

ПРЕЗЕНТАЦИЯ НА ТЕМУ: БИОТЕХНОЛОГИЯ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

- Специальность: Биотехнология
- Группа: БТ-15-21
- Выполнила: Ибрагимова Н.В.
- Проверила:

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

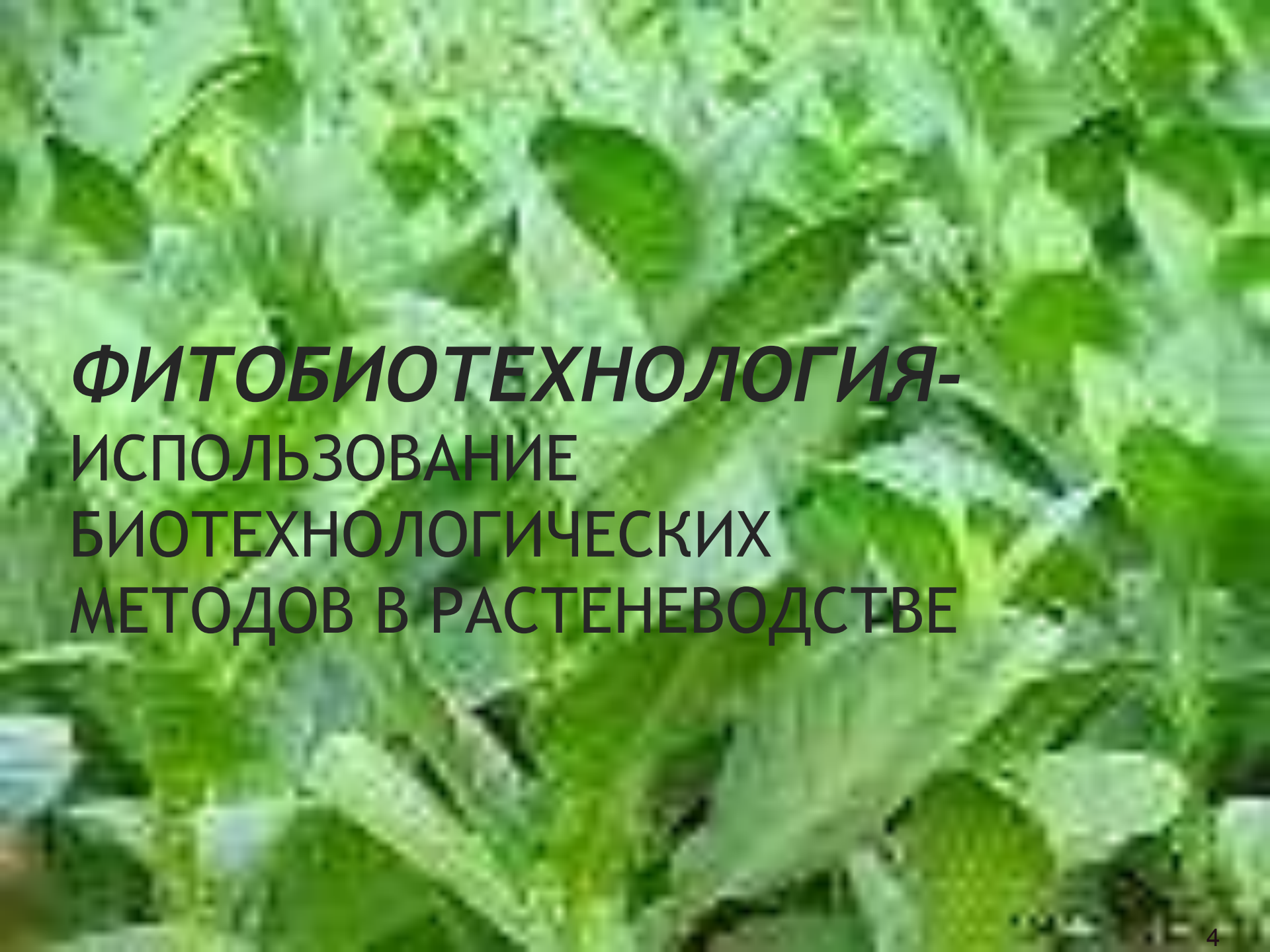
1. Разделы сельскохозяйственной биотехнологии
 - 1.1 Фитобиотехнология
 - 1.2 Зообиотехнология
 - 1.3 Ветеринарная биотехнология
2. Биотехнология в кормовой промышленности
3. Биотехнология переработки с.-х. отходов

