



ISSN 2079-6668

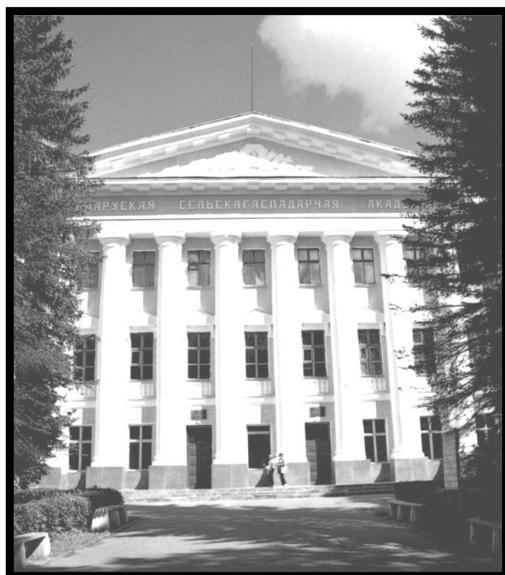
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

# АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИНТЕНСИВНОГО РАЗВИТИЯ ЖИВОТНОВОДСТВА

*Сборник научных трудов*

*Выпуск 13*

*Часть 2*



**Горки 2010**

УДК 631.151.2:636

ББК 65.325.2

А 43

**А 43 Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства.** Вып. 13. Ч. 2: сборник научных трудов / гл. редактор А. П. Курдеко. – Горки: Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, 2010. 454 с.

**ISBN 978–985–467–287–2**

Представлены результаты исследований ученых Беларуси, Российской Федерации, Украины, Латвии в области кормления, содержания, разведения, селекции и генетики животных, воспроизводства и биотехнологии, ветеринарной медицины, технологии производства, переработки и хранения продукции животноводства.

Посвящен 80-летию образования зооинженерного факультета УО «БГСХА».

Рецензенты: Н.А. САДОМОВ, доктор с.-х. наук, доцент; И.С. СЕРЯКОВ, доктор с.-х. наук, профессор; П.Н. КОТУРАНОВ, канд. биол. наук, профессор; А.А. ЛАЗОВСКИЙ, доктор с.-х. наук, профессор; А.Ф. ТРОФИМОВ, доктор вет. наук, профессор, чл.-кор. НАН Беларуси; В.А. МЕДВЕДСКИЙ, доктор с.-х. наук, профессор; А.С. КОЗЛОВ, доктор биол. наук, профессор; Г.А. СОКОЛОВ, доктор вет. наук, профессор; В.И. ШЛЯХТУНОВ, доктор с.-х. наук, профессор; З.Е. ЩЕРБАТЫЙ, доктор с.-х. наук, профессор; Н.И. ГАВРИЧЕНКО, доктор с.-х. наук, доцент; Н.В. ПОДСКРЕБКИН, доктор с.-х. наук, доцент; В.М. ЛЕМЕШ, доктор вет. наук, профессор, чл.-кор. НАН Беларуси; А.И. АНДРЕЕВ, доктор с.-х. наук, профессор; А.Ф. КРИСАНОВ, доктор с.-х. наук, профессор; В.В. МАКСИМОВИЧ, доктор вет. наук, профессор; С.Е. ЯКОВЛЕВА, доктор биол. наук, профессор; Г.Ф. МЕДВЕДЕВ, доктор вет. наук, профессор; А.Н. АРИЛОВ, доктор с.-х. наук, профессор; М.С. ЗУЛАЕВ, доктор с.-х. наук, профессор; В.В. КОНЧИЦ, доктор с.-х. наук; А.С. КУРАК, доктор с.-х. наук, профессор; А.Д. ШАЦКИЙ, доктор с.-х. наук, профессор; А.М. ХОХЛОВ, доктор с.-х. наук; А.П. ЛЫСЕНКО, доктор вет. наук, профессор; С.В. КОСЬЯНЕНКО, доктор с.-х. наук; И.И. ГОРЯЧЕВ, доктор с.-х. наук, профессор; П.В. СТАПАЙ, доктор с.-х. наук; Д.Д. ОСТАПИВ, доктор с.-х. наук; О.В. КОЗЕНКО, доктор с.-х. наук, профессор; Я.И. КЫРЬЛИВ, доктор с.-х. наук, профессор; В.Е. УЛИТЬКО, доктор с.-х. наук, профессор; Г.И. КОЦЮМБАС, доктор вет. наук, профессор; Н.В. ПИЛЮК, доктор с.-х. наук; М.А. ГОРБУКОВ, доктор с.-х. наук, профессор; И.П. ШЕЙКО, доктор с.-х. наук, профессор, академик НАН Беларуси; В.Ф. РАДЧИКОВ, доктор с.-х. наук, профессор; Л.А. ФЕДОРЕНКОВА, доктор с.-х. наук, профессор; С.А. ПЕТРУШКО, доктор с.-х. наук, профессор; В.М. ГОЛУШКО, доктор с.-х. наук, профессор, чл.-кор. НАН Беларуси; М.Я. ЕФИМЕНКО, доктор с.-х. наук, профессор, чл.-кор. НААН; Ю.А. ГОРБУНОВ, доктор с.-х. наук, профессор; В.М. ХОЛОД, доктор биол. наук, профессор; Н.А. ЯЦКО, доктор с.-х. наук, профессор; А.П. МЕДВЕДЕВ, доктор вет. наук, профессор; С.С. АБРАМОВ, доктор вет. наук, профессор; И.М. КАРПУТЬ, доктор вет. наук, профессор, чл.-кор. НАН Беларуси; М.П. БАБИНА, доктор вет. наук; В.Г. ЯНОВИЧ, доктор биол. наук, профессор; Р.С. ФЕДУРУК, чл.-кор. УААН; И.И. КОВАЛЬЧУК, канд. вет. наук; И.В. ВУДМАСКА, доктор с.-х. наук; И.Б. РАТИЧ, доктор с.-х. наук, чл.-кор. НААНУ; В.Я. ЛИННИК, доктор вет. наук, профессор; И.А. БОЛЮЦКИЙ, доктор вет. наук, профессор; А.А. ШЕВЧЕНКО, доктор вет. наук, профессор; В.В. МАЛАШКО, доктор вет. наук, профессор; А.В. ГЛАЗ, доктор вет. наук, профессор; В.П. КОЛЕСЕНЬ, доктор с.-х. наук, профессор; Б.Е. ПОДОБА, доктор с.-х. наук, профессор; Н.Ф. КАРАСЕВ, доктор вет. наук, профессор.

