

ИЗУЧЕНИЕ ПОЛИМОРФНЫХ ВАРИАНТОВ ГЕНА Н-НАВР У СВИНЕЙ БЕЛОРУССКОЙ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ

**Ковальчук М. А., Ганджа А. И., Журина Н. В., Симоненко В. П.,
Курак О. П., Леткевич Л. Л., Кириллова И. В., Глущенко Л. В.,
Буракова О. В., Грибанова Ж. А.**

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук
Беларуси по животноводству»
г. Жодино, Республика Беларусь

Наиболее важными для селекции свиней являются признаки мясной продуктивности. На качество мяса и его технологические свойства оказывает влияние ген Н-FABP, детерминирующий содержание внутримышечного жира. Зарубежные исследователи подтверждают, что предпочтительным для селекции является генотип Н-FABP^{HHdd} [1]. По данным зарубежных источников установлено, что биологическая особенность гена Н-FABP заключается в кодировании белков, участвующих в липидном обмене, основная функция которых – связывание длинных цепочек жирных кислот и перенос их внутри клетки к различным органеллам. В процессе липидного обмена происходит жировотложение между волокнами мышечной ткани, что способствует увеличению мраморности мяса [2].

Цель исследований – генотипирование свиней по гену Н-FABP (аллельные системы Н и D) методом ПЦР-ПДРФ и изучение их полиморфизма.

Исследования проводились в 2016-2018 гг. в лаборатории молекулярной биотехнологии и ДНК-тестирования РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству». Базовыми хозяйствами были: КСУП «Племенной завод «Ленино» и ОАО «СГЦ «Вихра» Могилевской области. Объектом исследования являлись свиньи белорусской черно-пестрой породы (БЧП). Для изучения полиморфизма гена Н-FABP у исследуемых животных были взяты биопробы ткани, из которых выделена ДНК перхлоратным методом [3]. Концентрацию и степень чистоты препаратов ДНК оценивали с использованием спектрофотометра GeneQuant 1300 (Healthcare).

Амплификацию фрагментов гена Н-FABP (аллельные системы Н и D) проводили в термоциклерах «DNA Engine Tetrad2» и «MJ Mini» («Bio-Rad», США). Продукты ПЦР и рестрикционные фрагменты разделяли электрофоретическим методом. Амплификационные фрагменты расщепляли соответствующими рестриктазами: HinfI (ген Н-FABP,

аллельная система H), HaeIII (ген H-FABP, аллельная система D). Визуализацию продуктов амплификации и рестрикционных фрагментов проводили с использованием компьютерной видеосистемы Infinity-3026 (Vilber Lourmat, Франция).

Выявлено, что частота встречаемости генотипа H-FABP^{HH} в популяции свиней из КСУП «П/з «Ленино» изменялась в зависимости от половозрастной группы животных от 61,46 (свиноматки) до 73,53% (хряки-производители), с концентрацией аллеля H-FABP^H – 0,786–0,860. Анализ популяций свиней из ОАО СГЦ «Вихра» показал, что концентрация генотипа H-FABP^{HH} и аллеля H-FABP^H варьировала от 0% и 0,330 (хряки-производители) до 50,0% и 0,670 (свиноматки) соответственно. Встречаемость животных с гетерозиготным генотипом H-FABP^{Hh} в популяциях хряков-производителей варьировала от 25,0 (КСУП «П/з «Ленино») до 66,67% (ОАО СГЦ «Вихра»). В среднем по белорусской черно-пестрой породе частота встречаемости предпочтительного генотипа H-FABP^{HH} составила 62,77% и аллеля H-FABP^H – 0,790. Анализируя характер встречаемости генотипа H-FABP^{dd} в популяциях свиней белорусской черно-пестрой породы, было установлено, что этот генотип и аллель H-FABP^d встречались только у свиноматок из КСУП «П/з «Ленино» – 1,04% и 0,099 соответственно. В остальных популяциях генотип H-FABP^{dd} не выявлен. Концентрация гетерозиготного генотипа H-FABP^{Dd} изменялась от 0% (хряки-производители из ОАО СГЦ «Вихра») до 22,22% (свиноматки из ОАО СГЦ «Вихра»). В среднем по белорусской черно-пестрой породе частота встречаемости предпочтительного генотипа H-FABP^{dd} и гетерозиготного генотипа H-FABP^{Dd} составила 0,53% и 17,02% соответственно. Низкий процент встречаемости генотипа H-FABP^{dd} и аллеля H-FABP^d объясняется особенностями данной породы.

Таким образом, изучена генетическая структура по гену H-FABP (аллельные системы H и D) различных популяций и половозрастных групп свиней белорусской черно-пестрой породы и установлена изменчивость частот аллеля H-FABP^H и аллеля H-FABP^d. Возможно, на установленные отличия частот встречаемости предпочтительных аллелей оказывает влияние направления селекции в изучаемых племенных хозяйствах.

ЛИТЕРАТУРА

1. Associations of heart and adipocyte fatty acid-binding protein gene expression with intramuscular fat content in pigs / F. Gerbens [et al.] // J. Anim sci. Savoy, IL: American Society of Animal Science. – 2001. – Vol. 79, N 2. – P. 347-354.
2. A study of association of the H-FABP RFLP with Economic traits of Pigs / B. H. Choi [et al.] // Journal of Animal Science and Technology. – 2003. – Vol. 45, N 5. – P. 703-710.

УДК 636.2.085.12

НАНОЧАСТИЦЫ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В РАЦИОНАХ КОРОВ

Козинец А. И., Голушко О. Г., Надаринская М. А., Козинец Т. Г.

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук
Беларуси по животноводству»
г. Жодино, Республика Беларусь

Механизм действия наночастиц на организм животных в настоящее время изучается многими научными организациями мира. Проводятся исследования по влиянию различных элементов в форме наночастиц, способов их производства, размеров частиц в диапазоне до 100 нм и более и множества других факторов на живую клетку и организм в целом. Все это обуславливается набором уникальных свойств веществ и чистых элементов, приобретаемых ими в нанодиапазоне.

Нанотехнологии обладают потенциалом для улучшения оценки качества питательных веществ, выступают в качестве новых способов доставки питательных веществ, а также служат инструментом, позволяющим в дальнейшем выявлять метаболизм питательных веществ и изучать их физиологию. Частицы минералов в форме наночастиц в качестве кормовых добавок могут проходить через стенку кишечника и в клетки тела быстрее, чем обычные минералы с большим размером частиц и, таким образом, улучшается их биодоступность. Следовательно, нанотехнология может использоваться в кормлении животных для улучшения биодоступности питательных веществ, производительности продукции и иммунного статуса в животноводстве. Тем не менее, по-прежнему требуется большой объем исследований для обеспечения эффективности и безопасности нанотехнологий [1, 2].

Целью исследований явилось изучение влияния ввода в рационы высокопродуктивных коров комплекса наночастиц меди, цинка, марганца, кобальта, железа и селена на гематологические и продуктивные показатели.

Эффективность использования минеральных кормовых добавок с наночастицами микроэлементов в рационах высокопродуктивных коров оценивалась по результатам научно-хозяйственных исследований, проведенных в условиях ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита» Смолевичского района Минской области. Способом использования добавок являлся ввод их в состав комбикормов.