Заключение

Список использованной литературы

Сельскохозяйственная биотехнология

- Фитобиотехнология
- Зообиотехнология
- Ветеринарная биотехнология
- Биотехнология в кормовой промышленности
- Биотехнология переработки с.-х. отходов

The background of the slide is a close-up photograph of green leaves, likely from a plant like basil or mint, showing detailed vein patterns and natural lighting variations.

ФИТОБИОТЕХНОЛОГИЯ-
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ
БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ
МЕТОДОВ В РАСТЕНЕВОДСТВЕ

Этапы развития фитобиотехнологии:

I ПЕРИОД – 1892-1922 ГГ. НЕМ. ФЕХТИНГ, РЕХИНГЕР И ГАБЕРЛАНДТ – ПЕРВЫЕ ПОПЫТКИ ВЫРАЩИВАНИЯ КАЛЛУСНОЙ ТКАНИ; ВЫДВИНУТА ТЕОРИЯ ПОЛЯРНОСТИ ОРГАНОВ РАСТЕНИЙ И ОТДЕЛЬНЫХ КЛЕТОК; ТЕОРИЯ О ТОТИПОТЕНТНОСТИ РАСТИТЕЛЬНЫХ КЛЕТОК.

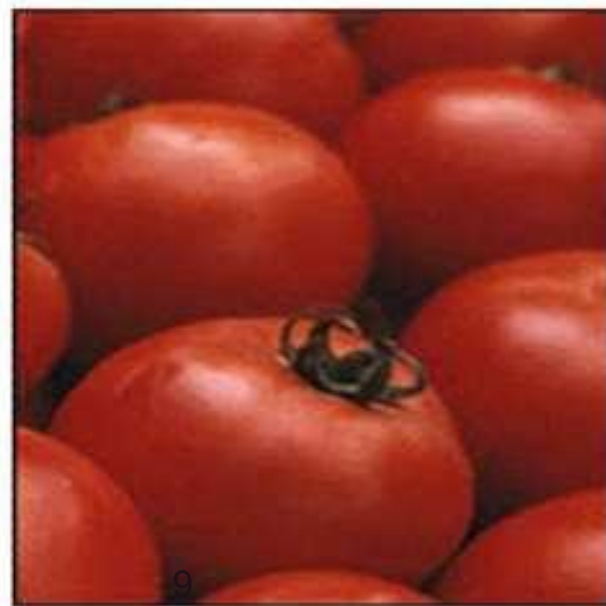
II ПЕРИОД – 1922-1939 ГГ. – УАЙТ, ГОТРЕ
И ДР. ПРОДЕМОНСТРИРОВАНА
СПОСОБНОСТЬ К НЕОГРАНИЧЕННОМУ
РОСТУ IN VITRO ИЗОЛИРОВАННЫХ
РАСТИТЕЛЬНЫХ КЛЕТОК;
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПИТАТЕЛЬНЫХ
СРЕД



**III ПЕРИОД - 1940 - 1960 ГГ. -ИЗУЧЕНО
ЗНАЧЕНИЕ МИКРО-И МАКРОЭЛЕМЕНТОВ
ДЛЯ ПОДДЕРЖАНИЯ НОРМАЛЬНОЙ
РОСТОВОЙ АКТИВНОСТИ РАСТИТЕЛЬНОЙ
ТКАНИ; ВЫЯВЛЕНА ПОТРЕБНОСТЬ В
ВИТАМИНАХ И СТИМУЛЯТОРАХ РОСТА;
ОТКРЫТ КЛАСС ФИТОГОРМОНОВ -
ЦИТОКИНИНЫ.**

