных групп также наблюдали выраженное повышение активности АСТ и щелочной фосфатазы, что, вероятно, связано с ускоренным ростом костей и мышечной ткани птицы.

**Comparative characteristics of changes hematological indices and growth rate of quail under the influence of feed additives. Trushkin V.A., Nikitin G.S., Voinova A.A., Vasilieva S.V.**

### **SUMMARY**

The article deals with the dynamics of changes of hematological parameters and indicators of the growth rate in white Texas quail breed, in the diet which included feed additives.

Currently, the difficult economic situation prevailing in Russia, and increasing competition between poultry farms are increasingly began to appear facilities aimed at the production and sale of non-traditional populations birds - quail, turkeys, guinea fowl. The most interesting direction for the business is poultry, since it has a high rate of recoupment.

When introduced into the basic diet of quail breeds Texas white such feed additives as fodder yeast and "Vetom 1.1" track changes in indicators of absolute gain weight quail body, as well as changes in the biochemical composition of their blood, results in an increase of total protein concentration due to globulin fraction thereof, as well as marked in-

crease in the activity of aspartate aminotransferase, and alkaline phosphatase. In the first experimental group of quail, in which the diet drug "Vetom 1.1" was introduced marked the best result in weight gain rate of absolute body weight - this figure increased by 6.4%, whereas in birds fed a basic diet nutrient yeast - only 2.4% compared with the control group quails. In the analysis of biochemical parameters of blood serum of quails first experimental group can be seen that they have increased the total protein concentration in the blood of 24.6%, which may be associated with increased assimilation proteins components of the diet, due to the increase of its absorption in the gut. In quails control group also recorded an increase in the total protein concentration in blood is 16.8% - yeast, as protein-vitamin supplement when administered in its high-quality diet enriched protein.

## **ЛИТЕРАТУРА**

- 1.Белогуров, А.Н. Влияние зернового мицелия гриба трутовика *Ganoderma lucidum* на биохимические показатели крови самок японского перепела // А.Н. Белогуров, Л.П. Трояновская / В сборнике: Всероссийский ветеринарный конгресс. XVI Московский международный конгресс по болезням мелких домашних животных Материалы. Российская ветеринарная ассоциация, Министерство сельского хозяйства РФ, Ассоциация практикующих ветеринарных врачей. 2008. С. 158-159.
- 2.Васильева, С.В. Изменение основных показателей обмена веществ у перепелов под влиянием микронизированных кормовых добавок // С.В. Васильева, В.А. Трушкин, Н.В. Пилаева, А.А. Воинова, Г.С. Никитин / Иппология и ветеринария. 2015. № 3 (17). С. 35-38.
- 3.Васильева, С.В. Динамика ферментативной активности сыворотки крови перепелов при применении различных кормовых добавок // С.В. Васильева, Н.В. Пилаева, В.А. Трушкин, А.А. Воинова, Г.С. Никитин / Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. 2015. № 3. С. 235-237.
- 4.Гринёва, Д.В. Витамин Е в яйцах и мясе перепела // Д.В. Гринёва, Н.В. Болгова / В сборнике: Техника и технология. Научные предложения Сборник научных докладов. Sp. z o.o. «Diamond trading tour». 2015. С. 35-38.
- 5.Мусаев, А.М. Влияние дневных иочных ритмов на продуктивность японского перепела (*Japonicus Coturnix L*) // А.М. Мусаев // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. 2015. № 2 (34). С. 53-56.
- 6.Трушкин, В.А. Оценка влияния пробиотика «ветом 1.1» на интенсивность роста и биохимические показатели перепелов // В.А. Трушкин, А.А. Воинова, Г.С. Никитин, В.А. Ширяева / Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. 2016. № 3. С. 156-159.
- 7.Трушкин, В.А. Динамика основных показателей метаболизма у перепелов при скармливании микронизированных дрожжей и рисовой лузги // В.А. Трушкин, С.В. Васильева, А.А. Воинова / В книге: Материалы II Международного Ветеринарного Конгресса VETistanbul Group-2015 Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины. 2015. С. 424.
- 8.Veronika, P. Combined exposure of japanese quails to cyanotoxins, newcastle virus and lead: oxidative stress responses // P. Veronika, P Hana., H. Klara, P. Jiri, B. Hana, S. Jana / Ecotoxicology and Environmental Safety. 2011. Т. 74. № 7. С. 2082-2090.

