

дефеката в составе комбикормов способствует повышению экономической эффективности выращивания молодняка крупного рогатого скота. Стоимость 1 кг комбикорма с вводом в него 1%, 2 и 3% дефеката кормового вместо мела оказалась дешевле до 1,3% по сравнению с комбикормом контрольной группы.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Лапотко, А. М. Производству комбикормов – новые ориентиры / А. М. Лапотко, Л. А. Зиновенко // Белорусское сельское хозяйство. – 2008. – № 11. – С. 27-32.
2. Свеженцов, А. Н. Использование отходов свеклосахарного производства в кормлении сельскохозяйственных животных / А. Н. Свеженцов, А. И. Краскова, Е. Ф. Саенко // Материалы конференции. - Уссурийск, 1990. – Ч. 1. - С. 252-254
3. Спивак, М. Е. Влияние жмыхов на динамику морфологического состава и биохимических показателей крови и мясную продуктивность бычков / М. Е. Спивак, В. Л. Королев, А. Н. Струк // Разработка и широкая реализация современных технологий производства, переработки и создания пищевых продуктов : материалы междунар. науч.-практ. конф. – Москва-Волгоград, 2009. – С. 180-184.

УДК 602.6

### РАЗРАБОТКА ВЕКТОРОВ ЭКСПРЕССИИ ПО ГЕНУ ТКАНЕВОГО АКТИВАТОРА ПЛАЗМИНОГЕНА ЧЕЛОВЕКА

**Будевич А. И., Кузнецова В. Н., Мороз А. Д.**

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

В настоящее время использование трансгенных сельскохозяйственных животных, продуцирующих с молоком рекомбинантные белки человека, является наиболее перспективной технологией получения активных субстанций для нужд фармакологии и медицины. Преимущество синтеза «белка интереса» в молочной железе животных-продуцентов заключается в имеющем место посттрансляционных изменениях, близких к таковым в клетках человека, в связи с чем упрощается процедура выделения и очистки целевого продукта, выход которого может достигать нескольких грамм на литр молока [2, 3].

Первым и одним из самых важных этапов при создании трансгенных животных является разработка генной конструкции, представляющей собой гибридную молекулу, которая должна обеспечивать доставку и направленную экспрессию генетической информации в наследственный аппарат организма реципиента [1].

Целью работы являлось создание отечественных генных конструкций, обеспечивающих экспрессию гена ТРА, кодирующего ткане-

ый активатор плазминогена человека, в молочной железе трансгенных животных.

Исследования проводились в лаборатории воспроизводства, трансплантации эмбрионов и трансгенеза животных РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству».

Синтез кДНК гена ТРА осуществляли на основе тотальной РНК, выделенной из цельной крови человека, методом ОТ-ПЦР с последующей амплификацией полученной кДНК с использованием специфических праймеров. В качестве регуляторных элементов, обеспечивающих направленную экспрессию гена ТРА в молочной железе трансгенного животного, использовали промоторные области и 3'-нетранслируемые области генов  $\beta$ -казеина козы,  $\alpha$ S1-казеина КРС, инсулятор из  $\beta$ -глобинового гена кур. Синтез регулярных элементов проводили методом ПЦР с использованием специфических праймеров. В качестве матрицы использовали геномную ДНК, выделенную из эпителиальных тканей козы, коровы и курицы. Полученные фрагменты были клонированы в плазмиду pBluescript II SK (+), трансформированную в последующем в компетентную культуру штамма *E.coli* DH5 $\alpha$ .

В связи с большими размерами геномной последовательности гена ТРА, накладывающими ограничения на манипулирование с плазмидными генно-инженерными конструкциями, содержащими полногеномные вставки вышеназванных генов, для разработки экспрессионных кассет были выбраны укороченные фрагменты генов, а также их кДНК, слитые с 5'- и 3'-фланкирующими областями геномной ДНК.

Теоретическое моделирование, основанное на предсказании структуры и функций компонентов генных конструкций, позволило разработать панель экспрессионных векторов из 8 вариантов (pPLATg1-1 – pPLATg1-8), представляющих собой комбинации различающихся по длине фрагментов целевых генов, находящихся под контролем разных регуляторных элементов.

Таким образом, в результате проведенных исследований были созданы генные конструкции, несущие целевой ген, кодирующий тромболитический белок человека – тканевый активатор плазминогена, и обладающие всеми признаками экспрессионных векторов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Использование трансгенных животных в биотехнологии: перспективы и проблемы / О.Г. Максименко [и др.] // Acta Nature. - 2013. - Том 5, № 1 (16). - С. 33-47.
2. Семенова, М.Л. Зачем нужны трансгенные животные / М. Л. Семенова // Соросовский образовательный журнал. - 2001. - Т. 7, № 4. - С. 13-20.
3. Expression systems and species used for transgenic animal bioreactors/Wang Y. [et al.] // BioMed Research International. - 2013. - Vol. 2013. - P. 1-9.