IV ПЕРИОД - 1960 -1975 ГГ. - ПРЕДЛОЖЕН МЕТОД ПОЛУЧЕНИЯ ИЗОЛИРОВАННЫХ ПРОТОПЛАСТОВ ПУТЕМ ОБРАБОТКИ РАСТИТЕЛЬНЫХ КЛЕТОК СМЕСЬЮ ПЕКТОЛИТИЧЕСКИХ И ЦЕЛЛЮЛОЛИТИЧЕСКИХ ФЕРМЕНТОВ, А ТАК ЖЕ НАЙДЕНЫ УСЛОВИЯ ИХ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ, ПРИ КОТОРЫХ ОНИ ОБРАЗУЮТ НОВУЮ КЛЕТОЧНУЮ СТЕНКУ, ДЕЛЯТСЯ И ДАЮТ НАЧАЛО НОВЫМ КЛЕТОЧНЫМ ЛИНИЯМ; РАЗРАБОТАН МЕТОД ГИБРИДИЗАЦИИ СОМАТИЧЕСКИХ КЛЕТОК ПРИ ОБРАБОТКЕ ПОЛИЭТИЛЕНГЛИКОЛЕМ (ПЭГ) И ВВЕДЕНИЕМ В НИХ ВИРУСНЫХ РНК, КЛЕТОЧНЫХ ОРГАНЕЛЛ, КЛЕТОК БАКТЕРИЙ;

V ПЕРИОД - С 1976 Г - РАЗРАБОТАН МЕТОД ЭЛЕКТРОСЛИЯНИЯ ИЗОЛИРОВАННЫХ ПРОТОПЛАСТОВ И МЕТОДЫ СЕЛЕКЦИИ ГИБРИДНЫХ КЛЕТОК, РАЗРАБОТАН СПОСОБ ПЕРЕНОСА ГЕНОВ ДЛЯ ДВУДОЛЬНЫХ РАСТЕНИЙ НА ОСНОВЕ ТИ-ПЛАЗМИДЫ *AGROBACTERIUM TUMEFACIENS*, ПРЕДЛОЖЕН МЕТОД БИОБАЛЛИСТИЧЕСКОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ



НАПРАВЛЕНИЯ ГЕНЕТИЧЕСКОЙ МОДИФИКАЦИИ РАСТЕНИЙ:

- Получение с/х культур с более высокой урожайностью;**
- Получение с/х культур, дающих несколько урожаев в год;**
- Создание сортов с/х культур, токсичных для некоторых видов вредителей (картофель, листья которого содержат протоксин для колорадского жука);**

- **Создание с/х культур, устойчивых к неблагоприятным климатическим условиям (трансгенные растения, устойчивые к засухе – несут ген скорпиона);**
- **Создание сортов растений, способных синтезировать белки животного происхождения (табак, синтезирующий лактоферрин человека).**

ЭТАПЫ ПОЛУЧЕНИЯ ТРАНСГЕННЫХ РАСТЕНИЙ:

- Выбор гена и его клонирование – определяется необходимостью передачи растению определенного хозяйственно-полезного признака (большинство генов выделены из бактериальных геномов, диких видов растений, реже из геномов насекомых или животных);
- Подбор генотипа растения-реципиента. В идеале подбирают растения, имеющие только одно отрицательное свойство (слабая устойчивость к засухе);

- *Введение гена и его экспрессия в геноме растения-реципиента. Для введения гена применяют трансформацию с помощью векторов, а также методы прямого переноса генов в геном растительных клеток.*
- *Регенерация трансформированных растительных клеток и отбор трансгенных растений . Зависит от тотипотентности клеток – способность регенерации фертильного растения (способного завязывать семена) из недифференцированных соматических клеток. Тотипотентность наиболее выражена у двудольных растений (картофель, свекла, рапс, томаты, морковь, капуста) , у однодольных (рис, кукуруза, пшеница)– слабее. Отбор модифицированных растительных клеток проводят на селективных средах, содержащих гербициды.*