**По заявкам ветспециалистов, граждан, юридических лиц проводим консультации, семинары по организационно-правовым вопросам, касающихся содержательного и текстуального анализа нормативных правовых актов по ветеринарии, практики их использования в отношении планирования, организации, проведения, ветеринарных мероприятий при заразных и незаразных болезнях животных и птиц. Консультации и семинары могут быть проведены на базе Санкт-Петербургской академии ветеринарной медицины или с выездом специалистов в любой субъект России.**

**Тел/факс (812) 365-69-35, Моб. тел.: 8(911) 913-85-49,  
e-mail: 3656935@gmail.com**

## ПЕРСОНАЛИИ

### К ЮБИЛЕЮ ЗАСЛУЖЕННОГО ДЕЯТЕЛЯ НАУКИ РФ ПРОФЕССОРА СЕМЕНОВА БОРИСА СТЕПАНОВИЧА



8 марта 2017 года исполнилось 80 лет профессору кафедры акушерства и оперативной хирургии Санкт-Петербургской государственной академии ветеринарной медицины, доктору ветеринарных наук, профессору, Заслуженному деятелю науки РФ, почетному работнику высшего профессионального образования Семенову Борису Степановичу.

Семенов Б. С. родился 8 марта 1937 года в селе Покровское Ленинского района Калининской области. После окончания семилетней школы с Почвальной грамотой продолжил учебу в средней мужской школе города Ленинграда. В 1954 году поступил в Ленинградский ветеринарный институт, который с отличием окончил в 1959 году.

С 1959 года по 1962 год работал главным ветеринарным врачом совхоза “Жарынский” Ростовского района Смоленской области. В своей работе он много сил уделял профилактике и ликвидации ряда болезней у животных. Был членом профкома хозяйства, членом бюро Горкома комсомола.

Дальнейшая жизнь и деятельность Семенова Б. С. связана с Ленинградским ветеринарным институтом: в 1962 году поступил в аспирантуру. Научным руководителем был заслуженный деятель науки РФ, заведующий кафедрой общей и частной хирургии, профессор К. И. Шакалов. Тема кандидатской диссертации была связана с лечением и профилактикой артроза у быков – производителей на станциях искусственного осеменения.

После окончания аспирантуры и успешной защиты диссертации в Ленинградском ветеринарном институте Семенов Б. С. был оставлен для работы на кафедре общей и частной хирургии, вначале в должности ассистента, затем доцента, где ярко проявились его способности в педагогической, научной, общественной и административной деятельности. Он зарекомендовал себя как высокоэрудированный ученый, доброжелательный, требовательный, опытный педагог, методист, воспитатель студентов.

В 1984 году был избран на должность заведующего кафедрой оперативной хирургии Ленинградского ветеринарного института. В 1985 году успешно защитил докторскую диссертацию. В 1987 году ему присвоено ученое звание профессора. Основной темой научных интересов Семенова Б. С. является костно-суставная патология сельскохозяйственных животных. Им опубликовано 251 научная работа. По результатам научной работы получено 3 авторских свидетельства и 3 патента, являлся участником ВДНХ СССР.

Профессор Семенов Б. С. является соавтором многих учебников и учебных пособий по ветеринарной хирургии для ВУЗов. За большой вклад в развитие науки и высшего образования ему присвоены звания Заслуженный деятель науки РФ и Почетный работник высшего профессионального образования РФ. Под руководством профессора Семенова Б. С. выполнено и защищено 6 докторских и 10 кандидатских диссертаций. Он активно содействует подготовке научно – педагогических кадров, являясь Председателем Совета по защите докторских и кандидатских диссертаций. При этом проявляет широту и глубину научных взглядов, высокую эрудицию, чувство перспективы научных исследований, стремление к внедрению научных разработок в сельскохозяйственное производство и в клинику.

Особенно ярко большие организаторские способности проявил Семенов Б.С. на различных

административных постах. Он в 1965 – 1968 годах работал заместителем декана ветеринарного факультета, с 1975 год по 1977 - проректор по учебной работе, а в 1988 году снова был избран на эту должность. За активную позицию в много-гранной деятельности коллектива института и плодотворную работу Семенов Б. С. дважды избирался ректором института и работал в этой должности с 1991 года по 2003 год в наиболее трудные годы перестройки и реформирования. За большой вклад в дело становления и развития вуза в эти трудные годы Семенов Б. С. был награжден орденом Дружбы за заслуги перед Отечеством.

