



ISSN 2079-6668

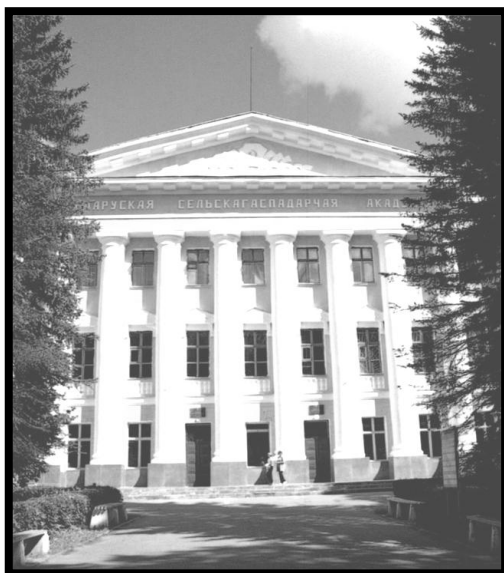
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

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. КОЦОМБАС, 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. БОЛОЦКИЙ, 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

Ч а с т ь 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. Садомов (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. Серяков, **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 ¹/₁₆. 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



КОРРЕЛЯЦИЯ ПОЛИМОРФИЗМА ГЕНОВ EPOR, MUC4 И IGF-2 С УРОВНЕМ ПРОДУКТИВНЫХ КАЧЕСТВ СВИНЕЙ БЕЛОРУССКОЙ СЕЛЕКЦИИ

В.А. ДОЙЛИДОВ, Д.А. КАСПИРОВИЧ
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины»
г. Витебск, Республика Беларусь, 210026

(Поступила в редакцию 20.01.2010)

Введение. История интенсивного изучения и использования генетических маркеров в популяциях свиней насчитывает более 35 лет [1].

Долгое время вопрос раннего прогнозирования продуктивных качеств свиней решался проведением корреляционного анализа взаимосвязи показателей продуктивности со всевозможными интерьерными показателями и изучением влияния одного или нескольких факторов на результивный признак с помощью дисперсионного анализа. Однако селекционеры практически не имели надежных маркеров для ранней оценки продуктивности животных [5].

Все генетические маркеры, используемые в селекции свиней, принято разделять на 3 большие группы.

Генетические маркеры первого порядка – это группы крови, антигены главного комплекса гистосовместимости I класса – SLA класс I, антигены тромбоцитов, аллотипы белков сыворотки крови.

К генетическим маркерам второго порядка или анонимным генетическим маркерам относятся полиморфные системы ДНК – микросателлиты и антигены главного комплекса гистосовместимости II класса – SLA класс II.

К генетическим маркерам третьего порядка относится группа маркирующих систем, выявляющих отдельные гены, которые связаны с хозяйственно полезными признаками или наследственными заболеваниями [1].

MAS (marker assisted selection) – селекция с помощью маркеров – есть поиск и последующее использование особенных различий между ДНК, которые отличают породы и индивидуальных особей. Полученный образец ДНК размножается с помощью цепной реакции полимеразы для получения количества, достаточного для обнаружения интересующего маркера [4,6].

На сегодняшний день значение ДНК-маркеров в селекции на повышение продуктивных качеств животных хорошо известно, и они успешно внедряются в практику племенной работы в лучших хозяйствах [3, 7].

В настоящее время в свиноводстве Республики Беларусь в качестве возможных ДНК-маркеров рассматриваются следующие гены-рецепторы:

- ген MUC4;
- ген EPOR (эритропоэтиновый рецептор);
- ген IGF-2 (инсулиноподобный фактор роста – 2).

С развитием промышленного свиноводства серьезную проблему для свиноводческих комплексов стал представлять колибактериоз поросят – остропротекающее инфекционное заболевание, сопровождающееся диареей и высокой летальностью. Заболевают поросята в первые недели жизни на фоне пониженной резистентности организма. В неблагополучных по колибактериозу хозяйствах может заболеть до 80% молодняка. Отход заболевших животных колеблется в пределах от 28 до 65 %, а привесы переболевших поросят снижаются до 30% [2].

