

## АННОТАЦИЯ

**Диссертационной работы Сарыбаева Ыктияра Уалибековича на тему «Генотипирование коров по локусам LHCGR, FSHR и изучение уровня овуляции в зависимости от экспрессии изучаемых генов» представленной на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности 6D120100 – Ветеринарная медицина**

**Актуальность темы исследования.** Одной из главных причин бесплодия коров в нашей стране являются патологии, обнаруживаемые в яичниках. Среди племенных коров первичная мошонка яичника составляет большую часть гинекологических заболеваний.

Многие отечественные ученые приводили данные и научно обсуждали процесс овуляции в яичниках племенных коров в результате ультразвукового исследования и анализа ФСГ, ЛГ и эстрогенных гормонов в крови. В результате: изучается значение гормонов ФСГ, ЛГ при формировании желтого тела у яйцеклетки и динамике роста фолликулов, что позволяет своевременно выявлять патологические изменения в половой системе и минимизировать экономические потери. Повторное обследование сформировавшихся патологических изменений не только пустая трата времени, но и создает условия для обострения болезни.

Однако современные исследования, которые мы проводим, несомненно, будут способствовать размножению племенных и высокопродуктивных, устойчивых к болезням пород животных в нашей стране.

На сегодняшний день в стране в связи с ростом племенного поголовья, перед специалистами животноводства стоит задача придать значение качеству получаемого молодняка, а не его количеству.

В этом смысле различные патологии, обнаруживаемые в половых органах маточного поголовья во многих хозяйствах, препятствуют стабильному показателю продуктивности коров.

В результате ряд животноводческих хозяйств в республике не дают 20-30% от расчетной поголовья. Такая ситуация чаще встречается в молочных хозяйствах, так как нарушаются технологические процессы для воспроизводства продукции, а также маточное поголовье остается несвоевременным и долго не осемененным.

Опираясь на данные из научной литературы, отечественные и зарубежные ученые в своих трудах представили результаты исследований гормонов ФСГ и ЛГ, которые оказывают непосредственное влияние на течение овуляции яйцеклетки у маток в нормальных условиях.

Следует отметить, что прохождение процесса овуляции в нормальных условиях по-прежнему требует специальных наблюдений и исследований. В материнском органе процесс овуляции обратная по другим факторам, кроме вышеперечисленных.

Коровы с нормальной репродуктивной функцией, которые не

разводятся после регулярного оплодотворения не менее трех раз, потому что это приводит к большим экономическим затратам на молочных фермах.

**Цель диссертационного исследования:** основной целью научного исследования является генотипирование коров голштинской породы по локусам LHCGR, FSHR и определение уровня овуляции коров в исследовательской группе, повышение их репродуктивной функции и уровня оплодотворения, отела.

**Задачи исследований:**

1. отбор образцов крови и выделение ДНК у коров в исследуемой группе, исследование концентрации и качества образцов ДНК с помощью нанодропа 2000;

2. исследование образцов ДНК 155 голов коров исследуемой группы в хозяйстве ТОО "Байсерке-Агро" методом ПЦР по локусам LHCGR, FSHR;

3. изучение связи генетических вариантов по данному локусу с репродуктивной функцией после получения результатов генотипирования по локусам LHCGR, FSHR коров в исследуемой группе;

4. исследование изменений в яичниках коров голштинской породы во время полового цикла в исследуемой группе в условиях молочной фермы» Байсерке-Агро " методом УЗИ;

5. исследование концентрации гормонов ФСГ и ЛГ в сыворотке крови коров в исследуемой группе методом ИФА в период овуляции и на разных этапах репродуктивного цикла;

**Материалы и методы исследований**

В качестве объектов исследования диссертационной работы является 155 голов племенных коров голштинской породы молочного направления продуктивности. Назначены специалисты и ветеринары, ответственные за забор и дальнейший анализ крови. Наряду с ветеринарами в группу входили лабораторные аналитики и другие необходимые специалисты. Членов исследовательской группы ознакомили со всеми процедурами и протоколами, а также с правилами безопасности при работе с животными.