С 2003 года профессор Семенов Б. С. работает заведующим кафедрой оперативной хирургии, а с 2016 года является профессором кафедры акушерства и оперативной хирургии СПбГАВМ .

При этом он много усилий прилагает по совершенствованию учебного процесса, подготовке аспирантов, докторантов, написанию учебников и учебных пособий для Вузов страны.

Борис Степанович Семенов трудолюбивый человек с большой душой и энергией. Его целестремленность, последовательность, обаяние в общении, принципиальность и требовательность в сочетании с чувством высокой ответственности снискали глубокое уважение его коллег, студентов, работников сельхозобразования, ветеринарных специалистов и многочисленных друзей. Сотрудники кафедры и весь коллектив СПбГАВМ и ряд других Вузов России и ближнего зарубежья тепло поздравили юбиляра и пожелали ему здоровья, творческого долголетия и благополучия.

Составил: профессор Виденин В.Н.

## САВВА НИКОЛАЕВИЧ ХОХРИН - ЧЕЛОВЕК, УЧЕНЫЙ, ПЕДАГОГ

(к 90-летию со дня рождения)

Стекольников А.А., Карпенко Л.Ю., Кузнецов А.Ф., Лунегова И.В., Рожков К.А. (СПбГАВМ)



Савва Николаевич Хохрин, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, талантливый педагог, признанный специалист в области кормления сельскохозяйственных и домашних животных. Ветеран труда и Великой Отечественной войны, награжден медалями «За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг.», «60 лет Победы в Великой Отечественной

войне 1941-1945 гг.» и «65 лет Победы в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг.».

Родился 11.04.27 в деревне Головинское Ростовского района Ярославской области. После окончания школы учился в Великосельском зоотехническом техникуме Гаврилов-Ямского района Ярославской области, а в 1947 г. продолжил образование, по любимой специальности, поступив на зоотехнический факультет Ярославского сельскохозяйственного института.

Закончив его с отличием в 1952, продолжил учебу в аспирантуре Всесоюзного НИИ животноводства (г. Москва), в отделе кормления сельскохозяйственных животных под руководством выдающегося ученого советской эпохи профессора М.Ф. Томмэ. За период учёбы в аспирантуре под научным руководством кандидата сельскохозяйственных наук, старшего научного сотрудника Е. М. Симон выполнил и успешно защитил диссертацию на тему «Использование отдельных микрэлементов при откорме растущих подсвинков» (1955) с присвоением ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук.

В том же году Савва Николаевич по распределению был направлен на работу на должность заведующего отделом кормления сельскохозяйственных животных Таджикского научно-исследовательского института животноводства и ветеринарии АН Таджикской ССР, в котором проработал с 1955 по 1966 гг., совмещая научную работу с педагогической и учебно-методической.

Пройдя избрание по конкурсу, .Н. Хохрин был принят на должность заведующего кафедрой

кормления сельскохозяйственных животных и зоогигиены Ульяновского сельскохозяйственного института, где работал с 1966 по 1974 гг. В этот период Савва Николаевич успешно совмещая научную и педагогическую работу с обучением в докторантуре при Ленинградском сельскохозяйственном институте на кафедре кормления животных (1968-1970 гг.) у академика А.П. Дмитриченко. В 1971 г. успешно защитил диссертацию на тему «Основы нормированного кормления свиней при повышенной температуре среды» с присвоением учёной степени доктора сельскохозяйственных наук, а в 1972 г. был утвержден в ученом звании профессора по кафедре кормления сельскохозяйственных животных.

В 1975 году Савва Николаевич был приглашён на работу в Ленинградский ветеринарный институт (ЛВИ) на должность заведующего кафедрой кормления сельскохозяйственных животных, на которой проработал по 2004 год.

В этот период при его активном участии были составлены типовые рабочие программы по кормлению животных для высших учебных заведений по специальностям «Ветеринария», «Биохимия», «Биофизика» (1980, 1990, 2001). Разработаны и внедрены в учебный процесс на кафедре кормления сельскохозяйственных животных спецкурсы по специализации «Кормление лошадей», «Кормление собак и кошек», а также проблемные лекции на актуальные темы по рациональному кормлению животных в условиях промышленных комплексов, и издан первый в современной России учебник «Кормление сельскохозяйственных животных», адаптированный для учебного процесса по специальности «Ветеринария».