**УДК 631.151.2:636**  
**ББК 65.325.2**

© Коллектив авторов, 2010  
© Учреждение образования  
«Белорусская государственная  
сельскохозяйственная академия», 2010

**ISBN 978–985–467–287–2**

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И КАДРОВ

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

---

---

# АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИНТЕНСИВНОГО РАЗВИТИЯ ЖИВОТНОВОДСТВА

Сборник научных трудов

Выпуск 13

Часть 2

Горки 2010

Адрес редакции

213407, Республика Беларусь, Могилевская обл., г. Горки, УО «БГСХА»,  
корпус №10, деканат зооинженерного факультета

Подписные индексы: 74821 – индивидуальный, 748212 – ведомственный.  
Подписку можно оформить во всех отделениях связи.

Научное издание

Редакционная коллегия

**А.П. Курдеко** (гл. редактор), **Н.И. Гавриченко** (зам. гл. редактора),  
**Н.А. Садо́мов** (зам. гл. редактора), **Т.В. Павлова** (отв. секретарь), **М.В. Шалак**,  
**А.В. Соляник**, **И.П. Шейко**, **А.Ф. Трофимов**, **Н.В. Черный**, **В.А. Медведский**,  
**И.С. Сряков**, **Г.Ф. Медведев**, **Н.В. Подскребкин**, **П.Н. Котуранов**

Коллектив авторов

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИНТЕНСИВНОГО  
РАЗВИТИЯ ЖИВОТНОВОДСТВА

Сборник научных трудов

Выпуск 13

Часть 2

Редакторы: Е.А. Юрченко, Н.А. Матасева, О.Г. Толмачева  
Техн. редактор Н. К. Шапрунова  
Корректоры: Л.С. Разинкевич, А.М. Павлова, Н.Н. Пьянусова  
Компьютерная верстка Н.В. Малашенко

Ли № 348 от 09.06.2009. Подписано в печать . .2010.  
Формат 60×84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Бумага для множительных аппаратов.  
Печать ризографическая. Гарнитура «Таймс».  
Усл. печ. л. . Уч.-изд. л. .  
Тираж 100 экз. Заказ .

---

Редакционно-издательский отдел БГСХА  
213407, г. Горки Могилевской обл., ул. Студенческая, 2  
Отпечатано в отделе издания учебно-методической литературы, ризографии  
и художественно-оформительской деятельности БГСХА  
г. Горки, ул. Мичурина, 5

ISSN 2079 - 6668



**ГЕНЕТИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ПОПУЛЯЦИИ  
БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ РАЗЛИЧНОЙ СЕЛЕКЦИИ  
В РУСП «ГРОДНЕНСКОЕ ПЛЕМПРЕДПРИЯТИЕ»  
ПО ГЕНУ CD 18**

Л.А. ТАНАНА, Р.В. ТРАХИМЧИК  
УО «Гродненский государственный аграрный университет»  
г. Гродно, 230008

