СОДЕРЖАНИЕ РЕКОМБИНАНТНОГО ЛАКТОФЕРРИНА В МОЛОКЕ КОЗ-ПРОДУЦЕНТОВ В СВЯЗИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ В РАЦИОНЕ ЖИВОТНЫХ РАСТИТЕЛЬНЫХ ГАЛАКТОГОВ

Петрушко Е. В., Будевич А. И.

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

В настоящее время использование генно-инженерных технологий в животноводстве открывает новые возможности в получении ценных лекарственных белков человека в больших количествах, одним из которых является лактоферрин – гликозилированный протеин молекулярной массой 80 кДа, относящийся к семейству трансферринов, который присутствует в организме млекопитающих [1] и участвует во многих физиологических функциях, включая регулирование всасывания железа, иммунные реакции, поддержание баланса антиоксидантов, а также проявляющий антимикробную, противовирусную и противовоспалительную активности [2].

По данным некоторых авторитетных источников [3], мировой рынок лактоферрина устойчиво растет и продолжает расширяться в связи с повышением осведомленности потребителей о полезных свойствах данного белка, увеличением спроса на функциональные продукты питания и пищевые добавки с ним, а также достижениями в разработке методов выделения и очистки данного гликопротеина, технологий и источников его получения, в т. ч. с использованием генно-инженерных животных, молочная железа которых может являться «реактором» для масштабного производства рекомбинантного лактоферрина человека (рЛФ) [4].

Вместе с тем одной из важнейших составляющих эффективности содержания стада животных-производителей является поиск решений, направленных на повышение выхода целевого гликопротеина в сырье, возможно, посредством использования биологически активных добавок, стимулирующих молокоотдачу и способствующих увеличению продукции «белка интереса» в виде природных или синтетических галактогов, обладающих способностью индуцирования, поддержания и продления лактации у человека и животных через механизм действия гипоталамо-гипофизарно-гонадной оси [5].

Целью исследований явилось изучение возможности регуляции синтеза рЛФ у коз-производителей в связи с использованием в их рационах растительных галактогов – семян пажитника, черного тмина и травы эхинацеи пурпурной.

Исследования проводились на Биотехнологическом научно-экспериментальном производстве по трансгенезу животных РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству» на здоровых животных 2-5 лактации живой массой 45-50 кг генномодифицированной линии коз-продуцентов рЛФ зааненской породы. В рацион животных опытной группы 1 добавлялись семена пажитника в количестве 10 г/гол/сутки, опытной группе 2 – семена черного тмина (10 г/гол/сутки) и опытной группе 3 – трава эхинацеи пурпурной (20 г/гол/сутки). В кормах контрольных групп коз галактогоги отсутствовали.

Установлено, что в группе животных с использованием в их рационе семян пажитника содержание рЛФ в молоке увеличилось на 0,32 г/л (1,27 против 1,15 г/л в контроле) или на 25 %, у коз с присутствием в корме семян черного тмина концентрация рекомбинантного белка повысилась на 0,97 г/л (2,74 против 1,77 г/л в контроле) или на 54,8 %, а скормливание продуцентам травы эхинацеи пурпурной привело к увлечению значения показателя наличия «белка интереса» в сырье на 0,37 г/л (0,91 против 0,79 г/л в контроле) или на 32 %.

Таким образом, введение в рацион коз-продуцентов рЛФ растительных галактогогов способствовало повышению концентрации рекомбинантного белка в молоке, при этом содержание данного гликопротеина в сырье разнилось в зависимости от фитопроисхождения используемой добавки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Bovine lactoferrin as a Modulator of Neuroendocrine Components of Stress / F. Guzmán-Mejía [et al.] // *Curr. Mol. Pharmacol.* – 2021. – Vol. 14. – P. 1037-1045.
2. Immunomodulatory effects of lactoferrin / T. Siqueiros-Cendón, S. Arévalo-Gallegos, B. F. Iglesias-Figueroa [et al.] // *Acta Pharmacol. Sin.* – 2014. – Vol. 35. – P. 557-566.
3. Lactoferrin Market By Application, Form, Source, and End-use – Global Forecast to 2030. – URL: https://www-marketsandmarkets-com.translate.goog/Market-Reports/lactoferrin-market-91627561.html?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=ru&_x_tr_hl=ru&_x_tr_pto=sc. – Date of access: 10.02.2025.
4. Получение рекомбинантного лактоферрина человека из молока коз-продуцентов и его физиологические эффекты / В. С. Лукашевич [и др.] // *Докл. Нац. акад. наук Беларуси.* – 2016. – Т. 60, № 1. – С. 72-81.
5. Use of medicinal plants with galactogenic effect, as a food supplement, in order to increase milk production, in dairy animals: A review / P. Posan [et al.] // *Indian Journal of Animal Research.* – 2022. – Vol. 57. – P. 677-683.