За большой вклад в развитие ветеринарного образования Савва Николаевич награжден почетным знаком «200 лет со дня основания Санкт-Петербургской государственной академии ветеринарной медицины».

За время своей научно-педагогической деятельности Савва Николаевич подготовил 1 доктора и 18 кандидатов наук, в том числе почти

половину из иностранных государств. Последние 12 лет Савва Николаевич ведет образовательную и научно-исследовательскую работу в институте биотехнологий Санкт-Петербургского государственного аграрного университета, возглавляет научную школу «Кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов», осуществляет научное руководство студентами по направлениям подготовки: 36.03.02 «Зоотехния» - бакалавр и 36.04.02 «Зоотехния» - магистр.

За 62 года своей творческой деятельности им подготовлено свыше 250 научных и учебно-методических работ. Большое трудолюбие, ответственность и стремление к самосовершенствованию не позволяют ему остановиться на достигнутом. В настоящее время Савва Николаевич продолжает активную научно-педагогическую деятельность: за последние пять лет им подготовлены лично и в соавторстве учебник и учебные пособия для высших учебных заведений: «Микробиологические основы консервирования зеленых кормов» (2013); «Кормление животных» (2014), «Биотехнология кормления свиней» (2015), в том числе совместно с сотрудниками СПбГАВМ: «Болезни собак и кошек. Комплексная диагностика и терапия» (под редакцией А.А. Стекольникова, С.В. Старченкова (2013), «Медоносная пчела: содержание, кормление и уход» (К.А. Рожков, С.Н. Хохрин А.Ф. Кузнецов (2014), «Кормление собак» (С.Н. Хохрин, К.А. Рожков, И.В. Лунегова (2015), и учебника для ветеринарных факультетов «Кормление животных с основами кормопроизводства» (С.Н. Хохрин, К.А. Рожков, И.В. Лунегова (2016).

Свой научный опыт и знания, Савва Николаевич охотно передает молодым ученым кафедры кормления животных, осуществляя преемственность поколений и традиций ученых-педагогов ЛВИ-СПбГАВМ.

Многоуважаемый Савва Николаевич! Поздравляем Вас со славным юбилеем, желаем крепкого здоровья, долгих лет жизни и новых творческих успехов!

**По заявкам ветспециалистов, граждан, юридических лиц проводим консультации, семинары по организационно-правовым вопросам, касающихся содержательного и текстуального анализа нормативных правовых актов по ветеринарии, практики их использования в отношении планирования, организации, проведения, ветеринарных мероприятий при заразных и незаразных болезнях животных и птиц.  
Консультации и семинары могут быть проведены на базе Санкт-Петербургской академии ветеринарной медицины или с выездом специалистов в любой субъект России.**

**Тел/факс (812) 365-69-35, Моб. тел.: 8(911) 176-81-53, 8(911) 913-85-49,  
e-mail: 3656935@gmail.com**

## КАЛИШИН НИКОЛАЙ МИХАЙЛОВИЧ (К 80-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ)



2 февраля 2017 года исполнилось 80 лет со дня рождения доктора ветеринарных наук, профессора кафедры организации ветеринарного дела Санкт-Петербургской государственной академии ветеринарной медицины Калишина Николая Михайловича. Калишин Н.М. является одним из основателей и первым главным редактором журнала «Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии».

Калишин Николай Михайлович родился в 1937 год. После школы поступил в Ленинградский ветеринарный институт. Окончил его в 1959 году. До 1963 года работал главным ветеринарным врачом племенного совхоза «Гомонтово» Волосовского района Ленинградской области.

В 1963 году Николай Михайлович поступил в очную аспирантуру кафедры эпизоотологии и инфекционных болезней Ленинградского ветеринарного института. В 1966 году после окончания аспирантуры Калишин Н.М. защитил диссертацию, и ему была присуждена ученая степень кандидата ветеринарных наук. Научными руководителями по теме диссертации «Химиопрофилактика туберкулеза у телят» являлись доктор ветеринарных наук, профессор И.А. Каркадиновская и заслуженный деятель науки, доктор ветеринарных наук и профессор Р.А. Цион.

Большая часть профессиональной деятельно-

сти Калишина Н.М. связана с Ленинградским ветеринарным институтом, впоследствии – Санкт-Петербургской государственной академией ветеринарной медицины. На кафедре эпизоотологии Калишин Н.М. работал с 1966 до 1978 года, вначале ассистентом, а с 1970 года – доцентом.