Т.И. ЕПИШКО  
УО «Полесский государственный университет»  
г. Пинск, Брестская обл., Республика Беларусь

П.З. КАШТЕЛЯН  
РУСП «Гродненское племпредприятие»  
г. Щучин, Гродненская обл., Республика Беларусь, 230110

*(Поступила в редакцию 25.01.2010)*

**Введение.** Животноводство в нашей стране является ведущей отраслью сельскохозяйственного производства, поставщиком ценных продуктов питания для человека и сырья для промышленности. Следовательно, встает вопрос о повышении количества получаемой продукции и улучшения ее качества. Для этого в республике разработана и принята к реализации республиканская комплексная программа по племенному делу в животноводстве на период 2005–2010 годы [7]. В соответствии с ней повышение генетического потенциала молочного скота должно осуществляться на основе принципов и методов чистопородного разведения с использованием генотипов ценных родственных пород мирового генофонда. Для улучшения разводимого в республике скота используются породы западноевропейской селекции. Голштинская порода крупного рогатого скота – одна из лучших специализированных молочных пород мира. Однако интенсивный, из поколения в поколение, отбор животных по молочности и максимальное использование небольшого количества производителей-улучшателей без учета инбридинга привел к ряду нежелательных последствий. В результате в наследственности голштинов постепенно накопились нежелательные рецессивные мутации, одной из которых является синдром иммунодефицита (BLAD), имеющий наиболее серьезные экономические последствия. Ежегодный экономический ущерб от этого заболевания в США определяют в пределах 5 млн. долларов [14].

Организм животных, несущих в своем генотипе мутантный аллель в гетерозиготном состоянии ( $CD18^{TL/BL}$ ), не способен противостоять вирусным и бактериальным инфекциям, что приводит к снижению иммунитета животных и может закончиться летальным исходом в первые месяцы постнатального развития. Гомозиготные носители мутантного гена ( $CD18^{TL/TL}$ ) фенотипических отклонений не имеют.

Мутация приводит к множественным дефектам функции лейкоцитов. Их миграция к месту проникновения патогенов оказывается заблоки-

рованной, что исключает эти клетки из процесса уничтожения инфекции. Мутация в гене CD18 нарушает нормальную функцию нейтрофилов, которые теряют способность мигрировать через эпителий капилляров и субэпителиальные мембраны. Наблюдаются характерные изменения в сывороточных белках (гипоальбуминемия и гиперглобулинонемия) и острая нейтрофилия. Картина крови у больных животных по лейкоцитарному составу напоминает лейкоз [1, 2].

Родоначальником синдрома является голштинский бык-производитель Осборндайла Айвенго 1189870 (1952 года рождения). Спустя 40 лет, когда стало известно, что он является носителем BLAD-синдрома, его наследственный материал оказался широко распространенным среди черно-пестрых и красно-пестрых пород крупного рогатого скота. Впоследствии потомки Осборндайла Айвенго попали в Западную Европу и страны СНГ. В США 14,1% племенных быков и 3,8% исследованной популяции коров были оценены как гетерозиготы. Согласно научным данным, в Германии встречаемость гена BLAD составляет 6,4%, во Франции – 6%, в Польше – 5%, в Чехии – 4%. В России частота встречаемости составляет 5,6–6,7%. [11,12].

BLAD (Bovine Leukocyte Adhesion Deficiency) – это ауточомное, рецессивное, непатогенное заболевание, приводящее к нарушению иммунного ответа организма на инфекционные агенты (синдром врожденного иммунодефицита). Клинические симптомы проявления мутации в гомозиготном состоянии разнообразны, однако доминируют нарушения респираторной функции и функции желудочно-кишечного тракта. Организм животных, несущих в своем генотипе мутантный аллель в гомозиготном состоянии ( $CD18^{TL/TL}$ ), не способен противостоять вирусным и бактериальным инфекциям, что приводит к снижению иммунитета животных и заканчивается летальным исходом в первые месяцы развития. Гетерозиготные носители мутантного гена ( $CD18^{TL/BL}$ ) фенотипических отклонений не имеют.

Международными племенными службами США, Словакии, Голландии и других стран введены обязательные проверки производителей на данный генетический дефект (включая выбраковку потомков К.М. Иванхое Белл из систем искусственного осеменения и систем МОЕТ- эмбриопересадок), а также запись в родословные племенных каталогов носителей данной мутации. В большинстве развитых стран Европы и Америки созданы специальные программы по снижению частоты встречаемости аллеля BLAD-синдрома в популяциях скота черно-пестрой породы. Быки-производители, являющиеся носителями мутации гена CD18, не допускаются для племенного использования [13].

