

УТВЕРЖДАЮ

проректор по учебной работе

ФГБОУ ВО «МГАВМиБ»

член-корреспондент РАН

Кочиш И.И.

« 12 » сентября 2016 г.



ОТЗЫВ

ведущей организации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии - МВА имени К.И. Скрябина» на диссертационную работу Нестерук Любови Викторовны на тему: «ГЕНЕТИЧЕСКИЙ ПОЛИМОРФИЗМ РОМАНОВСКОЙ ПОРОДЫ ОВЕЦ», представленную на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.07 – генетика

АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Диссертационная работа Нестерук Любови Викторовны посвящена изучению генетического разнообразия романовской породы овец, созданной в России путем отбора по плодовитости и качеству овчин более 200 лет назад. Данная порода и в настоящее время представляет значительный интерес для многих овцеводов в мире, в особенности для животноводства России, и востребована благодаря своей универсальной продуктивности. Романовская порода овец прошла периоды расцвета, а также значительного снижения численности в конце XX века. И чтобы сохранить ее место в современном животноводстве России для настоящей и будущей селекции необходимо сохранять генофонд породы. Для чего первоначально нужно изучить внутривидовое генетическое разнообразие, в особенности в связи с тем, что сокращение поголовья могло отрицательно сказаться на жизнеспособности и продуктивности романовских овец. В настоящее время

одними из наиболее доступных, эффективных и информативных генетических маркеров для популяционно-генетических исследований являются мультилокусные межмикросателлитные ДНК маркеры, а также маркеры, основанные на тестировании однонуклеотидных замен. В работе Нестерук Л.В. для сохранения породы и нивелирования неблагоприятных последствий сокращения численности на основании использования данных типов маркеров были предложены современные подходы для оценки ее генетической структуры и поддержания генетического разнообразия. Таким образом, данная работа по изучению генетического разнообразия романовских овец является актуальной.

ЗНАЧИМОСТЬ ПОЛУЧЕННЫХ АВТОРОМ ДИССЕРТАЦИИ РЕЗУЛЬТАТОВ ДЛЯ НАУКИ

В работе Нестерук Л.В. с помощью ISSR-PCR маркеров исследована генетическая структура и разнообразие пяти выборок овец романовской породы из Ярославской области, которая является историческим местом выведения породы. По результатам исследования в породе выделены две внутривидовые группы. Впервые для изучения генофонда романовской породы был использован метод, основанный на классификации внутривидового разнообразия с помощью коэффициентов генетической оригинальности (КГО), что позволило систематизировать генофонд романовских овец. Впервые по результатам анализа ассоциаций установлено влияние генетической структуры, представленной последовательностями, фланкированными инвертированными повторами микросателлитных локусов, на изменчивость хозяйственно-полезных признаков у романовских овец.

При сравнительном анализе ISSR-спектров у 33-х популяций 9 пород овец впервые получена информация о генетическом разнообразии овец теленгитских и буубэй, установлена генетическая близость романовской и тувинской короткожирнохвостой пород овец. Реконструкция

«протогенофонда» овец с помощью метода иерархического усреднения частот показала, что наиболее древними из изученных пород являются эдильбаевские, тувинские и монгольские овцы.

Впервые определены частоты аллелей и генотипов экзонов 1 и 4 гена эстрогенового рецептора (*ESR1*) у высоко плодовитой романовской породы овец. Для анализа генотипов локусов *ESR-ex1* и *ESR-ex4* были применены метод аллель-специфичной ПЦР (с разработанными автором аллель-специфичными праймерами) и метод ПЦР–ПДРФ, которые могут использоваться при проведении массовых исследований овец.

Результаты исследования имеют существенное теоретическое и практическое значение как для мониторинга состояния генофондов, то есть представляют интерес для животноводов, так и при изучении генетического разнообразия популяций сельскохозяйственных животных в целом.

СТРУКТУРА ДИССЕРТАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Диссертационная работа Нестерук Л.В., изложенная на 119 страницах, состоит из стандартных разделов: «Введение», «Обзор литературы», «Материалы и методы», «Результаты и обсуждение», «Заключение», «Выводы», «Список литературы», «Список используемых сокращений», «Приложение», а также раздел «Предложения производству». Работа иллюстрирована 21 таблицей и 18 рисунками. Список цитируемой литературы включает 307 источников.

