

М.Е. Михайлова, Е.В. Белая

## СВЯЗЬ *HinFI* И *StuI* ПОЛИМОРФНЫХ ВАРИАНТОВ ГЕНА ГИПОФИЗАРНОГО ФАКТОРА РОСТА-1 (*bPIT-1*) С РИЗНАКАМИ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ У КОРОВ ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ

ГНУ «Институт генетики и цитологии НАН Беларуси»  
Беларусь, 220072, Минск, ул. Академическая, 27  
e-mail: M.Mikhailova@bas-net.by

Нами исследовано влияние *HinFI*- и *StuI*-полиморфизмов гена гипофизарного фактора-1 *bPit-1* (запускающего экспрессию гена гормона роста) на признаки общего удоя, жирномолочности и белковомолочности у коров голштинской породы. Исследуемые полиморфные варианты гена обусловлены однонуклеотидными заменами, расположенными в транслируемых областях. Полиморфизм *bPit-1-HinfI* вызван трансверсией А→G в области экзона 6, не приводящей к аминокислотной замене в структуре белка, и распознается рестриктазой *HinfI*. Полиморфизм *bPit-1-StuI* обусловлен трансверсией С→А в области экзона 2 и сопровождается заменой аминокислоты пролин на гистидин. Определение генотипа животного осуществлялось методом ПЦР ПДРФ (полимеразная цепная реакция-полиморфизм длин рестрикционных фрагментов) с последующей обработкой амплификата соответствующими ферментами.

В результате ДНК-типирования коров голштинской породы по *HinFI*-полиморфизму гена гипофизарного фактора роста-1 были выявлены животные с генотипами *bPit-1-HinFI<sup>AA</sup>*, *bPit-1-HinFI<sup>AB</sup>* и *bPit-1-HinFI<sup>BB</sup>* (наиболее распространен). Нами выявлено, что аллель *bPit-1-HinFI<sup>B</sup>* у коров голштинской породы положительно ассоциирован со всеми тремя исследуемыми параметрами продуктивности: удои за 305 суток, жирномолочность и белковомолочность. Ранее, в работе R. Renaville et al. показано, что с повышенной продуктивностью молока и более высоким содержанием молочного белка у животных голштино-фризской породы ассоциирован аллель *bPit-1-HinFI<sup>A</sup>*. Так как данный полиморфизм не сопровождается аминокислотной заменой в структуре белкового продукта, можно предположить, что его проявление не связано с отмеченными фенотипическими эффектами признаков молочной продуктивности у крупного рогатого скота. Вероятно, на молочную продуктивность влияет другой функциональный локус, который у представителей разных пород может быть расположен ближе или дальше от локуса *bPit1-HinfI*. В таком случае, привлечение данного полиморфизма в качестве генетического маркера по признакам молочной продуктивности потребует дополнительных исследований по каждой породе, участвующей в национальных селекционных программах.

В результате исследования *StuI*-полиморфизма гена гипофизарного фактора роста-1 были выявлены животные с генотипами *bPit-1-StuI<sup>AA</sup>*, *bPit-1-StuI<sup>AC</sup>* и *Pit-1-StuI<sup>CC</sup>* (наиболее распространен). Получены данные о том, что животные с генотипом *bPit-1-StuI<sup>AC</sup>* характеризуются более высокими показателями удоя и белковомолочности. Коровы с генотипом *bPit-1-StuI<sup>CC</sup>* обладали более высоким уровнем жирномолочности. В дальнейшем исследовании данного полиморфизма необходимо продолжить, так как он сопряжен с изменением аминокислотной последовательности белка.

Таким образом, наибольший практический интерес в маркер-сопутствующей селекции представляют собой полиморфизмы, аллельные варианты которых одинаково положительно или одинаково отрицательно ассоциированы со всеми исследуемыми признаками молочной продуктивности: общим удоем за 305 суток лактации, жирномолочностью и белковомолочностью. По результатам нашего исследования в качестве такого универсального маркера рекомендуем использовать полиморфизм гена гипофизарного фактора роста-1 *bPit-1* для ранней диагностики молочной продуктивности коров голштинской породы, разводимых на территории Республики Беларусь, можно рассматривать *HinFI*-полиморфизм гена гипофизарного фактора роста *bPit-1*.