МЕТОД ТРАНСФОРМАЦИИ РАСТИТЕЛЬНЫХ КЛЕТОК ПУТЕМ КОКУЛЬТИВАЦИИ С АГРОБАКТЕРИЕЙ

- Применяется для двудольных растений (эффективность до 60%).
- В качестве эксплантов для трансформации используются стерильные листовые диски, корешки, семядоли, междоузлия. Экспланты инокулируют жидкой средой, содержащей агробактерию с векторной конструкцией. После 24–48 часов кокультивирования в некоторых клетках происходит встраивание в растительный геном T-ДНК с чужеродным геном.
- Экспланты переносят на среду, содержащую антибиотик (для подавления агробактерий) и гербициды для селективного отбора трансформированных клеток.
- Через 2–5 недель на трансформированном экспланте развиваются побеги модифицированных растений.

*ЗООБИОТЕХНОЛОГИЯ- ЯВЛЯЕТСЯ
ВЕТВЬЮ БИОТЕХНОЛОГИИ.*

Цель зообиотехнологии:

1. Увеличение продуктивности животных
2. Повышение оплодотворяемости животных и воспроизводства стада
3. Улучшение качества животноводческой продукции
4. Получение животных, устойчивых к заболеваниям

Методы зообиотехнологии

- 1. Трансплантация эмбрионов**
- 2. Получение трансгенных животных**
- 3. Клонирование животных**
- 4. Получение химер**

Трансплантация эмбрионов - это метод биотехнологии, позволяющий ускоренно размножать высокоценных племенных животных

Стадии:

1. Отбор доноров.
2. Суперовуляция.
3. Осеменение коров-доноров.
4. Извлечение и оценка эмбрионов.
5. Кратковременное культивирование и хранение эмбрионов.
6. Пересадка эмбрионов реципиентам.
7. Криоконсервация эмбрионов.

Трансгенные животные (Transgenic animals)