Своевременное выявление носителей данной мутации позволит избежать спаривания двух гетерозиготных особей или, наоборот, использовать при разведении под контролем в случае их высокой репродуктивности. Чтобы не допустить дальнейшего бесконтрольного распространения мутации, необходимо, наряду с тестированием быков-производителей, проводить тестирование популяций быкопроизводя-

щих коров и ремонтного молодняка. Выявление в популяциях скрытых генетических дефектов (мутаций), снижающих племенные качества животных, позволит решить проблему повышения резистентности племенного поголовья и сохранения молодняка. Поэтому актуальным является внедрение метода диагностики иммунодефицита крупного рогатого скота для исключения животных-носителей генетически обусловленного BLAD-синдрома и оздоровления селекционно-племенного поголовья республики. Исходя из вышеизложенного целью данной работы явилось изучение генетической структуры популяции быков-производителей различной селекции в РУСП «Гродненское племпредприятие» по гену CD18.

Единственным существующим к настоящему времени методом, позволяющим безошибочно выявить носительство мутации BLAD в гетерозиготе, является анализ продуктов амплификации участка гена CD18 по полиморфизму длин рестрикционных фрагментов, что позволяет определять генетические аномалии непосредственно на уровне ДНК. В таком случае отпадает необходимость сложной и дорогой генетической экспертизы по потомству. Методы выявления мутации на геномном уровне позволяют при рецессивном наследовании генетических аномалий проводить весьма эффективную селекцию, ведущую к элиминации нежелательных аллелей и улучшению генофонда.

**Цель работы** – изучить генетическую структуру популяции быков-производителей различной селекции в РУСП «Гродненское предприятие» по гену CD18.

**Материал и методика исследований.** Исследования проводились на кафедре генетики и разведения сельскохозяйственных животных УО «Гродненский государственный аграрный университет», в лаборатории промышленной биотехнологии УО «Полесский государственный университет» и в лаборатории ДНК-технологий РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству». Объектом исследований являлся генетический материал (семя) быков-производителей черно-пестрой породы отечественной и западноевропейской селекции с различной кровностью по голштинской породе, содержащихся на Щучинском филиале РУСП «Гродненское племпредприятие». Было отобрано 75 спермодоз от быков-производителей различных линий голштинского (линии Рефлексн Соверинг 198998, Монтвик Чифтейн 95679, Осборндейл Иванхое 1189870, Пакломар Астронавт 1458744, Вис Айдиал 933122, Тэд Бек Элевейшн 149007, Пабст Говернера 882933, Силинг Трайджун Рокит 252803, Пони Фарм Арлинда Чиф 1427381) и голландского (линии Аннес Адема 30587, Хильтес Адема 37910, Нико 31652, Колдохостера Янке Катса 2233, Рутьес Эдуарда 31646) корня. Исходным материалом служили образцы ДНК, выделенные из замороженных образцов семени животных. ДНК-диагностику генотипов по гену CD18 (BLAD) проводили с использованием метода полимеразной цепной реакции (ПЦР) и полиморфизма длин рестрикционных фрагментов (ПДРФ). Ядерную ДНК выделяли из

разбавленной спермы (пайеты) перхлоратным методом с собственными модификациями. Основные растворы для выделения ДНК, амплификации и рестрикции готовили по Т. Маниатису, Э. Фрич, Дж.Сэмбруку [5].

Реакция ПЦР проводилась в оптимизированном составе реакционной смеси с использованием праймеров BLAD1 и BLAD2:

– BLAD1: 5' -TGA GAC CAG GTC AGG CAT TGC GTT CA- 3'

– BLAD2: 5'- CCC CCA GCT TCT TGA CGT TGA CGA GGT C -3'.

Для проведения рестрикции применялась эндонуклеаза TaqI [3].

Результаты расщепления продукта в ПЦР оценивались электрофоретическим методом в агарозном геле, окрашенном бромистым этидием, с помощью трансиллюминатора в ультрафиолетовом свете. Для анализа распределения рестрикционных фрагментов ДНК использовали компьютерную видеосистему и программу VItran [8,9].

**Результаты исследований и их обсуждение.** Распространение у крупного рогатого скота наследственного заболевания – синдрома врожденного иммунодефицита (BLAD-синдрома), связывают с широким использованием быков-производителей голштинской породы – носителей этой мутации. В большинстве развитых стран Европы и Америки проводится ДНК-диагностика носительства BLAD-синдрома у племенных животных, по результатам которой быки-производители, являющиеся носителями мутации гена CD18, не допускаются для племенного использования [10].

Нами было протестировано 75 быков-производителей, содержащихся в РУСП «Гродненское племпредприятие», на наличие BLAD - синдрома. Данные о частоте встречаемости генотипов аллелей гена CD18 в разрезе линий представлены в табл. 1.

