



Иванов Дмитрий Валерьевич

**ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТОВ ХИТОЗАНА НА  
АКТИВНОСТЬ ЗАЩИТНЫХ МЕХАНИЗМОВ ОРГАНИЗМА  
У МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА**

03.03.01 - физиология

Автореферат  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата биологических наук

Боровск - 2010

**Справочно-  
информационный  
отдел**

Диссертационная работа выполнена на кафедре нормальной и патологической морфологии и физиологии животных ФГОУ ВПО «Брянская государственная сельскохозяйственная академия»

Научный руководитель - доктор биологических наук, профессор  
Вашекин Егор Павлович

Официальные оппоненты: доктор биологических наук, профессор  
Грушкин Александр Георгиевич  
доктор биологических наук  
Решетов Вадим Борисович

Ведущая организация: ФГОУ ВПО «Орловский государственный аграрный университет»

Защита диссертации состоится 30 июня 2010 года в 10 часов на заседании диссертационного совета Д 006.030.01 в ГНУ Всероссийский научно-исследовательский институт физиологии, биохимии и питания сельскохозяйственных животных.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ГНУ Всероссийский научно-исследовательский институт физиологии, биохимии и питания сельскохозяйственных животных.

Адрес института: 249013, Калужская область, г. Боровск, пос. Институт, ВНИИФБиП с.-х. животных. Телефон - 8(495)-996-3415, факс 8(48438)-42088

Автореферат диссертации разослан 28 мая 2010 года и размещен на официальном сайте института [www.bifip2006.narod.ru](http://www.bifip2006.narod.ru)

28 мая 2010 года.

Ученый секретарь  
диссертационного совета  
кандидат биологических наук

ОГАУ  
БИБЛИОТЕКА

В.П. Лазаренко

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

### Актуальность темы.

Основой здоровья и возможности реализации продуктивного потенциала сельскохозяйственных животных является высокий уровень естественной резистентности и иммунного статуса их организма. Технологические стрессы, повышенный уровень облучения инкорпорированными радионуклидами и другие неблагоприятные факторы внешней среды вызывают у животных отставание в росте и развитии, снижение продуктивности и появление вторичных иммунодефицитов.

Недостаточность защитных механизмов организма приводит к повышению уровня заболеваемости животных, невозможности адекватного ответа на чужеродные антигены, в том числе, вводимые при иммунизациях (В.Г. Маренков, 2004; Ю.Н. Фёдоров, 2005, 2009; Н.В. Самбуров, 2006 и др.). Иммунизация дает возможность предотвратить появление энзоотий, разорвать энзоотическую цепь, что особенно важно в отношении таких часто встречающихся заболеваний, как пастереллёз и лептоспироз (Н.Б. Черных, 1981; В. Гневашев, В. Русалеев, О. Прунтова, 2007). Животные неоднородны по величине иммунного ответа на иммунизацию, вплоть до полного его отсутствия (Н.И. Землянская, 2005; П.А. Кузнецов, А.И. Албулов, В.И. Клюкина и др., 2007), в некоторых случаях обнаруживается иммуносупрессия (В.В. Шейбак и др., 1989), снижение естественной резистентности (А.В. Кривошук, 2009). В связи с этим актуально изыскание биологически активных веществ (БАВ), под влиянием которых возможна активация защитных сил организма животных. Установлено, что препараты на основе полисахаридов активизируют защитные силы организма (В.Н. Голубев, Н.П. Шелухина, 1995; D. Renn, 1993). Хитозан является природным полисахаридом, он для организма животного биосовместим и биоразрушаем до нетоксичных веществ (R.A.A. Muzzarelli, 1973, T. Chakraborty, S. Ghosh, S.P. Moulik, 2005). Препараты хитозана, использованные в качестве адъюванта, способствуют активному биосинтезу противовирусных и антибактериальных антител у крыс (П.А. Красочко, А.Я. Самуйленко, М.А. Фролова и др. 2009). Однако не ясно, на какую фазу антителигенеза влияют препараты хитозана и в какие сроки введения его относительно иммунизации достигается наибольший эффект по активизации защитных сил организма у животных.

Применение новых БАВ возможно только после изучения влияния этих веществ на физиолого-биохимические процессы в организме животных. В связи с этим актуально изучение влияния различных препаратов хитозана на активность защитных механизмов организма.

**Цель и задачи исследований.** Целью исследований являлось изучение влияния препаратов хитозана на активность защитных механизмов организма молодняка крупного рогатого скота черно-пестрой породы. Были поставлены следующие задачи:

- сравнить влияние скармливания добавок хитозана и фитохитодеза на активность защитных механизмов организма телят;
- определить влияние инъекционной формы хитозана на активность защитных механизмов организма телочек и напряженность иммунного ответа при их иммунизации против пастерелллёза;
- выяснить влияние инъекционной формы низкомолекулярного хитозана на активность защитных механизмов организма телочек при их иммунизации против лептоспироза и установить эффективность введения хитозана в различные сроки относительно времени иммунизации.