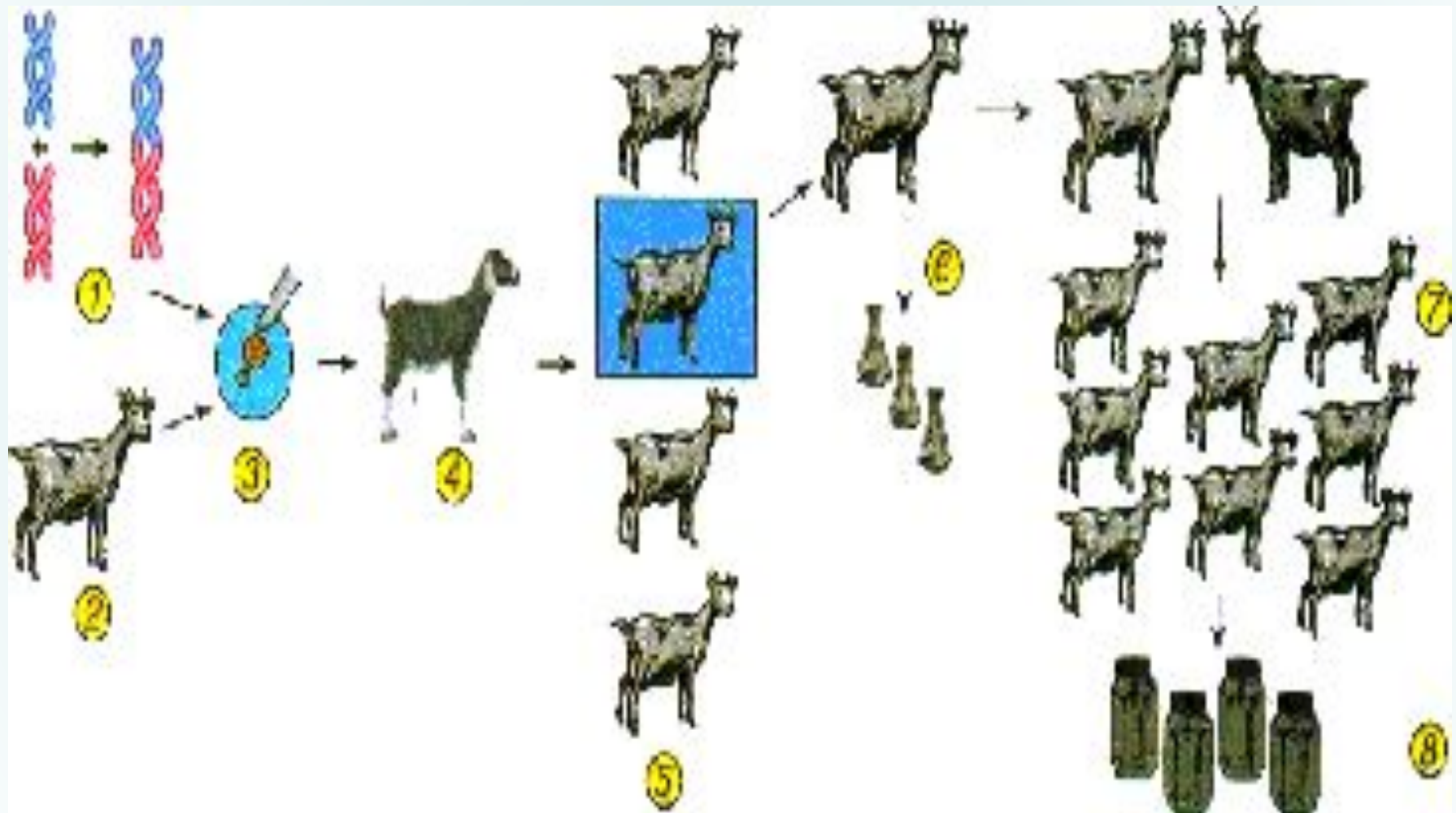
**– это животные, несущие
встроенный генно-инженерным
способом ген другого
организма, способный
экспрессировать
специфические для этого
организма продукты**

Технология получения трансгенов

1. Микроинъекция чужеродной ДНК в оплодотворенную яйцеклетку – зиготу

2. Метод эмбриональных стволовых клеток (ЭСК)