На основании приказа МСХ СССР № 270 от 2 октября 1978 года в Ленинградском ветеринарном институте была создана кафедра организации и экономики ветеринарного дела с курсом охраны труда, и заведующим кафедрой назначен доцент Н.М. Калишин.

Николай Михайлович обладал талантом руководителя. С 1979 по 1986 год он работал в должности проректора по научной работе и одновременно выполнял обязанности заведующего кафедрой. С 1977 по 1979 год был секретарем партбюро института.

В 1989 году Калишин Н.М. защитил диссертацию на соискание ученой степени доктора ветеринарных наук под научным руководством академика Урбана В.П. по теме «Листериоз крупного рогатого скота».

В 1991 году Калишину Н.М. присвоено ученое звание профессора по кафедре организации и экономики ветеринарного дела. На протяжении 32 лет вплоть до 2010 года профессор Калишин Николай Михайлович являлся заведующим кафедрой, и до 2014 года профессором кафедры организации ветеринарного дела, главным редактором журнала «Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии».

Научно-исследовательская работа под руководством Калишина Н.М. на кафедре вначале выполнялась по теме «Изучение и разработка оптимальных способов организации ветеринарных мероприятий при некоторых незаразных болезнях животных с учетом зональных особенностей в спецхозяйствах по производству молока». Получено 5 удостоверений на рационализаторские предложения по внедрению усовершенствованных ветеринарных мероприятий в совхозах Ленинградской области. Кафедрой совместно с Всесоюзным НИИ охраны труда разработан и в 1984 году внедрен в производство отраслевой стандарт 46.3.2.158 - 84. «ССБТ. Ветеринарное обслуживание животных. Требования безопасности». (Н.М. Калишин, Л.Ф. Кудрявцева, Б.М. Астапенко).

Калишин Н.М. является соавтором «Учебника по заразным болезням для оператора по ветеринарной обработке животных», «Справочника по ветеринарии», составителем «Справочника ветеринарного фельдшера», соавтором монографии «Мир профессий. Человек и природа», автором

монографии «Листериоз крупного рогатого скота», учебных пособий и методических рекомендаций: «Планирование ветеринарных мероприятий», «Диагностика и мероприятия при туберкулезе сельскохозяйственных животных», «Листериоз сельскохозяйственных животных», «Методы эпизоотологического обследования», «Организация ветеринарно-санитарного надзора», сборников «Нормативные правовые акты по организации ветеринарного дела в Российской Федерации» и других.

Начиная с 1990 года тематика НИР кафедры посвящена разработке научных основ и нормативно-методической документации по совершенствованию структуры и организационных форм ветеринарного дела с учетом требований рыночной экономики. Ветеринарии требовались руководители и специалисты, в совершенстве владеющие организацией ветеринарного дела, способные глубоко анализировать и прогнозировать результаты деятельности.

Развитие отечественной ветеринарии в условиях рыночной экономики непосредственно зависело от уровня подготовки и переподготовки ветеринарных кадров по вопросам организации и экономики ветеринарного дела. Возникла объективная необходимость усиления профессиональной и экономической подготовки ветеринарных специалистов, углубленного изучения новых эффективных форм и методов организации ветеринарного дела, освоения методов планирования и анализа экономической эффективности ветеринарных мероприятий, использования компьютерной техники, знания и применения действующих нормативно-законодательных и правовых актов по ветеринарии. Калишин Н.М. разработал и читал большой лекционный курс для студентов факультетов ветеринарной медицины, ветеринарно-санитарной экспертизы, водных биологических ресурсов и аквакультуры, и ветеринарных врачей факультета повышения квалификации.

В последние годы приоритетным направлением НИР являлась систематизация нормативно-правовых документов по ветеринарии в борьбе с заразными болезнями животных и обеспечению безопасности в ветеринарно-санитарном отношении сырья и продуктов животного происхождения.

По результатам научных исследований профессором Калишиным Н.М. опубликовано более 150 научных и научно-методических работ в журналах и материалах международных, всесо-

юзных, всероссийских и внутривузовских научных симпозиумов и конференций.

Николай Михайлович был любимым преподавателем большинства студентов. Помимо лекций и практических занятий он руководил студенческими проектами по исследовательской работе и производственной практикой студентов. Выпускники ВУЗа - ветеринарные врачи и руководители ветеринарных учреждений, работающие в разных уголках страны и за ее границами, постоянно обращались к нему за консультациями. Он всегда давал необходимые советы. Прекрасные личные качества, широкий кругозор и высокий профессионализм привлекали к нему большое количество учеников.

