

в хозяйствах Российской Федерации (2021 год). Москва: ФГБНУ ВНИИплем, Лесные Поляны. - 2022. - С. 298-323.

2. Ерохин А.И. Динамика поголовья коз и производства козьего молока и мяса в мире и в России / Ерохин А.И., Карасев Е.А., Ерохин С.А. // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2020. - №4. - С. 22-25

3. Ramunno L. A. PstIPCR-RFLP at the goat CSN1S2 gene / L. Ramunno, E. Longobardi, G. Cosenza, P.Di Gregorio, A. Rando, P. Masina // Animals Genetics. - 1999. - V. 30. - P. 242-242.

4. Gutierrez A. Alterations of the physical characteristics of milk from transgenic mice producing bovine  $\kappa$ -casein / A. Gutierrez, E.A. Maga, H. Meade, C.F. Shoemaker, J.F. Medrano, G.B. Anderson, J.D. Murray // Journal Dairy Science. - 1996. - V. 79. - P. 791-799.

5. Kaminski S. Bovine  $\kappa$ -casein gene: molecular nature and application in dairy cattle breeding / S. Kaminski // J. Appl. Gen. - 1996. - V. 37. - P. 176-196.

6. Ramunno L. An allele associated with a non-detectable amount of  $\alpha$ s2 casein in goat milk / L. Ramunno, E. Longobardi, M. Pappalardo, A. Rando, P.Di Gregorio // Animals Genetics. - 2000. - V. 32. - P. 19-26.

7. Ramunno L. Characterization of two new alleles at the goat CSN1S2 locus / L. Ramunno, G. Cosenza, M. Pappalardo, E. Longobardi, D. Gallo // Animals Genetics. - 2001. - V. 32. - P. 264-268.

УДК 636.082.2

### **РАЗРАБОТКА ТЕСТ-СИСТЕМЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ НАСЛЕДСТВЕННЫХ МОНОГЕННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ АН1, FMO3, ARMC3 АЙРШИРСКОЙ ПОРОДЫ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА**

*Патутин Артем Алексеевич, аспирант кафедры биотехнологии и технологии продуктов биоорганического синтеза ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ», [a@patutin.ru](mailto:a@patutin.ru)*

**Аннотация:** В данной статье описана разработка тест-системы для определения наследственных моногенных заболеваний АН1, FMO3, ARMC3 айрширской породы крупного рогатого скота на основе аллель-специфичной полимеразной цепной реакции с дальнейшей идентификацией на капиллярном электрофорезе.

**Ключевые слова:** айрширская порода, АН1, FMO3, ARMC3, аллель - специфичная ПЦР.

**Объект исследования:** В настоящее время в мире активно продвигается программа по диагностике наследственных моногенных заболеваний крупного рогатого скота. На территории России также стали активно практиковать разработку тест систем на основе аллель - специфичной полимеразной цепной реакции [2].

Для получения полного спектра моногенных заболеваний в популяциях айрширской породы крупного рогатого скота необходимо разработать мультиплексную пцр систему, которая позволит выявить наличие АН1 - айрширский гаплотип 1, FMO3 - синдромом рыбного запаха, ARMC3 - синдром укороченного жгутика сперматозоида [1;3].

Айрширская порода коров является одной из наиболее распространенных на территории России, наибольшая встречаемость наблюдается в Северо-Западном и Центральном регионах. Отличается неприхотливостью в условиях содержания и устойчивостью к холодным климатическим условиям.

Порода обладает достаточно выраженной молочной направленностью, обладая высокой надойностью и качественными показателями молока, а именно содержанием жира (2,3% – 4,2%) и белка (3,4% – 3,5%) в нем. Также среди фермеров пользуется своей мясной продуктивностью, имея выход мяса около 55% от живого веса.

У данной породы коров наблюдаются мутации, влияющие на показатели фертильности, органолептические свойства молока, а именно присутствие нехарактерного рыбного послевкуся и запаха и нарушение развития жгутика сперматозоидов.