Таблица 1. Частота встречаемости генотипов и аллелей гена CD18

Линия	n	Частота встречаемости аллелей		Частота встречаемости генотипов, %	
		TL	BL	TL/TL	TL/BL
1	2	3	4	5	6
<b>Голштинский корень</b>					
Монтвик Чифтейн 95679	8	0,938	0,063	87,5	12,5
Рефлекшн Соверинг 198998	11	1,000	–	100	–
Осборндейл Иванхоэ 1189870	2	1,000	–	100	–
Пакламар Астронавт 1458744	2	1,000	–	100	–
Вис Айдиал 933122	16	0,969	0,031	93,75	6,25
Тед Бек Элевейшн 149007	2	1,000	–	100	–
Пабст Говернор 882933	4	1,000	–	100	–
Силинг Трейджун Рокит 252803	5	1,000	–	100	–
Пони Фарм Арлинда Чиф 1427381	8	0,938	0,063	87,5	12,5
В среднем	58	0,983	0,017	96,53	3,74
<b>Голландский корень</b>					
Аннас Адема 30587	4	1,000	–	100	–
Хильтес Адема 37910	7	1,000	–	100	–

1	2	3	4	5	6
Никко 31652	3	1,000	–	100	–
Колдохостера Янке Катса 2233	1	1,000	–	100	–
Рутгес Эдуарда 31646	2	1,000	–	100	–
В среднем	17	1,000	–	100	–

Из данных табл. 1 видно, что генотип CD18<sup>TL/BL</sup> был идентифицирован только у трех производителей голштинского генеза линий Монтвик Чифтейн 95679, Вис Айдиал 933122, Пони Фарм Арлинда Чиф 1427381. Частота встречаемости генотипа CD18<sup>TL/TL</sup> в популяциях быков данных линий составила 87,5%, 93,75, 87,5%, а генотипа CD18<sup>TL/BL</sup> – 12,5%, 6,25 и 12,5%, соответственно. В популяции быков-производителей голландского корня животных с генотипом CD18<sup>TL/BL</sup> не выявлено.

Результаты исследования по определению генетической структуры быков-производителей различного происхождения по локусу гена CD18 представлены в табл. 2.

Таблица 2. Генетическая структура быков-производителей различного происхождения по локусу гена CD18

Линии	Количество быков	Количество быков с генотипом гена CD18			
		TL/TL		TL/BL	
		гол.	%	гол.	%
Голштинский корень	58	55	94,8	3	5,2
Голландский корень	17	17	100	–	–

Данные, представленные в табл. 2, свидетельствуют о том, что у отобранных быков чаще встречается генотип CD18<sup>TL/TL</sup>, чем генотип CD18<sup>TL/BL</sup>. Так, у быков линий голштинского корня он обнаружен у 58 животных (94,8%), а у быков линий голландского корня – у 17 (100%). Среди популяций быков-производителей голштинского и голландского корня генотип CD18<sup>BL/BL</sup> не выявлен.

При исследовании ядерной ДНК быков-производителей чернопестрой породы и западноевропейской селекции Гродненского племпредприятия выявлены генотипы TL/TL и TL/BL. Животных с генотипом BL/BL не обнаружено.

**Заключение.** Впервые изучена генетическая структура быков-производителей по гену CD18, содержащихся на Щучинском филиале РУСП «Гродненское племпредприятие», что дает возможность эффективно использовать генотипирование по локусу данного гена в селекционном процессе.

Определение генетической структуры быков-производителей различной селекции по гену CD18 свидетельствует о том, что среди ли-

ний голштинского корня выявлено всего 3 быка-производителя с генотипом CD18<sup>TL/BL</sup> (3,74%), а генотип CD18<sup>BL/BL</sup> не идентифицирован ни у одного животного. Популяция быков-производителей голландского корня представлена животными только с генотипом CD18<sup>TL/TL</sup> (100%).