Разработаны протоколы исследований, получены образцы крови у 155 голов племенных коров голштинской породы молочного направления продуктивности. Исследовательская работа по выделению ДНК из крови проводилась фенол-хлороформным методом в лаборатории молекулярной цитогенетики "Всероссийского научно-исследовательского института генетики и разведения сельскохозяйственных животных" г. Санкт-Петербург. Проверка и оценка качества и концентрации ДНК проводилась в лабораторном отделении "Зеленая биотехнология и клеточная инженерия" "Казахско-японского инновационного центра" при Казахском национальном аграрном исследовательском университете.

Было обеспечено безопасность и надлежащая транспортировка полученных образцов в лабораторию. Кроме того, дополнительно были проведены исследования маточных половых желез (трансректальные, ультразвуковые) коров в данном хозяйстве, голштинофризных племенных коров 3-5-летнего возраста весом 350-500 кг, молочного направления.

По информации ряда отечественных ученых, среди половых патологий племенных коров основными считаются заболевания яичников.

Среди перечисленных патологий наиболее часто встречаются нарушения функциональной функции яичников, а именно: гипофункция (42,3%), персистентное желтое тело (34,6%) и пузырьчатка яичников (23,1%).

Как мы знаем, гены FSHR, LHCGR влияют на выделение большого количества гонадотропных гормонов и способствуют повышению репродуктивной функции маточного поголовья. Поэтому мы должны отбирать коров с помощью ультразвукового исследования поголовья, необходимые для проведения генотипирования по локусам FSHR, LHCGR.

Ранее мы использовали традиционные методы для выявления гинекологических патологий в хозяйстве. Однако это занимает много времени и показатель вынашивания не показывает нужных результатов. А современный метод ультразвукового исследования, который мы использовали в нашей работе дали положительные результаты.

Для исследования коров наряду со специальными методами были использован аппарат для ультразвуковых исследований марки PU-2200v, изготовленный в США. 155 голов животных подвергали ультразвуковому исследованию по 30 голов в день с предварительным графиком.

В первый день мы отделили от стада исследуемых животных. Затем мы вошли в сарай со специальной индивидуальной изоляцией. Подготовили ультразвуковой прибор и подключим к источнику тока. Запустили монитор по программе для определения состояния яичника и матки в целом.

Наши исследования проводились трижды. Первая исследовательская работа была проведена во второй половине октября (50 коров), второй раз в ноябре во второй половине (50 коров) и третий раз в первой половине декабря (55 коров).

Патология яичников являются одной из основных причин бесплодия крупного рогатого скота, так как в такой период маточное поголовье лишается возможности не оплодотворяться вовремя в послеродовой период, вследствие нарушения процессов в половых железах и нарушения созревания яйцеклеток. Заболевание половых желез у коров приводят к нарушениям гормональной и эндокринной систем, поэтому клинически это наблюдается при изменении стадии прохождения половых циклов.

Поэтому на сегодняшний день известно, что использование трансректальных и ультразвуковых методов для исследования маточных половых желез, при отборе высокопродуктивных животных, а также при выявлении различных патологических симптомов в половой системе маточного поголовья и проведение лечебных мероприятий окажет большую помощь.

А генотипирование по локусам LHCGR, FSHR проводили в лаборатории "Зеленая биотехнология и клеточная инженерия" "Казахско-японского инновационного центра".

В научной литературе показано значение генов LHCGR, FSHR в регуляции репродуктивной функции коров голштинской породы.

У высокопродуктивных коров голштинской породы SNP (Single nucleotide polymorphism) в промоторной и экзонной частях генов LHCGR, FSHR сообщалось о связи полиморфизмов с началом первой овуляции в послеродовом периоде.

### **Основные положения (обоснованные научные гипотезы и другие выводы, представляющие собой новые знания)**

Согласно нашему исследованию, у животных с генотипом CC (промоторная часть) генов LHCGR, FSHR и (экзонная часть) генотипа TT были более низкие репродуктивные показатели по сравнению с другими генотипическими животными, у коров с таким генетическим показателем эмбриональная смертность часто снижалась в первой половине родов. Результаты нашего исследования, которые мы получили, как иммунное бесплодие, также представлены в научной литературе

(Воронина Е. С., Петров А. М., Серых М. М. и др., 2002; Петров А. М., 2009), подтверждает данные.