Н.М. Калишин активно занимался подготовкой научно-педагогических кадров. Под его руководством выполнены и успешно защищены 13 кандидатских диссертаций: Файзуллин Н.М. (1987), Чоршанбиеv Ш.Х. (1999), Полякова О.Р. (1996) Заходнова Д.В. (2001), Мелентьев О.Н. (2002), Омарова С.Н. (2002), Макавчик А.А. (2003), Айдиев А.Б. (2003), Жарков П.В. (2004), Терехов В.Л. (2005), Журавлев Д.А. (2007), Голосов М.Н. (2007), Идиатулин Р.И. (2013). Большинство его учеников связали свою трудовую деятельность с вопросами организации ветеринарного дела, стали руководителями структурных подразделений и учреждений системы ветеринарной службы.

На конкурсной основе Президиумом РАН Николаю Михайловичу Калишину дважды, в соответствии с Указом Президента РФ, присуждалась государственная научная стипендия.

Н.М. Калишин был членом Ученого Совета академии, диссертационного совета, членом редколлегии сборника научных трудов академии, секции организации, экономики ветеринарного дела и истории ветеринарии РАСХ, членом общественного совета по вопросам отношения к домашним животным при Правительстве Санкт-Петербурга.

С 2007 года, с момента основания журнала являлся главным редактором журнала «Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии».

Николай Михайлович Калишин ушел из жизни 4 августа 2014 года.

Сотрудники кафедры сохраняют добрую память о замечательном ученом, прекрасном человеке, талантливом руководителе.

# КАРОФЕРТИН

## Carofertin

### ПРОФИЛАКТИКА И ЛЕЧЕНИЕ НАРУШЕНИЙ РЕПРОДУКТИВНОЙ ФУНКЦИИ ЖИВОТНЫХ



## МЕШОК МОРКОВИ В ОДНОМ ФЛАКОНЕ!

$\beta$ -КАРОТИН 10 МГ/МЛ

- нормализация полового цикла
- стимуляция оплодотворения
- снижение эмбриональной смертности
- сокращение периода субинволюции матки
- повышение иммунитета новорожденных животных

Применение: в/м, п/к

ALVETRA  WERFFT AG

Производитель:

"Sanochemia Pharmazeutika AG", Австрия

Разработчик:

"Alvetra u. Werfft GmbH", Австрия

ЭКСКЛЮЗИВНЫЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ В СТРАНАХ ЕВРАЗИЙСКОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОЮЗА:

ГК НЕВА-ВЕТ ТЕЛ./ФАКС В СПБ (812) 596-37-75 VETAPTEKA.RU



Получает ли Ваша  
стерилизованная  
кошка необходимое  
питание для  
поддержания  
здоровья почек?

Если нет, значит  
пришло время  
**по-новому**  
взглянуть на питание  
вашей кошки!\*



Только корм **PRO PLAN® STERILISED** содержит  
уникальную формулу **OPTIRENAL®**

для поддержания здоровья почек и оптимального веса  
Вашей кошки в течение продолжительного времени.



**Горячая линия: 8-800-200-8-900 (звонок по России бесплатный)**

\*При возникновении вопросов по питанию кошки, нужно обратиться к ветеринарному врачу.

**PURINA.**  
Ваш питомец - ваша здоровье!™

# БОЛЮСЫ

## ПРОЛООНГИРОВАННОГО ДЕЙСТВИЯ для КРС



ВИТАМИННО-МИНЕРАЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПИТАНИЯ

### ПОКАЗАНИЯ:

- ацидоз и кетоз
- патология отельного периода
- нарушение обмена веществ
- ослабление роста и развития молодняка
- гипокальцемия коров
- снижение аппетита

Производитель: "Holland Animal Care", Голландия.  
Более подробную информацию по видам продукции и показаниям уточняйте  
по телефону горячей линии в Санкт-Петербурге, ГК НЕВА-ВЕТ: (812) 596-37-75  
[www.vetapteka.ru](http://www.vetapteka.ru)

**Вопросы**  
нормативно-правового  
регулирования  
в ветеринарии №1-2017

Редакция журнала  
196084, Санкт-Петербург,  
Черниговская 5, СПбГАВМ,  
т/ф (812) 365-69-35.  
[www.spb.gavm.ru](http://www.spb.gavm.ru)