

ТРАНСГЕННЫЕ ЖИВОТНЫЕ И ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ ПРОДУКТЫ

*Брендюк Е.А., 3 курс, факультет ветеринарной медицины
Научный руководитель – к.б.н., доцент Т.А. Индирякова
ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А.Столыпина»*

Одним из наиболее интенсивно развивающихся направлений является фармакогенетика – использование методов генной инженерии для получения новых лекарственных препаратов. Трансгенные животные – экспериментально полученные животные, содержащие во всех клетках своего организма дополнительную интегрированную с хромосомами и экспрессирующуюся чужеродную ДНК (трансген), которая передается по наследству по законам Менделя.

В настоящее время многие биофармацевтические препараты производятся методом генетической инженерии в клетках млекопитающих, растений, бактериях или классическим методом – микробной ферментацией. Основным преимуществом трансгенных животных является то, что синтез проводится в организме млекопитающих, это обеспечивает посттрансляционную модификацию сложных белков человека, необходимую для проявления их биологической активности. Такая модификация не может быть достигнута в бактериальных системах.

В качестве примера можно привести некоторые американские компании, которые могут в настоящее время производить гемоглобин человека в крови трансгенных животных и на его основе готовить заменитель крови человека, который может иметь огромный спрос. Каждый год в мире делается 70 млн. переливаний крови общей стоимостью 10 млрд. долларов США. Такой кровезаменитель будет свободным от многих патогенов человека таких, например, как ВИЧ и будет исключена необходимость определения группы крови перед его введением, поскольку он не содержит эритроцитов.

У некоторых людей, больных гемофилией, отсутствует коагулирующий фактор IX. Ген, кодирующий этот белок, был успешно встроен в геном овец. Этот ген экспрессируется, хотя и в незначительной степени, и наследуется потомством.

В 2006 г. были получены трансгенные свиньи путем встраивания гена «жир-1». Ген был взят от нематоды *Caenorhabditis elegans*. У 6 из 10 полученных клонов свиней экспрессировались высокие уровни омега-3 жирных кислот, полезных для профилактики сердечно-сосудистых заболеваний.

Важным направлением является использование трансгенных животных в качестве доноров органов и тканей, необходимых для трансплантации, - метод ксенотрансплантации. По статистическим данным в настоящее время в экономически развитых странах около 150 000 человек нуждаются в пересадке донорских органов и тканей. Мировая потребность в трансплантации с 1988 г. повысилась вдвое и продолжает ежегодно увеличиваться на 15 %. Донором органов для человека может стать свинья, имеющая определенное анатомическое и физиологическое сходство с человеком, и к тому же использование донором животного другого вида снижает риск заражения реципиента инфекционными заболеваниями. Некоторые биотехнологические компании работают над созданием свиней с геном гистосовместимости человека.

Основным лимитирующим фактором получения большого числа трансгенных животных низкая эффективность методов. Так, по данным А.И. Будевич (2010) степень интеграции экзогенной ДНК в геном, т.е. число трансгенных животных от общего числа родившихся животных при использовании метода микроинъекции в зависимости от вида животных колеблется в незначительных пределах 5-15 %. Получение трансгенных животных осуществляется с помощью переноса клонированных генов (ДНК) в ядра оплодотворенных яйцеклеток (зигот) (метод микроинъекции), с использованием ретровирусных векторов, путем пересадки ядер клеток, культивируемых *in vitro*, использованием липосом как переносчиков ДНК и использованием клеток семенника. Самым распространенным способом является метод микроинъекции, суть которого заключается во введении раствора генных конструкций в мужской пронуклеус зигот.

В заключение хотелось бы подчеркнуть, что разработка теории трансгенеза сельскохозяйственных животных и поиски путей практического использования этого метода идут параллельно, в связи с чем вполне возможно получение как положительных, так и отрицательных результатов. В практических целях трансгенные животные используются различными зарубежными фирмами как коммерческие биореакторы, обеспечивающие производство разнообразных медицинских препаратов (антибиотиков, факторов свертываемости крови и др.).

Библиографический список:

1. BioWorld [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.cbio.ru/>
2. Будевич А.И. Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству. Продукция рекомбинантного лактоферрина человека с молоком трансгенных коз: [Электронный ре-

сурс]. – Режим доступа : <http://www.transgen.ru/>

3. Генетически модифицированные организмы и обеспечение биологической безопасности. – Кишинев: Экоспектр-Бендеры, 2007. – 60 с.

4. Рыбаков С.С. Курс лекций по основам биотехнологии. В 2 ч. Ч. 2. Применение биотехнологии. – Владимир: Изд-во Владим. гос. ун-та, 2010. – 127 с.

5. Семенова М.Л. Зачем нужны трансгенные животные. // Соросовский образовательный журнал. – 2001. – Т. 7. – № 4. – С. 13–20.

6. Трансгенфарм [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.transgen.ru/>

7. Щелкунов С.Н., Салаяев Р.К. Вакцины завтрашнего дня // Наука. – 2004. - №2 (3). – С. 56-61.

8. Эрнст Л. Молекулярно-генетические аспекты в создании и использовании трансгенных сельскохозяйственных животных // Вестник РФФИ. – 2002. – № 3.

УДК 556

ВЛИЯНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ВОДЫ ПРУДА С. ПОЛДОМАСОВО НА ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РЫБ

*А.В. Бурькин, студент 3 курса биотехнологического факультета
Научные руководители – Ахметова В.В–
кандидат биологических наук доцент,
Васина .С.Б - кандидат биологических наук, старший преподаватель
ФГБОУ ВПО «Ульяновская государственная
сельскохозяйственная академия»*

Ключевые слова: *Караси, состав крови, эритроциты, физико – химические свойства, лейкоциты*

Аннотация: *Рыбы - первично - водные животные, всю жизнь проводящие в воде. Все биологические особенности так или иначе связаны с водой. Вода дает им пищу и кислород, уносит продукты обмена. Поэтому физико - химические особенности воды природных водоемов имеют исключительно важное значение для всех обитающих в*