В гене MUC4 выявлен полиморфизм, причиной которого является точковая мутация С → G. Поросята, имеющие генотипы GG и CG, являются восприимчивыми к колибактериозу, CC – устойчивыми. Устойчивость животных обуславливается невозможностью микроорганизмов, несущих антигены адгезии K88 (F4), прикрепляться к слизистой оболочке кишечника.

В настоящее время в лаборатории генетики ВИЖа (Россия) освоена методика генетического анализа свиней на характер полиморфизма гена эритропоэтинового рецептора (EPOR), влияющего на многоплодие свиноматок. В данном гене выявлен полиморфизм, причиной которого является точковая мутация Т → С, позволяющая проводить молекулярную генную диагностику. При этом свиноматки, имеющие генотип ТТ, отличаются большим размером гнезда при рождении по сравнению со свиноматками, имеющими генотипы СТ и СС.

В последние десятилетия выраженной тенденцией в развитии современного свиноводства как зарубежных стран, России, так и Республики Беларусь является селекция на получение быстрорастущих животных с повышенным содержанием в тушах постного мяса и сниженным жиросодержанием. В комплексных индексах оценки свиней практически всех развитых стран большой экономический вес придан показателям, характеризующим их мясную продуктивность: толщина шпика, площадь «мышечного глазка», процент мяса в туше. Наряду с этим, все большее значение в оценке мясных качеств свиней приобретают ДНК-маркеры продуктивности. Один из ведущих производителей племенного материала – компания PIC в своих селекционных программах широко использует оценку генетического потенциала свиней с использованием в качестве дополнительного критерия ДНК-маркеров [8].

На сегодняшний день выявлен ряд генов – потенциальных маркеров мясных качеств свиней. Одним из наиболее перспективных является ген инсулиноподобного фактора роста 2 (IGF-2), который участвует в широком спектре метаболических и дифференцирующих процессов в организме. Аутокринная секреция IGF-2 играет главную роль в дифференцировке клеток скелетной мускулатуры. Мутация в данном гене q → Q оказывает влияние на скорость роста свиней. Животные, несущие в своем генотипе желательное сочетание аллелей QQ данного гена, отличаются повышенными среднесуточными приростами живой массы и мясностью туш.

Было также установлено, что данный ген характеризуется патернальным действием на продуктивность. Это означает, что у потомства проявляется действие только того аллеля, который был получен от отца. Данная особенность позволяет значительно облегчить разработку селекционной стратегии, поскольку для достижения положительного

эффекта у потомства достаточно проведения тестирования и отбора одних только хряков-производителей.

В то же время результаты исследований, проводившихся зарубежными учеными, которые касались степени влияния вышеперечисленных генов на детерминируемые ими показатели продуктивных качеств свиней различных зарубежных пород, довольно противоречивы, а на породах, разводимых в Республике Беларусь, данные исследования пока не проводились.

Цель работы – выявить направленность и степень взаимосвязей между различными генотипами свиней белорусской крупной белой (БКБП) и белорусской мясной (БМП) пород по генам EPOR, MUC4 и IGF-2 и показателями продуктивных качеств, детерминируемыми данными генами.

Материал и методика исследований. ДНК-тестирование хряков и свиноматок белорусской крупной белой и белорусской мясной пород на характер полиморфизма генов-рецепторов EPOR, MUC4 и IGF-2 проводилось в условиях лаборатории молекулярной генетики ГНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт животноводства Россельхозакадемии», где из выщипов ушных раковин была выделена ДНК для последующего ПЦР-ПДРФ-анализа.