### **Описание основных результатов исследования**

Согласно нашему исследованию, было присвоено значение индексу фертильности коров генотипа GG - 36 голов, и хозяйству было предложено увеличить поголовье скота с этим генотипом.

### **Новизна исследовательской работы**

1. Молекулярно-генетическое исследование репродуктивной системы высокопродуктивных (мясных, молочных) сельскохозяйственных животных по анализу научной литературы;
2. Фундаментально исследованы механизмы физиологических и патологических процессов происходящих в яичниках;
3. Исследуются гонадотропные, гонадные гормоны, оказывающие непосредственное влияние на продуктивность животного и его репродуктивную систему и активную деятельность половой системы;
4. Установлено соотношение фолликулостимулирующих (ФСГ) и лютеинизирующих (ЛГ) гормонов и функциональная активность яичников в физиологических условиях;
5. В наших исследованиях проводились работы по генотипированию племенных голштинских коров по локусам FSHR, LHCGR посредством полимеразной цепной реакции из выделенной ДНК, выявлена распространенность по данным локусам у коров в группе генетического исследования, ассоциативное влияние аллелей по локусам генов на репродуктивную функцию, а также исследованы показатели генного баланса,  $\chi^2$ ;
6. Выявлены показатели рецепторов ЛГ и ФСГ гонадотропных гормонов, оказывающих непосредственное влияние на фертильность во время полового цикла, и уровень овуляции в зависимости от экспрессии исследуемых генов.

### **Значимость исследовательской работы**

Основываясь на результатах исследований, мы углубили знания о показателях рецепторов гонадотропных гормонов ЛГ и ФСГ и об уровне

овуляции, связанном с экспрессией генов исследования. Данные диссертационной работы использовались в научно-педагогических процессах с целью подготовки ветеринарных специалистов. В частности, новые данные пополнились дисциплинами акушерства, хирургии и биотехнологии разведения и молекулярно-генетического метода диагностики в ветеринарии. Полученные результаты исследования, т. е. показатели оплодотворения и отела коров генотипа GG, могут быть использованы другими авторами.

Рекомендуемые темы к защите:

- выделение, воздействие и распространение гонадотропных гормонов у коров;
- особенности рецепторов ЛГ и ФСГ гонадотропных гормонов;
- место, занимаемое генами LHCGR, FSHR, которые влияют на расщепление гонадотропных гормонов;
- генотипирование коров по локусам LHCGR, FSHR и влияние указанных аллелей генов на репродуктивную функцию;
- Экспрессия генов LHCGR, FSHR и их физиологическая активность во время родов;
- Гормоны ФСГ и ЛГ и их физиологическая активность в период стельности;

#### **Публикации этой исследовательской работы**

По диссертационной работе опубликовано 6 работ, в том числе:

- 2 статьи включены в базу Scopus, в журнале «Open Veterinary Journal» опубликовано издание «Genotyping of cows by LHCGR, FSHR loci, and determination of the level of ovulation depending on the expression of the studied genes» ISSN: 2226-4485. 2023. Vol. 13(3): 352-357.(52 процентиля) и на тему «Spectrophotometric method for determining the quantity and quality of DNA in animal breeding» в журнале Homepage: <https://sciencehorizon.com.ua> Scientific Horizons, (2024). Vol 27 (2), (28 процентиля). 31-42. UDC 577:636. DOI: 10.48077/scihor2.2024.31.

– 4 статей из списка Комитета по контролю в сфере образования и науки Министерство науки и высшей образования РК в республиканских научных журналах и сборниках материалов международной научно-практической конференции. (2019-2020гг.).

#### **Объем и структура диссертации**

Диссертация состоит из 108 страниц, зарегистрированных компьютерным текстом, включая количественные ссылки, определения, обозначения и сокращения, введение, обзор научной литературы, самостоятельные исследования - основное направление исследования, анализ результатов исследования, заключение, практические рекомендации, список использованной литературы и приложения. Диссертационная работа оформлена 11 таблицами и 13 рисунками, использовано 170 печатных изданий.