

ОТЗЫВ

официального оппонента, кандидата биологических наук Харзиновой Вероники Руслановны на диссертационную работу **Ярышкина Андрея Александровича** по теме: «Полиморфизм по локусам соматотропина и лептина и его связь с хозяйственно-полезными признаками крупного рогатого скота», представленную в диссертационный совет 35.1.001.01 на базе ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт племенного дела», на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 4.2.5 – Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных

Актуальность избранной темы диссертации.

Повышение уровня молочной продуктивности является одной из основных целей селекции пород скота молочного направления продуктивности. Планируемый рост продуктивности животных в молочном скотоводстве возможен только при наличии хорошо развитой и активно функционирующей в отрасли племенной базы, так как темп генетического совершенствования разводимого поголовья должен быть опережающим.

На современном этапе развития молочного скотоводства интенсивные технологии производства продукции, основанные на максимальной механизации и автоматизации всех трудоемких процессов, зачастую не соответствуют физиологическим потребностям и особенностям организма животных, вызывая его ответную реакцию в виде снижения жизнестойкости, воспроизводительной функции и, как следствие, сокращению продолжительности хозяйственного использования животных. Ученые и практики, занимающиеся изучением данной проблемы, отмечают, что на продуктивное долголетие коров молочных пород оказывает влияние целый ряд генотипических и паратипических факторов. Зная степень влияния наиболее существенных из них на продолжительность жизни коров, путем усиления или ослабления их воздействия, селекционеры смогут значительно улучшить показатели признака. В этой связи, одним из возможных решений обозначенной проблемы является внедрение в практику племенного дела современных методов ДНК-технологий. Внедряя в практику животноводства

ДНК-маркеры, можно проводить точную идентификацию генов животных, несущих желательные фенотипические особенности, и на их основе вести селекцию, а также выявлять породоспецифические аллели структурных генов. При селекции по генотипу и при маркерной селекции можно не дожидаться фенотипического проявления, селекция может проводиться уже на эмбриональных стадиях, а для признаков, ограниченных полом, выполняться у обоих полов.

Молочная продуктивность – это сложный комплекс количественных признаков, объединяющий различные факторы, в том числе и генетические. Принимая во внимание значение этого продуктивного признака, поиск генетических механизмов, оказывающих воздействие на его формирование, вызывает повышенный интерес научных коллективов во всем мире. В настоящее время выявлен ряд генов-кандидатов, полиморфные варианты которых оказывают прямое или косвенное влияние на развитие признаков продуктивности коров. Наличие большого количества исследований в данной области, а также значимость полученных результатов, лишь подтверждает важность проведения отбора животных по таким генам и способствует усилению интенсивности селекции и к избеганию ее нежелательных эффектов.

В связи с вышеизложенным, актуальность исследования посвященного определению генотипа животных по локусам соматотропина и лептина, а также изучению взаимосвязи полиморфизма данных генов с хозяйственно-полезными признаками, **неоспорима и значима.**

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.

Диссертация Ярышкина Андрея Александровича является завершенным исследованием. Научные положения, выдвинутые диссертантом, соответствуют поставленной цели. Задачи, обозначенные в диссертации, выполнены в полной мере в соответствии с заявленной темой. Материалы исследований подкреплены иллюстрациями, данные проанализированы

статистически, что свидетельствует о достоверности полученных результатов. Положения, выносимые автором на защиту и выводы, вытекают из материалов, представленных в диссертации.

Достоверность и новизна научных положений, выводов и рекомендаций.

Достоверность результатов диссертационной работы подтверждается согласованностью с ранее опубликованными работами других исследователей. Все исследования выполнены на высоком методическом уровне согласно методике, утвержденной на заседании методического совета ФГБНУ УрФАНИЦ УрО РАН. Статистическая биоинформационная обработка результатов проведена с использованием общепринятых формул.

Научная новизна исследований и практическая значимость выводов и рекомендаций заключаются в том, что впервые на двух выборках животных голштиinizированной черно-пестрой породы крупного рогатого скота, принадлежащих двум сельскохозяйственным предприятиям Свердловской области проведено генотипирование, определен полиморфизм по локусам соматотропина и лептина и получены комплексные генотипы, определенные с помощью ПЦР-ПДРФ анализа. Кроме этого, проведен анализ ассоциаций детектированных генотипов с хозяйственно-полезными признаками молочной продуктивности. Определены генотипы селекционно значимых аллелей исследованных генов для селекции молочного скота, направленных на увеличение удоев и сроков хозяйственно-полезного использования.