**Методы исследования:** Данная тест-система находится на стадии разработки, поэтому полное раскрытие методик исследования не представляется возможным.

В качестве материалов для исследования будут использованы образцы крови, ушные выщипы быков и коров айрширской породы. Выделение ДНК будем проводить с помощью наборов М-Сорб (ООО «Синтол») по стандартному протоколу, который рекомендован производителем. Подбор праймеров осуществляется с учетом следующих условий: температура отжига: от +62 °С до +65 °С, GC состав от 50% до 60%, длины ампликонов от 100 до 200 п.о. Прямые праймеры будут помечены флуоресцентными красителями FAM и R6G (ООО «Синтол», Россия). Состав реакционной смеси для проведения ас-пцр еще на стадии разработки. В дальнейшем ампликоны планируется визуализировать посредством капиллярного электрофореза на секвенаторах Нанофор 05 (Институт аналитического приборостроения РАН, Россия) и Applied Biosystems 3500 xl («ThermoFisher Scientific», США) (рис.1).



### **Рис.1 Applied Biosystems 3500 xl**

**Результаты исследований:** Разработанная тест-система позволит генотипировать коров и быков айрширской породы с целью выявления особей, которые являются носителями моногенных наследственных заболеваний. Отличительной особенностью данной системы является возможность одновременного проведения анализа на наличие трех типов мутаций АН1, FMO3, ARMC3 в одной реакции. Таким образом можно эффективно выявить носителей моногенных заболеваний и существенно снизить экономические потери.

#### **Библиографический список**

1. Гладырь, Е. А. Скрининг гаплотипа фертильности АН1 айрширской породы крупного рогатого скота Центрального и Северо-Западного регионов России / Е. А. Гладырь, О. А. Терновская, О. В. Костюнина // *АгроЗооТехника*. – 2018. – Т. 1, № 4. – С. 1. – DOI 10.15838/alt.2018.1.4.1. – EDN YSNPOX.
2. Ковалюк, Н. В. Разработка системы идентификации гаплотипа ah1 айрширского скота / Н. В. Ковалюк, В. Ф. Сацук // *Генетика и разведение животных*. – 2017. – № 3. – С. 69-72. – EDN YMYKVК.
3. Разработка тест-системы для идентификации мутации в локусе FMO3 / Н. В. Ковалюк, Е. В. Ширяева, Л. И. Якушева, Ю. Ю. Шахназарова // *Сборник научных трудов Краснодарского научного центра по зоотехнии и ветеринарии*. – 2021. – Т. 10, № 1. – С. 127-129. – DOI 10.48612/8gm5-7nm-v68g. – EDN XHTVBY.
4. Cooper, T.A. Genomic evaluation, breed identification, and discovery of a haplotype affecting fertility for Ayrshire dairy cattle / T. A Cooper, G. R. Wiggans, D. J. Null, J. L. Hutchison, J.B. Cole // *J Dairy Sci.*- 2014, — 97(6):3878-82. DOI: 10.3168 / jds.2013-7427.

УДК 636.5.034:636.034

#### **ПОВЫШЕНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА КУР КРОССОВ «ДЕКАЛЬ УАЙТ» И «ХАЙСЕКС БРАУН» ПО ПРОДУКТИВНЫМ ПРИЗНАКАМ**

*Дмитриева Алёна Алексеевна, аспирант кафедры «Кормление и разведение сельскохозяйственных животных» ФГБОУ ВО Волгоградский государственный аграрный университет, alenka.gronova@yandex.ru*

*Карапетьян Анжела Кероповна, д-р с.-х. наук, профессор кафедры «Кормление и разведение сельскохозяйственных животных» ФГБОУ ВО Волгоградский государственный аграрный университет, a.k.karapetyan@bk.ru*

*Николаев Сергей Иванович, д-р с.-х. наук, профессор кафедры «Кормление и разведение сельскохозяйственных животных» ФГБОУ ВО Волгоградский государственный аграрный университет, nikolaevvolgau@yandex.ru*