Таким образом, необходимо проводить мониторинг генетической устойчивости быков-производителей к наследственному заболеванию – синдрому иммунодефицита крупного рогатого скота с целью оздоровления поголовья республики.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Виннчук, Д.Т. Ген BLAD в наследственности голштинского скота / Д.Т. Виннчук, А.А. Созинов // *Вісн. аграр. науки*, 1994. № 6. С.44-46.
2. Введение в ДНК-технологии / В.И. Глазко, И.М. Дунин, Г.В. Глазко, Л.А. Калашникова. М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2001. С. 434.
3. Епишко, Т.И. Зоотехническая наука Беларуси / Т.И. Епишко, О.П. Курак // *Сб. науч. тр.; науч.-практ. центр Нац. акад. наук Беларуси по животноводству*. Жодино, 2008. Т. 42. С. 66.
4. ДНК-технологии оценки сельскохозяйственных животных / Л.А. Калашникова, И.М. Дунин, В.И. Глазко [и др.]. Лесные Поляны, 1999. 147с.
5. Маниатис, Т. Молекулярное клонирование / Т. Маниатис, Э. Фрич, Дж. Сэмбрук. М.: Мир, 1984. С.480.
6. Скрининг гена BLAD-синдрома у животных черно-пестрого корня / Н.С. Марзанов, А.Н. Попов, Н.А. Зиновьева [и др.] // *Ветеринарная медицина*. 2000. № 3. С.59–61.
7. Попков, Н. А. Республиканская комплексная программа по племенному делу в животноводстве. Основные зоотехнические документы по селекционно-племенной работе в животноводстве: сборник технологической документации / Науч.-практ. центр Нац. акад. наук Беларуси по животноводству; рук. разработ. Н.А. Попков [и др.]. Жодино, 2008. С.475.
8. Зоотехническая наука Беларуси / И.П. Шейко, О.П. Курак, Т.И. Епишко, Н.Ф. Жук, Л.В. Евтушевская // *Сб. науч. тр.; науч.-практ. центр Нац. акад. наук Беларуси по животноводству*. Жодино, 2008. Т. 41. Ч. 2. С. 109.
9. Методические рекомендации по применению ДНК-тестирования в животноводстве Беларуси / И.П. Шейко, Т.И. Епишко, О.П. Курак, Р.И. Шейко, И.С. Петрушко, Н.А. Федоренкова [и др.] // *Науч.-практ. центр Нац. акад. наук Беларуси по животноводству*. Жодино, 2006. С.12.
10. Engelhardt, I. Inzucht, bedeute ahnen und warschaeinlichkeit fur BLAD-Merkmalstrager in der Deutschen Schwarzbuntzucht / I. Engelhardt // *Hannover*, 1996. P. 184–201.
11. Kehrli, V.E. Molecular definition of the bovine granulocytopeny syndrome: identification of deficiency of the Mac-1 (CD11b/CD18) glycoprotein/ V.E. Kehrli, F.C.Schmalstieg, D.C.Anderson, V.J. Van der Maaten [et.] // *Am. J. Vet. Res.* 1990. 51. № 11. P. 1826–1936.
12. Shuster D.E. et al, 1992, Kehrli M.E., Ackermann M.R., Gilbert R.O. Identification and prevalence of a genetic defect that causes leucocyte adhesion deficiency in Holstein cattle // *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*. 1992. V.892. P. 9225–9229.
13. Tammen, I. Weiterentwicklung des DNA-Tests auf BLAD fur den Einsatz in Rinderzucht und klinischer Diagnostic/ I. Tammen // *Hannover*, 1994.
14. Taniyama, H. Request reprints Department of Veterinary Pathology, School of Veterinary Medicine / H. Taniyama // *Rakuno Gakuen University, Bunkyo-dai-Midorimachi 582, Ebetsu, Hokkaido 069-8501*. 1996. P. 32–34.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

### Раздел 3. РАЗВЕДЕНИЕ, СЕЛЕКЦИЯ, ГЕНЕТИКА И ВОСПРОИЗВОДСТВО ЖИВОТНЫХ

Лобан Н.А. Методы создания и эффективность использования свиней заводского типа породы йоркшир.....	3
Самусенко Л.Д., Мамаев А.В. Регуляция репродуктивной функции коров функциональными биоэнергетическими методами.....	9
Лобан Н.А. Способ селекции для повышения мясооткормочных качеств свиней на основе скрининга гена IGF-2 и с учетом их полиморфизма.....	14
Ходосовский Д.Н. Показатели воспроизводства и продуктивность потомства у проверяемых хряков в условиях промышленного комплекса.....	19
Шацкий А.Д., Чечко Е.Б. Особенности влияния комплексного индекса типа на молочную продуктивность коров.....	25
Книга М.В., Таразевич Е.В., Ус А.П., Вашкевич Л.М., Щербинина Е.В., Тентевицкая Л.С., Семенов А.П. Рыбохозяйственная характеристика и оценка проявления эффекта гетерозиса у трехлетков двухпородных кроссов тремлянского карпа.....	33
Книга М.В., Ус А.П., Вашкевич Л.М., Сазанов В.Б., Тентевицкая Л.С., Семенов А.П., Дударенко Л.С., Шумак В.В. Характеристика телосложения двухлетков двухпородных кроссов карпа.....	39
Федорович Е.И., Федорович В.В. Сирацкий И.З., Бойко Е.В. Щербатюк Н.В. Селекционно-генетические и биологические особенности животных разных линий подольского заводского типа украинской черно-пестрой молочной породы.....	46
Сирацкий И.З., Бойко Е.В., Федорович Е.И., Федорович В.В., Косташ В.Б. Хозяйственно-биологические особенности животных разных линий украинской красно-пестрой молочной породы.....	51
Тельцов Л.П., Романова Т.А., Здоровинин В.А., Столярков В.А. Динамика роста и законы индивидуального развития организма.....	57
Дойлидов В.А., Каспирович Д.А. Корреляция полиморфизма генов EPOR, MUC4 и IGF-2 с уровнем продуктивных качеств свиней белорусской селекции.....	65
Коваленко Б.П. Морфологический состав туш свиней разных генотипов.....	71
Полупан Ю.П., Резникова Н.Л., Полупан Н.Л. Оценка препотентности производителей на популяционном уровне.....	79
Горбуков М.А., Герман Ю.И., Чавлытко В.И., Дайлиденко В.Н., Герман А.И. Перспективы использования и методы разведения лошадей белорусской упряжной породы.....	85
Журина Н.В., Ковальчук М.А., Ганджа А.И., Петрушко И.С. Изучение полиморфизма гена PRKAG3 свиней белорусской мясной и крупной белой пород.....	91
Ковалив Л.Н. Физиолого-биохимический профиль в репродуктивных органах телок при влиянии гормонально-витаминных препаратов.....	97
Зеленов Г.Н. Межпородное скрещивание как метод увеличения производства говядины в средневолжском регионе России.....	104
Соколова Г.А., Попадюк С.С. Комбинационная способность линий и семейств лошадей украинской верховой породы по показателям работоспособности.....	110
Будевич А.И., Богданович Д.М., Бровко Т.Н., Будевич И.И. Изменение некоторых физико-химических показателей разбавленной спермы хряков при ее длительном хранении вне организма.....	116
Гончарова И.И. Оценка роста и развития ремонтных телок, выращенных на разном уровне кормления.....	121
Шляхтунов В.И., Карпович Е.М. Долголетие и пожизненная молочная продуктивность дочерей разных быков-производителей.....	127