В ранее проведенных нами исследованиях в условиях селекционно-гибридного центра «Заднепровский» Оршанского района и ГПЗ «Порплище» Докшицкого района Витебской области установлен характер полиморфизма генов EPOR, MUC4 и IGF-2 среди свиней белорусской крупной белой и белорусской мясной пород с последующим расчетом частот встречаемости аллелей и генотипов. По результатам анализа влияния аллельных проявлений генов на показатели продуктивности свиней: по гену EPOR – на многоплодие свиноматок, по гену MUC4 – на сохранность поросят-сосунов и по гену IGF-2 – на откормочные и мясные качества молодняка, были рекомендованы желательные генотипы с точки зрения селекции на повышение данных показателей.

В настоящих исследованиях мы изучили корреляцию между генотипами свиней по генам EPOR, MUC4 и IGF-2 и анализируемыми показателями продуктивности. Для установления коррелятивных связей между генотипами по исследуемым генам, с учетом концентрации аллелей в геноме подопытных животных, и детерминируемыми ими показателями продуктивности рассчитан бисериальный показатель (r_b) по следующей формуле:

$$r = \frac{\frac{\sum p_+ \times a}{n_+} - \frac{\sum p \times a}{n}}{\sqrt{\frac{C}{n_+} - \frac{C}{n}}},$$

где p – частоты вариационного ряда, распределенные по классам количественного признака;

p_+ – частоты вариационного ряда по одному из учетных состояний альтернативного признака;

n – число наблюдений в выборке;

n_+ – число наблюдений в классе альтернативного признака;

a – условное отклонение от класса условной средней для количественного признака;

C – дисперсия количественного признака, вычисляемая по формуле

$$C = \sum p \times a^2 - \frac{(\sum p \times a)^2}{n}.$$

Результаты исследований и их обсуждение. Как и ожидалось, наличие в генотипе свиноматок аллеля EPOR^I гена эритропоэтинового рецептора положительно связано с основным исследуемым показателем по данному гену – многоплодием (рис. 1).

В нашем случае сочетание аллелей EPOR^{CT} имеет положительную связь с многоплодием: от +0,148 – свиноматки белорусской крупной белой породы, до +0,207 – свиноматки белорусской мясной породы. Кроме этого надо отметить, что при возрастании концентрации аллеля EPOR^I значение коэффициента корреляции увеличивается по направлению от генотипа EPOR^{CT} к генотипу EPOR^{TT}, что видно на примере белорусской мясной породы: +0,207 → +0,384 – на 46,1 %.

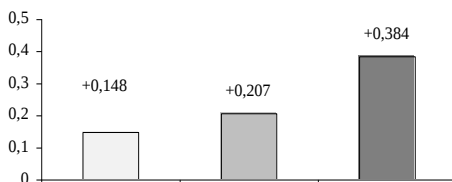


Рис. 1. Взаимосвязь концентрации аллеля EPOR^T в генотипах свиноматок с многоплодием:
1 – БКБП – EPOR^{CT} (ГПЗ «Порплище»);
2 – БМП – EPOR^{CT} (СТЦ «Заднепровский»);
3 – БМП – EPOR^{TT} (СТЦ «Заднепровский»)

Как видно из рис. 2, полученные бисериальные коэффициенты указывают на незначительную связь генотипов свиноматок по гену MUC4, в частности гетерозиготных, с сохранностью поросят-сосунков.

Кроме этого необходимо отметить, что с повышением концентрации желательного аллеля MUC4^C в геноме свиноматок значения бисериального коэффициента увеличивались.

Корреляция между гомозиготным генотипом MUC4^{CC} свиноматок белорусской крупной белой породы (ГПЗ «Порплище») и сохранностью поросят-сосунков была выше на 17,5% в сравнении с генотипом MUC4^{CG}, в общем же по белорусской крупной белой породе – на 65,7%, соответственно.

В ходе анализа корреляции генотипов хряков по гену IGF-2 с откормочными качествами потомства установлена отрицательная связь генотипа IGF-2^{Cq} с возрастом достижения 100 кг живой массы и затратами корма на 1 кг прироста потомками, а также положительная – с такими показателями мясных качеств, как площадь «мышечного глазка» и масса окорока.

