

Исследование полиморфизмов в генах, ассоциированных с гаплотипами фертильности КРС голштинской породы

Научный руководитель – Михайлова Мария Егоровна

Романишко Елена Леонидовна

Выпускник (специалист)

Национальная академия наук Беларуси, Минск, Беларусь

E-mail: LenaRamanishko@mail.ru

В Республике Беларусь на долю молочного скота голштинской и голштинизированной черно-пестрой пород приходится основная часть поголовья. В связи с интенсивной селекцией, направленной на увеличение молочной продуктивности, у коров появились проблемы, связанные со снижением их репродуктивной способности. Причиной таких проблем стали ряд LoF-мутаций, которые в гомозиготном состоянии могут быть летальными, приводя к эмбриональной гибели. В настоящее время в голштинской породе выявлены 12 гаплотипов фертильности (НСD, НН0, НН1, НН2, НН3, НН4, НН5, НН6, НН7, ННВ, ННС, ННD), оказывающих влияние на осеменение и ассоциированных с эмбриональной и ранней постэмбриональной смертностью на различных стадиях развития. Распространению гаплотипов фертильности способствует использование в системе искусственного осеменения, выдающихся быки-производителей, которые являются носителями мутаций [1-3]. Поэтому целью нашего исследования явилось изучение полиморфизмов в генах АРАF1, SMC2 и GART, ассоциированных с гаплотипами фертильности НН1, НН3, и НН4, а также определение частоты встречаемости животных-носителей мутантных аллелей у голштинского и голштинизированного черно-пестрого племенного скота в Беларуси.

Для изучения полиморфизма генов АРАF1, SMC2 и GART у животных отбирали пробы ткани-ушной выщип, сперму или цельную кровь. Генотипирование проводили методом ПЦР-ПДРФ, аллельспецифической ПЦР и ПЦР-РВ. Впервые проведено исследование на наличие гаплотип фертильности в популяции голштинского и голштинизированного черно-пестрого племенного скота в Беларуси. При проведении генотипирования племенных животных (n=1029), частота встречаемости животных-носителей мутантных аллелей по гаплотипу НН1 составила 2,81%. При изучении животных (n=940) по гаплотипу фертильности НН3 - частота встречаемости носителей мутантных аллелей составила 3,94%. Частота встречаемости животных-носителей гаплотипа фертильности НН4 в выборке животных (n=855) составила 0,7 %. Таким образом 7% животных из исследованной выборки являлись носителями одного из гаплотипов фертильности. Некоторые животные были гетерозиготны по нескольким гаплотипам. С помощью родословных было изучено происхождение скрытых носителей мутантных аллелей.

Таким образом, ДНК-диагностика гаплотипов фертильности племенного скота позволяет проводить строгий генетический контроль племенных животных, выявлять скрытых носителей мутантного аллеля и контролировать распространение мутации в популяции. Работа выполнена в рамках государственной программы "Инновационные биотехнологии", № госрегистрации 20164143.

Источники и литература

- 1) Зиновьева Н.А. Гаплотипы фертильности голштинского скота // Сельскохозяйственная биология. – Т. 51. – 2016. – С. 423 – 435.

- 2) Михайлова, Е.Л. М.Е. Романишко, А.И. Киреева. Детекция полиморфизма rs456206907 гена SMC2, детерминирующего гаплотип фертильности hh3 у крупного рогатого скота /Молекулярная и прикладная генетика. – 2018. С. 67-72.