

Зачем нужны трансгенные животные?

Выполнила: Шевченко Юлия,
обучающаяся 10А класса
МБОУ СОШ №6

В настоящий момент исследования в данной области развиваются по нескольким направлениям:

1. Создание новых животноводческих пород, дающих продукты с повышенным содержанием некоторых компонентов (например, в Великобритании существует стадо коров, молоко которых идеально подходит для приготовления сыра чеддер).
2. Создание животных, способных продуцировать несвойственные их виду белки (например, сообщалось о разработках направленных на получение свиней, способных продуцировать интерферон человека).
3. Создание трансгенных животных, являющихся донорами при трансплантациях органов человеку.



Трансгенные животные – это отдельные особи, геном которых отличается искусственно дополненной генетической информацией. Трансген представляет собой в одном случае самостоятельный участок ДНК с собственными регуляторными последовательностями. В другом - это созданный из различных молекул ДНК-гибридный (рекомбинантный) ген.

Трансген – это введенный искусственно и закрепившийся в ДНК животного чужеродный ген.

А трансгенез – это процесс интеграции и переноса в геном животного чужеродной генетической информации

Причины создания

Трансгенные растения и животные различаются степенью сложности своего создания. Животные используются для решения теоретических задач в биомедицине и сельском хозяйстве.

Среди причин создания трансгенных организмов можно обозначить следующие:

- животные с геном гормона роста в равных условиях содержания выдают повышенные темпы роста;
- для усиления иммунитета к инфекциям;
- для получения биологически активных веществ;
- для получения человеческого белка от трансгенных животных;
- использование животных как биореакторов для получения медпрепаратов.

Первые такие животные были получены в 1974 году в Кембридже ученым по имени Рудольф Яниш. Он в эмбрион мыши ввел ДНК-вирус обезьяны. В России первые трансгенные животные были выведены в 1982 году.

Получение

- В ядро яйцеклетки, предварительно оплодотворенной, вводится клонированный ген.
- Оплодотворенные яйцеклетки с внедренной ДНК помещаются в выбранную заранее женскую особь для дальнейшего вынашивания трансгенного плода.
- Проводится отбор потомства, родившегося при помощи внедрения чужеродной ДНК, с таким расчетом, чтобы клонированный ген содержался в каждой клетке полученного организма.
- Скрещиваются животные, которые в клетках зародышевой линии несут клонированный ген.
- Таким образом получают новую генетическую линию.

Подобные эксперименты весьма затратны в плане необходимого для этого времени. Несмотря на это, трансгенез становится мощнейшим инструментом для исследования заболеваний человека. При помощи трансгенеза проводится работа над генетической модификацией молочных желез животных для получения из молока белка, идентичного человеческому, а также для изготовления фармацевтических препаратов.

Создание трансгенных животных происходит путем переноса клонированных ДНК в ядра оплодотворенных яйцеклеток, называемых зиготами, или стволовых эмбриональных клеток. После чего в органы репродуктивности пересаживаются измененные зиготы или яйцеклетки.



Трансгенные животные, примеры которых приведены ниже, уже существуют в современном мире:

- В Великобритании при помощи трансгенеза были выведены овцы. Молоко этих животных содержит в себе фактор, способствующий свертыванию крови.
- У трансгенных свиней, созданных в России, был изменен обмен веществ посредством введения гена соматотропина, что позволило снизить жирность мяса.
- Американцы работают над созданием коров, в чьем молоке содержится человеческий альбумин, который используется для поддержания нормального давления крови.



Перспективы использования трансгенных животных

В ближайшем будущем предполагается создание таких животных, одни гены которых нокаутированы, а другие введены в состав их генома.

1). Получение модифицированного молока.

Предполагается, что такое молоко в своем составе будет максимально приближено к составу материнского молока человека. В этом направлении проводится работа с эмбриональными стволовыми клетками.

2). Использование трансгенных животных для получения органов, которые пересаживаются человеку.

Не секрет, что человечество нуждается в донорских органах. Сейчас генетики ведут работу над выращиванием таких органов в теле животных. Например, органы свиней вполне могли бы подойти по своему размеру и составу. Но они будут незамедлительно отторгнуты человеческой иммунной системой. Чтобы этого не происходило, создается трансгенная свинья, у которой выключены гены гистосовместимости, а вместо них внедрены гены гистосовместимости человека.



3). Клонирование трансгенных животных.

Создание трансгенных животных - трудозатратный процесс. Согласно статистике, на 100 инъектированных зигот овцы, 40 мышинных зигот и 1500 зигот коровы приходится менее 50% особей, экспрессирующих трансгенный белок.

При удачной попытке получения трансгенного животного совсем необязательно, что его потомками будет наследован трансген.

Поэтому клонирование животного с необходимыми генетическими параметрами – есть оптимальный выход из положения.



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!