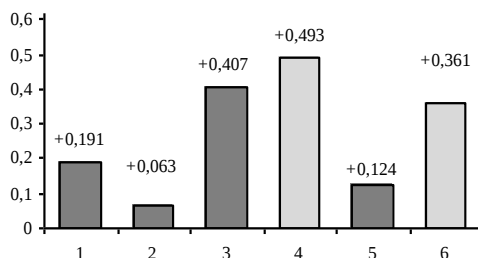


Рис. 2. Взаимосвязь концентрации аллеля $MUC4^C$ в генотипах свиноматок с сохранностью поросят-сосунков:

- 1 – БКБП – $MUC4^{CG}$ (СПЦ «Заднепровский»);
- 2 – БМП – $MUC4^{CG}$ (СПЦ «Заднепровский»);
- 3 – БКБП – $MUC4^{CG}$ (ГПЗ «Порплище»);
- 4 – БКБП – $MUC4^{CG}$ (ГПЗ «Порплище»);
- 5 – в общем, по БКБП – $MUC4^{CG}$;
- 6 – в общем, по БКБП – $MUC4^{CC}$

Необходимо также отметить, что предпочтительный гомозиготный генотип хряков $IGF-2^{QQ}$ позволяет повысить значение установленных взаимосвязей. На примере хряков белорусской крупной белой породы данный генотип позволяет сдвинуть связь с возрастом достижения 100кг живой массы потомства в желательную сторону на 0,252, или на 62,2% относительно генотипа $IGF-2^{Qq}$; по площади «мышечного глазка» – на 0,256, или на 61,6% (рис. 3).

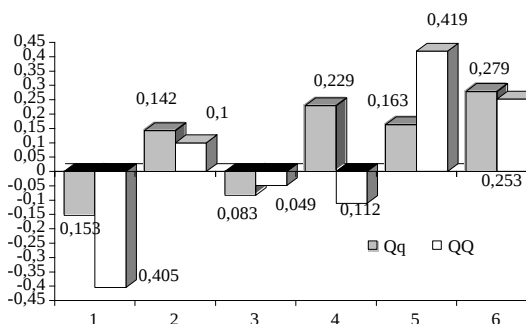


Рис. 3. Взаимосвязь концентрации аллеля $IGF-2^Q$ в генотипах хряков белорусской крупной белой породы с откормочными и мясными качествами потомства:

- 1 – возраст достижения 100 кг живой массы, кг; 2 – среднесуточный прирост, г; 3 – затраты корма, корм. ед.; 4 – толщина шпика, мм;
- 5 – площадь «мышечного глазка», cm^2 ; 6 – масса окорока, кг.

Аналогичная тенденция повышения значений коррелятивных связей между предпочтительным генотипом и анализируемыми показателями откормочных качеств потомства была выявлена и среди хряков белорусской мясной породы: по возрасту достижения 100 кг живой

массы – на 0,178, или на 69,5 %; по среднесуточному приросту – на 0,120, или на 39,8 %; по затратам корма на 1 кг прироста живой массы – в отрицательную сторону на 0,131, или на 74,4 % соответственно (рис. 4).

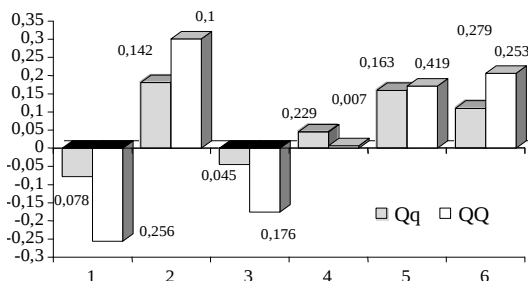


Рис. 4. Взаимосвязь концентрации аллеля IGF-2^Q в генотипах хряков белорусской мясной породы с откормочными и мясными качествами потомства:

- 1 – возраст достижения 100 кг живой массы, кг;
- 2 – среднесуточный прирост, г;
- 3 – затраты корма, корм. ед.; 4 – толщина шпика, мм;
- 5 – площадь «мышечного глазка», см²; 6 – масса окорока, кг.