ОЦЕНКА СОДЕРЖАНИЯ ДИССЕРТАЦИИ / ХАРАКТЕРИСТИКА ДИССЕРТАЦИИ

Во «Введении» автором обосновывается актуальность темы исследования, формулируются цель и задачи исследования. Цель исследования и задачи сформулированы корректно.

Глава «Обзор литературы» состоит из трех разделов. В первом разделе дается общее представление о породном разнообразии овец, во втором дано всестороннее описание романовской породы, в третьем дается характеристика и подробный обзор публикаций по маркерам, используемым

для изучения генетического разнообразия, включая гены-кандидаты для оценки плодовитости сельскохозяйственных животных. Глава снабжена рисунками и таблицей, дополняющими достаточно полное описание современного состояния объекта и методов, применяемых для исследования. Вопросы, затронутые в главе, соответствуют названию и тематике диссертации.

Глава «Материалы и методы» содержит описание объектов исследования (выборки пород овец), использованных методов молекулярно-генетического анализа (ISSR-анализ, секвенирование экзона 4 гена рецептора эстрогена *ESR1*, анализ полиморфизма в экзоне 1 гена *ESR1* – типирование аллелей методами ПЦР-ПДФ и аллель-специфичной ПЦР) и методов статистической обработки полученных результатов. Глава написана подробно и четко. Автором работы проанализирован большой объем материала (1840 образцов ДНК от животных 11 российских и зарубежных пород овец). Статистическая обработка полученных результатов проведена с использованием современных программ.

Глава «Результаты и обсуждение» состоит из двух разделов. В первом большом разделе представлены полученные данные по генетическому полиморфизму ISSR-PCR маркеров у романовской породы овец. Они включают характеристику спектров AG- и GA-ISSR фрагментов у романовской породы овец; оценку популяционной структуры романовской породы методом кластеризации, оценку генетического разнообразия породы на основании данных ISSR-анализа; результаты, полученные при использовании коэффициента генетической оригинальности (КГО) как оценки генетического разнообразия романовской породы; результаты анализа ассоциаций между хозяйственно-полезными признаками романовских овец и ISSR-PCR фрагментами; а также сравнительного анализа генофондов романовской и других пород овец на основании оценок полиморфизма AG-ISSR-PCR маркеров. Показано, что с помощью впервые примененного для сельскохозяйственных животных расчета коэффициента

генетической оригинальности возможно четкое внутреннее подразделение пород на группы. Также впервые показано в результате анализа ассоциаций влияние ISSR-фрагментов на изменчивость признаков у романовских овец: установлена достоверная взаимосвязь 9 хозяйственно-полезных признаков с одним или более фрагментами. Интересным результатом является установленная в ходе данной работы близость романовской породы к тувинской короткожирнохвостой на основании данных по ISSR-полиморфизму.

Во втором разделе главы приведены результаты и их обсуждение по полиморфизму гена эстрогенового рецептора *ESR1* (1 и 4 экзоны) у овец романовской породы в целом и из разных выборок. В ходе работы выявлено значительное внутривидовое сходство в выборках романовских овец по преобладанию определенных аллелей и генотипов, а также достоверное отличие генотипической изменчивости романовской породы в целом от низко плодовитых пород (полл дорсет и суффолк).

Выводы отражают полученные в ходе работы результаты и полностью соответствуют поставленным целям и задачам исследования.

Оценивая, в целом, работу положительно необходимо сделать следующие замечания:

1. Полиморфизм гена эстрогенового рецептора *ESR1* желательно было бы рассмотреть на большем количестве пород, в особенности в сравнении с другими породами с повышенной плодовитостью, например финский ландрас.

2. Также как недостаток работы можно выделить неравноценный объем выборок романовской породы при изучении локусов гена эстрогенового рецептора *ESR1*.

3. Для определения «протогенофонда» овец, с использованием ISSR-маркеров следовало бы исследовать максимально возможное количество пород овец с древним происхождением, которые разводятся на территории РФ;