Полученные результаты имеют практический потенциал, так как на их основании сформированы рекомендации селекционерам и специалистам сельскохозяйственных организаций по применению маркер-ориентированной селекции крупного рогатого скота с целью увеличения объемов производства молока, возрастанию сроков хозяйственного использования коров, по подбору быков-производителей, определению комплексных генотипов, и внесению их в каталог быков-производителей.

Соответствие диссертации и автореферата критериям «Положения о порядке присуждения ученых степеней».

Диссертация и автореферат соответствуют критериям «Положения о присуждении ученых степеней». Автореферат изложен на 22 страницах и полностью соответствует содержанию диссертации. Цель, задачи, основные положения, выносимые на защиту, выводы и рекомендации производству в автореферате и диссертационной работе идентичны.

Полнота опубликованных результатов.

По материалам диссертации опубликовано 11 научных работ, из них 6 – в рецензируемых научных журналах, 2 – в журналах, входящих в базы данных Web of Science и Scopus, 3 – в сборниках научных конференций.

Оценка личного вклада соискателя в разработку научной проблемы, репрезентативность эмпирического материала.

Личный вклад диссертанта заключается в анализе современного состояния изучаемой тематики, постановке цели и задач, проведении анализа полиморфизма генов соматотропина и лептина, статистической обработке полученного материала и его интерпретации, написании научных публикаций и диссертационной работы.

Оценка содержания и завершенности диссертации.

Диссертационная работа Ярышкина Андрея Александровича изложена на 114 страницах печатного текста, включает введение, обзор литературы, материалы и методы исследования, результаты собственных исследований, выводы, практические предложения, список литературы. Диссертация содержит 53 таблицы и 16 рисунков. Список литературы включает 172 источника.

В разделе «Введение» представлены сведения об актуальности темы и степени её разработанности, цели и задачи исследования, научная новизна, теоретическая и практическая значимость, связь темы с планом научных исследований, материалы и методы исследований, степень достоверности и апробация результатов, основные положения, выносимые на защиту.

Приведены сведения об объеме и структуре диссертации. Обозначен личный вклад автора и благодарности.

В разделе «Обзор литературы» обобщены и изложены литературные данные по состоянию изучаемой проблематики, в том числе дана краткая характеристика истории развития ДНК. Представлена информация о ДНК-технологиях в современном животноводстве. Дана сжатая характеристика крупного рогатого скота голштинской породы. Представлено описание молекулярно-генетических маркеров. Приведен обзор полиморфизмов генов соматотропина и лептина и их взаимосвязи с хозяйственно-полезными признаками.

Раздел «Материалы и методы» изложен в разделе «Результаты собственных исследований» и включает условия проведения опыта, описание объекта исследований, этапы лабораторных исследований. Приведено описание используемых статистических подходов обработки полученных результатов. Представлена схема исследований.

Раздел «Результаты собственных исследований» содержит перечень основных публикаций автора, опубликованных в журналах ВАК Минобрнауки РФ, в журналах, индексируемых Web of Science и Scopus, а также публикации в других изданиях. Приведены результаты по проведению анализа полиморфизмов и частоте встречаемости различных генотипов генов лептина и соматотропина. Представлены данные о влиянии различных генотипов генов лептина и соматотропина на молочную продуктивность скота за 305 дней первой лактации, за 305 дней третьей лактации, за последнюю законченную лактацию и на молочную продуктивность коров за всю жизнь в разрезе каждого исследованного в диссертации сельскохозяйственного предприятия Свердловской области. Приведены результаты по определению комплексных генотипов и проанализирована их связь с хозяйственно-полезными признаками крупного рогатого скота. На основании данных соотношения стоимости молока за всю жизнь коров с разными комплексными генотипами и расходов на содержание коров за всю жизнь,

выполнен расчет экономической эффективности получения дополнительной молочной продукции при использовании комплексного генотипирования коров по генам соматотропина и лептина.

В разделе «Выводы» суммированы выводы, вытекающие из основных положений, выносимых на защиту и результатов проведенной работы.

Раздел «Практические предложения» содержит рекомендации по отбору животных носителей двух комплексных генотипов генов лептина и соматотропина с целью повышения объемов производства молока, увеличения пожизненного удоя и возрастания сроков хозяйственного использования коров.

Раздел «Перспективы дальнейшей разработки темы исследований» содержит перечень работ, предлагаемый диссертантом, направленных на дальнейшие исследования генотипов соматотропина и лептина у других пород крупного рогатого скота, а также исследования полиморфизмов ряда других генов и связи их генотипов с хозяйственно-полезными признаками крупного рогатого скота.