Этапы получения трансгенных животных



ДОЕНИЕ ТРАНСГЕННОЙ МЫШИ



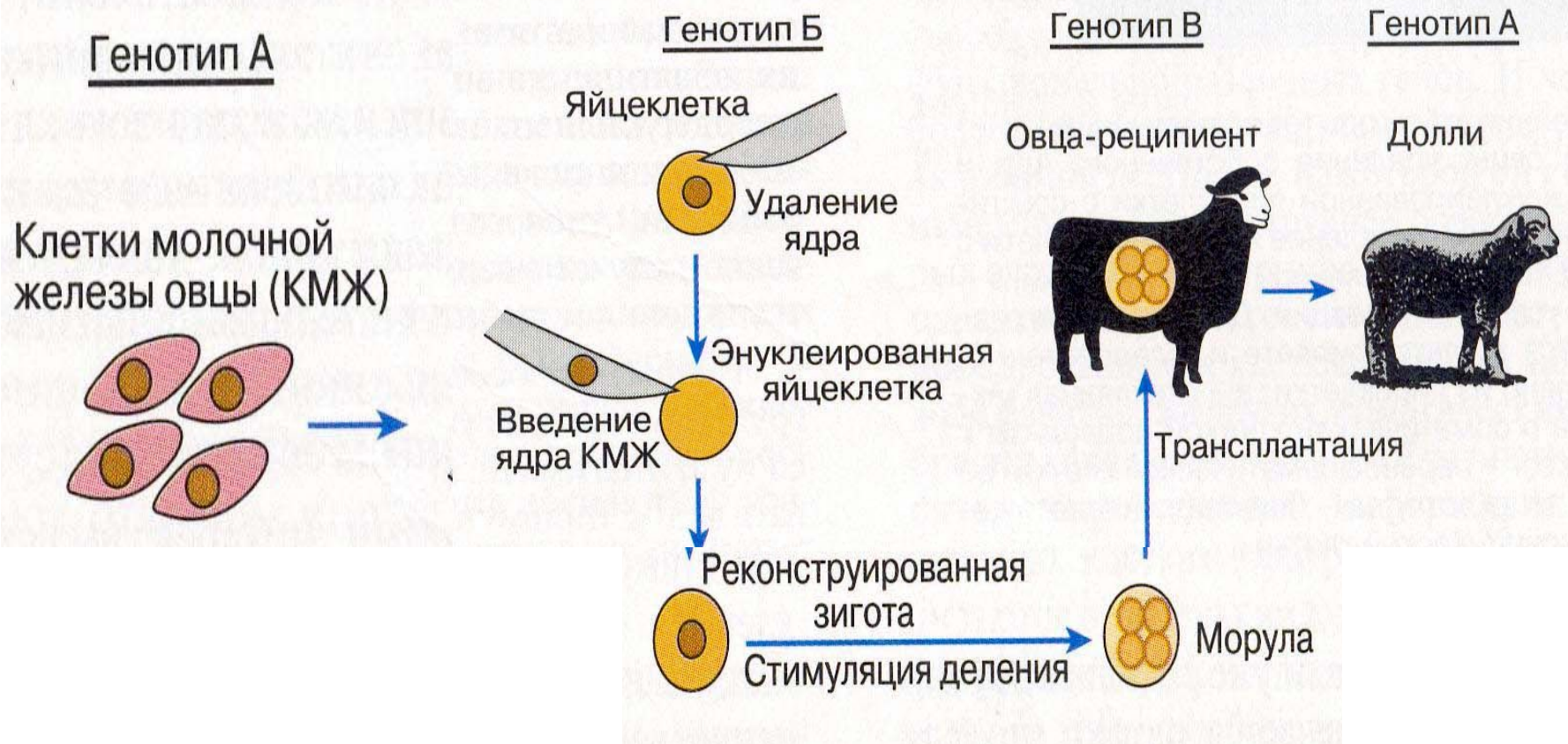
ПРИМЕНЕНИЕ ТРАНСГЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

- Трансгенные животные - биореакторы
- Модели наследственных болезней
- Источник органов для пересадки человеку
- Получение гормона роста
- Повышение количества и качества продукции сельскохозяйственных животных
- Получение животных, устойчивых к различным заболеваниям

Клон- это популяция клеток или организмов, произошедших от общего предка путём бесполого размножения, при котором потомок генетически идентичен своему предку

Клонирование- это точное воспроизведение того или иного живого объекта в каком-то количестве копий, имеющих идентичный набор генов

Схема получения клонированной овцы Долли



Химеры- (мозаичные животные или генетический мозаик) - это искусственно созданные организмы, не известные в природе, состоящие из генетически различных клеточных популяций и происходящие более чем от одной оплодотворенной яйцеклетки.

Химеры - это продукт объединения двух и более ранних эмбрионов, вследствие чего они обладают сложным комбинированным генотипом.

МЕТОДИКА СОЗДАНИЯ ХИМЕР

- выделяют яйцеклетки из доноров с различающимися генотипами;
- культивируют эмбрионы на стандартных питательных средах (основа-солевой буфер, ПВК и лактат, глюкоза, альбумин) до стадии 8 бластомеров;
- агрегируют морулы (8-кл.) (агрегационный метод) и культивируют *in vitro* до стадии бластоцисты;
- имплантируют химерный эмбрион в матку самки-реципиента

Создание аллофенных мышей



2 линии мышей,
отличающихся по окраске и
характеру волосяного
покрова

HRS/J – линия, мыши которой несут рецессивный ген *hairless* (*hr*) – обуславливающий полное отсутствие волосяного покрова

линия C57BL/6 – черная окраска шерсти



На рисунке слева направо показан характер волосяного покрова у 12,15 17 и 21-дневных мышат

Для гомозигот линии HRS/J характерно нарушение формирования волосяного покрова. До 10 дневного возраста развивается нормальный покров, который начинает выпадать, в результате трехнедельные мыши полностью его теряют.