Танана Л.А., Трахимчик Р.В., Епишко Т.И., Каштелян П.З. Генетическая структура популяции быков-производителей различной селекции в РУСП «Гродненское племпредприятие» по гену CD 18.....	134
Танана Л.А., Сильванович А.Н., Трахимчик Р.В., Пешко В.В., Епишко Т.И. Генетическая структура популяции черно-пестрых быков-производителей различной селекции в РУСП «Брестплемпредприятие» по гену CSN3.....	140
Косьяненко С.В. Совершенствование кроста пекинских уток.....	146
Подскребкин Н.В., Мелехов А.В. Особенности адаптации хряков породы дюрок канадского происхождения в условиях СГЦ «Вихра».....	152
Федоренкова Л.А., Батковская Т.В. Изменчивость и коррелятивная взаимосвязь показателей репродуктивных признаков у свиноматок белорусской селекции при скрещивании с хряками канадской селекции.....	158
Шейко И.П., Федоренкова Л.А., Шейко Р.И., Петрушко И.С., Янович Е.А., Рябцева С.В., Храмченко Н.М., Подскребкин Н.В. Продуктивность свиней заводского типа «Березинский» в белорусской мясной породе.....	164
Павлова Т.В., Моисеев К.А., Саскевич С.И., Казаровец Н.В. Результаты использования быков-производителей разной селекции в молочном стаде РСУП «Племзавод "Ленино"».....	170

#### **Раздел 4. ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЖИВОТНОВОДСТВА**

Маменко А.М., Портянник С.В. Динамика тяжелых металлов в молоке и крови коров в зоне локального загрязнения агроэкосистем.....	177
Мазоло Н.В. Естественная резистентность организма телят при включении в рацион комплексной мультиферментной добавки.....	184
Медведский В.А., Карась А.В., Медведская Т.В. Экологический мониторинг качества воды в условиях свиноводческого комплекса.....	190
Турицына Е.Г. Морфологическая диагностика тимуса птиц при экстремальных состояниях.....	197
Киселев А.И., Горчаков В.Ю., Ажель О.В. Профилактика стресса у ремонтного молодняка яичных кур.....	203
Хомутинник Е.И., Харитоник Д.Н., Тумилович Г.А. Сравнительная морфометрическая и биохимическая характеристика грудных мышц птиц.....	210
Малашко В.В., Тумилович Г.А., Харитоник Д.Н., Хомутинник Е.И., Арабкович А.А. Ультраструктура эпителиоцитов слизистой оболочки преджелудков телят с разной степенью физиологической зрелости при рождении.....	215
Белявский В.Н., Семашко И.В., Ушаков С.С., Гаевская И.И. Громедин – новый антистрессовый препарат для поросят.....	220
Готовский Д.Г. Новый малотоксичный препарат для дезинфекции животноводческих помещений.....	225
Мальцев А.Н., Грекова А.А., Дремза И.К., Бородинский А.Н., Коноваленко О.В. Антиоксидантное действие гуминовых веществ при микотоксикозе у свиней.....	231
Жила Н.И., Стронский Ю.С., Шкиль М.И. Морфологическая характеристика органов иммунной системы молодняка крупного рогатого скота, выращенного на загрязненной радионуклидами территории.....	236
Зайцев В.В., Дремач Г.Э., Горбунова И.А., Алексин М.М. Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса и продуктов убоя поросят, обработанных гипериммунной сывороткой против колибактериоза сельскохозяйственных животных.....	242
Якименко Л.Л., Буйко Н.В., Якименко В.П. Влияние препарата «Йодис-вет» на морфологические и биохимические показатели крови индеек.....	247
Бучко О.М. Влияние антистрессовой кормовой добавки на показатели белкового и минерального обмена поросят в период отлучки от свиноматок.....	253