Дискуссионные вопросы диссертанту

Наряду с положительной оценкой диссертационной работы **Ярышкина Андрея Александровича** считаю возможным обратить внимание на некоторые замечания и высказать отдельные пожелания:

1. В литературном обзоре, в частности в пункте 2.1.1. «История развития ДНК-технологий» можно было бы добавить информацию и о других открытиях в развитии ДНК-технологий.
2. На странице 13 приведен следующий фрагмент текста: «Таким образом, ПЦР-ПДРФ в настоящее время является наиболее удобным методом и дает хорошие результаты при исследовании генетических маркеров молочной продуктивности и функционального долголетия крупного рогатого скота».

Не ясно, на каком основании в данном контексте было сделано заключение, что ПЦР-ПДРФ дает хорошие результаты при исследовании

генетических маркеров молочной продуктивности и функционального долголетия крупного рогатого скота, так как выше была описана только суть метода ПЦР-ПДФ.

3. В пункт 2.1.2. название которого «ДНК-технологии в современном животноводстве», включена краткая характеристика крупного рогатого скота голштинской породы. Было бы лучше представить данную информацию в отдельном подразделе и было бы интересно получить информацию о состоянии отрасли молочного скотоводства в регионе. А также краткую характеристику именно тех двух сельскохозяйственных предприятий, указанных в Вашей работе (какое поголовье, какой объем производства молока, какое занимает место в Свердловской области и в Российской Федерации по объему производства молока).

4. Хотелось бы уточнить, для проведения экспериментальной части исследовательской работы, чем был обусловлен выбор именно этих сельскохозяйственных предприятий. И каким образом были получены образцы? В рамках выполнения исследований в соответствии с государственным заданием?

5. Тест-системы детекции полиморфизмов исследованных генов, разработаны Вами?

6. В разделе «Материал и методы исследований» приведен перечень уже выполненных работ, не имеющих отношения к данному разделу: проведено генотипирование, определена связь, проведена сортировка коров, проведён анализ, выполнен расчет выявлены показатели...».

7. В Вашей работе при исследовании SNP Y7F гена лептина полиморфизма выявлено не было. Все животные имели гомозиготный генотип YY. Вы указали, что YF и FF генотипы в голштинизированной черно-пестрой породе встречаются очень редко. Скажите пожалуйста, это уточнение сделано на основании ранее проведенных работ? Не могли бы Вы привести ссылки на конкретные публикации? Опубликованы ли научные

результаты по выявлению всех возможных генотипов данного SNP при исследованиях других пород?

8. Имеется ли информация по литературным данным о взаимосвязи между комплексными генотипами по соматотропину и лептину и причинам выбытия? По Вашим исследованиям этого установлено не было, а есть ли информация по другим исследованиям? Может быть была установлена эта взаимосвязь по другим генам и у других пород?

Следует подчеркнуть, что вышеперечисленные замечания не снижают научную и практическую значимость диссертационной работы.

Заключение

Диссертация **Ярышкина Андрея Александровича** по теме: «Полиморфизм по локусам соматотропина и лептина и его связь с хозяйственно-полезными признаками крупного рогатого скота», представленная в диссертационный совет 35.1.001.01 на базе ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт племенного дела», на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 4.2.5 – Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных, является законченной научно-квалификационной работой, выполненной автором самостоятельно, на высоком методическом уровне.


Представленная диссертационная работа соответствует паспорту специальности **4.2.5 – Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных** и имеет научное и практическое значение для внедрения маркер-ориентированной селекции по выявленным комплексным генотипам генов соматотропина и лептина для повышения молочной продуктивности крупного рогатого скота.

Диссертационная работа Ярышкина Андрея Александровича соответствует п.9 «Положения о порядке присуждения учёных степеней», утвержденное постановлением Правительства РФ от 24.09.2013г. № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает

присуждения искомой ученой степени кандидата биологических наук по специальности 4.2.5 — разведение, селекция, генетика и биотехнология животных.

Официальный оппонент: Гражданин Российской Федерации, кандидат биологических наук (по специальности 03.02.07- Генетика, 2011), ведущий научный сотрудник лаборатории функциональной и эволюционной геномики животных ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр животноводства – ВИЖ имени академика Л.К. Эрнста»

«09» февраля 2024 г.

 Харзина В.Р.

Подпись Харзиновой Вероники Руслановны заверяю заверяю:

Ученый секретарь ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр животноводства – ВИЖ имени академика Л.К. Эрнста», кандидат сельскохозяйственных наук





Сивкин Н.В.

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный исследовательский центр животноводства – ВИЖ имени академика Л.К. Эрнста», Министерство науки и высшего образования Российской Федерации (Минобрнауки России)

Почтовый адрес: 142132, Московская область, Городской округ Подольск, поселок Дубровицы, дом 60

Тел. моб.: + 7 (925) 879-07-12

Сайт: <https://www.vij.ru>

E-mail: priemnaya-vij@mail.ru