Надо отметить, что использование хряков с генотипом IGF-2^{QQ}, с учетом роста откормочных качеств полученного от них потомства, не оказывает заметного отрицательного действия на толщину шпика, а также позволяет повысить другие показатели мясных качеств, что соответствует селекционным программам в свиноводстве как многих стран мира, так и Республики Беларусь.

Подтверждением этому могут служить выявленные нами положительные значения бисериального коэффициента между генотипами и площадью «мышечного глазка», которые росли по мере увеличения концентрации аллеля IGF-2^Q. Так, гомозиготный (IGF-2^{QQ}) генотип хряков белорусской крупной белой породы (рис. 3) позволяет сдвинуть в желательную сторону положительную связь с площадью «мышечного глазка» потомства относительно гетерозиготного генотипа на 0,256, или на 61,1%, среди хряков белорусской мясной породы (рис. 4) – на 0,012, или на 7,0%, соответственно. При данном сочетании аллелей отмечается также повышение значения коэффициента корреляции генотипа хряков белорусской мясной породы с массой окорока потомства на 0,096, или на 46,6%.

Заключение. Поскольку каждый взятый изолированно ген-маркер оказывает, как правило, косвенное влияние на детерминирующие показатели продуктивных качеств свиней, выявленные нами невысокие и умеренные коэффициенты корреляции между генотипами и анализируемыми показателями являются закономерными. В то же время полу-

ченные положительные результаты позволяют утверждать о перспективности использования в селекционной работе с белорусской крупной белой и белорусской мясной породами генов EPOR, MUC4 и IGF-2 в качестве маркеров таких показателей продуктивности, как многоплодие, устойчивость поросят к колибактериозу, а также откормочные и мясные качества молодняка. При этом предпочтение необходимо отдавать гомозиготным генотипам по желательным аллелям EPOR^{TT}, MUC4^{CC} и IGF-2^{QQ}.

ЛИТЕРАТУРА

1. Генетические маркеры в селекции свиней / Н. Марзанов [и др.] // Свиноводство. 2005. № 2. С. 2–4.
2. Дворкин, Г. Л. Колибактериоз телят и поросят / Г. Л. Дворкин, А. А. Гутовский // Обзорная информация. Минск: БелНИИНТИ, 1989. С. 3–22.
3. Лазарева, Ф. Ф. Генетические маркеры голштинского скота на Урале / Ф. Ф. Лазарева, Л. Г. Сухова // Зоотехния. 1991. № 5. С. 16–19.
4. Смарагдов, М. Г. Методы молекулярных маркеров в селекции хозяйственно ценных признаков у крупного рогатого скота / М. Г. Смарагдов // Сельскохозяйственная биология. 2005. № 6. С. 3–7.
5. Степанов, В. Регрессионный анализ прогнозирования хозяйственно полезных качеств свиней / В. Степанов, В. Федоров, А. Тариченко // Свиноводство. 2001. № 6. С. 7–8.
6. Хейн Ван Дер Стин. Генетика – кому она нужна? / Хейн Ван Дер Стин // Свиноводство. 1998. № 3. С. 28–29.
7. Цилуйко, Г. А. Иммуногенетический контроль при работе с первичными линиями и родственными группами мясного скота / Г. А. Цилуйко, Л. М. Романов // Сельскохозяйственная биология. 1988. № 5. С. 76–82.
8. Шейко, И. П. Задачи селекционно-племенной работы по повышению генетического потенциала сельскохозяйственных животных / И. П. Шейко, Н. А. Попков // Белорусское сельское хозяйство. 2008. № 1. С. 38–44.

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 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 кросса 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., Портянный 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. Громecin – 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., Сверчкока 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., Казюциц 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 стронгилезом 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 гаспадарчыя паказчыкі парасят 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 ₆ 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
Курдеко 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