Беззубов В.И., Петрушко А.С., Коломиец Э.И., Романовская Т.В., Сверчка Н.В., Ананчиков М.А. Продуктивность и сохранность молодняка свиней при использовании для дезинфекции помещений биопрепаратов микробного происхождения.....	258
Баркалова Н.В. Влияние суспензии «Триклафен» на некоторые гематологические и биохимические показатели крови у овец.....	264
Прудников А.В., Хазюциц М.В., Прудников В.С. Применение иммуностимуляторов для повышения эффективности специфической профилактики болезней цыплят и свиней.....	271
Яромчик Я.П. Изучение гематологических и биохимических показателей у коров после вакцинации инактивированной вакциной против ротавирусной инфекции и эшерихиоза крупного рогатого скота.....	277
Титович Л.В. Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов убоя при использовании жидкого экстракта сабельника болотного при лечении овец, больных стронгилятозами желудочно-кишечного тракта.....	283
Гурская И.В. Качественные показатели мяса овец при применении отвара и настойки девясила высокого.....	289
Генджиева О.Б. Анализ эпизоотического процесса при лейкозе крупного рогатого скота в хозяйствах Республики Калмыкия.....	295
Пятроўскі С.У., Хлебус Н.К. Стан натуральнай рэзістэнтнасці і гаспадарчых паказчыкаў парсятаў пры энергадэфіцытах.....	301
Веремей Э.И., Байко Е.Н., Финогенов А.Ю. Профилактика заболеваний мышц у спортивных лошадей.....	307
Руколь В.М., Журба В.А., Кочетков В.А. Использование экологических средств для лечения и профилактики заболеваний коров.....	315
Гунчак А.В., Сирко Я.Н., Андреева Л.В., Кырылив Б.Я., Кисцив В.О. Влияние фитопрепарата на антиоксидантный и витаминный статус организма японских перепелок и их продуктивность.....	322
Гаврилов Б.В., Тихонов С.В., Коваль И.В., Сиренко В.В. Метод биотехнической коррекции при патологии родов у коров.....	327
Шевченко А.А., Шевченко Л.В., Двадненко О.В. Биологические свойства стрептококков, выделенных у крупного рогатого скота в Краснодарском крае.....	332
Костюк С.С. Влияние витамина В <sub>6</sub> на некоторые клинические показатели, концентрацию общего белка и белковых фракций крови кроликов при лучевой болезни.....	338
Шульга Л.В., Садомов Н.А., Гласкович М.А. Влияние ферментного препарата «Витазим» на качество мяса кур-несушек.....	334
Луппова И.М., Федотов Д.Н. Гистохимические аспекты содержания и распределения липидов в эндокринных железах свиней в возрастном аспекте.....	349
Ходыкин Д.С. Клинические показатели и воспроизводительная способность первотелок с задержанием последа при консервативном лечении.....	335
Медведев Г.Ф., Гавриченко Н.И., Бегунов В.С. Задержание последа у коров: этиология и патогенез.....	361
Медведев Г.Ф., Гавриченко Н.И., Бегунов В.С., Долин И.А. Задержание последа у коров: консервативный способ лечения.....	367
Скобелев В.В. Основные климатические показатели при выращивании гусят на мясо.....	374
Скакун А.А. Влияние различных вариантов объемно-планировочных и технологических решений приготовления и раздачи кормов на эффективность производства говядины.....	380
Микулич Е.Л. Паразиты морских рыб и кальмаров.....	387
Николаенко И.Н. Токсикологическая оценка настойки чемерицы Лобеля и чемеричной воды.....	395
Курдео А.П., Сандул П.А. Влияние концентрата витаминов Е и F из рапсового масла на функциональное состояние печени цыплят-бройлеров.....	401

Борознов С.Л., Сандул А.В., Борознова А.С., Царенок М.П., Зубакина Г.В. Эффективность применения иммунобиологических препаратов в промышленном животноводстве и птицеводстве.....	408
Трофимов А.Ф., Тимошенко В.Н., Музыка А.А. Разработка методов сочетанного биофизического и биологического воздействия на продуктивные и резистентные качества телят.....	415