Гомозигота *hr/hr* в 4-х недельном возрасте.

У человека обнаружен ортолог этого гена (некоторые палестинские племена), он также приводит к отсутствию волосяного покрова и узелковую атрихию (эффекты этого гена у человека начинают проявляться в 7-летнем возрасте), ортологи этого гена найдены и у др. млекопитающих (крысы, обезьяны).

- При половом скрещивании нормальных и мутантных линий образуется потомство с нормальной шерстью.
- При получении химер возможны различные варианты распределения волосяного покрова и его окраса:



8-дневные химеры



19-дневные химеры

Распределение волосяного покрова зависит от % мутантного компонента у химеры



2-месячные химерные мыши.

У крайней правой мыши 51% мутантного компонента и наблюдаются четкие чередующиеся полосы с шерстью и без, эти данные указывают, что ген действует в эпидермальных клетках волосяного фолликула. Клоны эпидермальных клеток кожи зародышей в эмбриогенезе мигрируют в латерально-вентральном направлении когерентно, не перемешиваясь друг с другом. В случае, если ген действует в мезодерме, распределение мутантных и нормальных клеток в шерстном покрове будет мозаичным.



Химеры



Биотехнология в кормовой промышленности

Использование различных видов микроорганизмов, в первую очередь, дрожжей, для получения кормового белка, витаминов, кормовых добавок с целью повышения питательной ценности кормов, а также переработка отходов молокоперерабатывающих заводов и мясокомбинатов с целью получения белково-витаминных препаратов и др.

Схема получения кормовых дрожжей

Сырье:

- свекловичная меласса;
- пивная дробина;
- барда спиртовых производств;
- отходы молочной промышленности;
- витамины, минеральные соли.

↓
пищевая среда

↘
Ферментатор (барбатажного типа)
рабочий цикл – 20 часов

Культуры дрожжевых клеток:

Candida;
Torulopsis;
Saccharomyces cerevisiae.



↓
культуральная жидкость,
суспензированные клетки
дрожжей



флотационная установка:
отделение биомассы дрожжей от
культуральной жидкости

↓
отстаивание

↓
концентрация

↓
специальная обработка

↓
упаривание

↓
высушивание
влажность не более 8-10 %

↓
готовый продукт

Целью биотехнологии переработки сельскохозяйственных отходов является не только охрана окружающей среды от загрязнения, но и получение веществ и продуктов, полезных для человека и животных

Наиболее перспективные направления:

- 1. Переработка навоза сельскохозяйственных животных и куриного помета методом анаэробной ферментации с целью получения биогаза и органических удобрений.**
- 2. Переработка отходов растениеводства с целью получения биогумуса.**

**Сельскохозяйственная
биотехнология как основа повышения
урожайности растений и
продуктивности животных и птиц**





1. **Глик Б., Пастернак Дж.** Молекулярная биотехнология. Принципы и применение. М.: Мир.- 2000.
2. **Завертяев Б. П.** Биотехнология в воспроизводстве и селекции крупного рогатого скота.- Л.: «Агропромиздат», 1989.
3. **Готтфрид Брем и др.** Экспериментальная генетика в животноводстве.- М.: Россельхозакадемия, 1995.
4. **Семенова М.Л.** Зачем нужны трансгенные животные //Соровсовский образовательный журнал.- Т. 7.- № 4.- 2001.
5. **Шевелуха В.С.** Сельскохозяйственная биотехнология.- М.: Высшая школа, 2008.