#### Научная новизна работы.

Впервые изучено влияние скармливания хитозана и фитохитодеза телатам 1-1,5-месячного возраста на микробицидную активность нейтрофилов крови и иммунный статус организма. Показано, что оба препарата, без существенной разницы между ними, способны повышать уровень естественной резистентности и активность гуморального звена иммунной системы у телят. Впервые установлено, что одновременное введение хитозана при иммунизации телочек против пастерелллёза, кроме положительных эффектов, в частности повышения содержания в крови высокоспецифичных антител против пастерелллёза, вызывает через 14 суток дезактивацию оксидазных систем нейтрофилов крови и через 21 сутки - реакцию переактивации адаптационного синдрома организма. Введение хитозана одновременное с иммунизацией против лептоспироза или через 3 суток после нее наряду с положительным действием на гомеостаз телочек обусловило ряд негативных эффектов. Дано научное обоснование наибольшей эффективности применения препарата хитозана по повышению активности защитных механизмов организма телочек за 3 суток до их иммунизации.

#### Теоретическая и практическая значимость.

Результаты комплексных исследований состояния защитных систем организма у молодняка крупного рогатого скота и их изменения под влиянием препаратов хитозана расширяют и углубляют положения о действии биологически активных веществ на гомеостаз животных. Важным в теоретическом аспекте является то, что установлено снижение уровня естественной резистентности у животных под влиянием иммунизации против пастерелллёза и лептоспироза. Это диктует необходимость их реабилитации с помощью БАВ. Полученные в экспериментах данные имеют большое прикладное значение. Установлено оптимальное время подкожного введения хитозана относительно иммунизации животных, при котором он активизирует наиболее широкий спектр защитных механизмов организма и повышает напряженность иммунитета.

#### Основные положения, выносимые на защиту.

1. Введение в рацион телятам хитозана и фитохитодеза оказывает антистрессорное действие, повышает микробицидную активность нейтрофилов крови, гуморальный иммунитет и живую массу, без существенной разницы в эффективности этих препаратов.

2. Подкожное введение хитозана при иммунизации телочек против пастерелллёза обусловило ряд положительных эффектов, в частности повышение содержания в крови высокоспецифичных антител.

3. Инъекция хитозана за 3 суток до иммунизации против лептоспироза более эффективно повышает активность защитных механизмов организма телочек, чем его одновременное введение с иммунизацией или через 3 суток после нее.

#### Апробация работы.

Основные положения диссертационной работы были доложены на: XXI, XXII научной конференции студентов и аспирантов (Брянск, 2005, 2006); международной научно-практической конференции (Щёлково, 2005); международной научно-производственной конференции, посвященной 25-летию кафедры частной зоотехнии, технологии производства и переработки продукции животноводства Брянской ГСХА (Брянск, 2008); международной научно-практической конференции, посвященной 40-летию ВНИИТИБП (Щёлково, 2009), а также были оценены дипломами 3 и 2 степени в конкурсе на лучшую научную работу аспирантов и молодых ученых по естественным, техническим и гуманитарным наукам в вузах Брянской области «Современные научные достижения, Брянск - 2008» в номинации «Медицина. Ветеринария. Экология.» и «Современные научные достижения, Брянск - 2009» в номинации «Медицина. Ветеринария. Экология. Биология».

#### Публикация результатов исследования.

По материалам диссертационной работы опубликовано 10 статей, из них 5 - в изданиях, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки РФ.

#### Структура и объем работы.

Диссертация изложена на 220 страницах и состоит из общей характеристики работы, обзора литературы, материалов и методов собственных исследований, их результатов и обсуждения, выводов, практических предложений. Содержит 22 таблицы, 1 рисунок и 7 приложений. Список литературы включает 496 литературных источника, в том числе 107 иностранных авторов.

## **2. Собственные исследования.**

### **2.1. Материалы и методы исследований**

Было проведено 3 научно-производственных опыта на молодняке крупного рогатого скота в хозяйствах Брянской области. Препараты хитозана были предоставлены ЗАО "Биопрогресс" ВНИТИ биологической промышленности (г. Щёлково, Московской области).

При формировании подопытных групп подбирали животных по принципу пар-аналогов (А.И. Овсянников, 1976) с учетом породы, возраста, живой массы. Животных контрольной и опытных групп содержали в одинаковых условиях, соответствующих ветеринарно-зоогигиеническим требованиям. Кормили подопытных животных согласно нормам (А.П. Калашников,