

# **Достижения современной биотехнологии**

Презентацию подготовила:  
Учащаяся 10 класса  
Зайцева Владислава

---

**Биотехнология - производственное использование биологических агентов для получения ценных продуктов и осуществления целевых превращений**

**В биотехнологических процессах  
используются:**

1. Микроорганизмы
  2. Растительные клетки
  3. Животные клетки
  4. Части клеток: клеточные мембраны, рибосомы, митохондрии, хлоропласты
  5. Биологические макромолекулы: ДНК, РНК, белки (чаще всего ферменты)
-

# **Клеточная инженерия – это культивирование отдельных клеток или тканей на специальных искусственных средах**

## Направления клеточной инженерии:

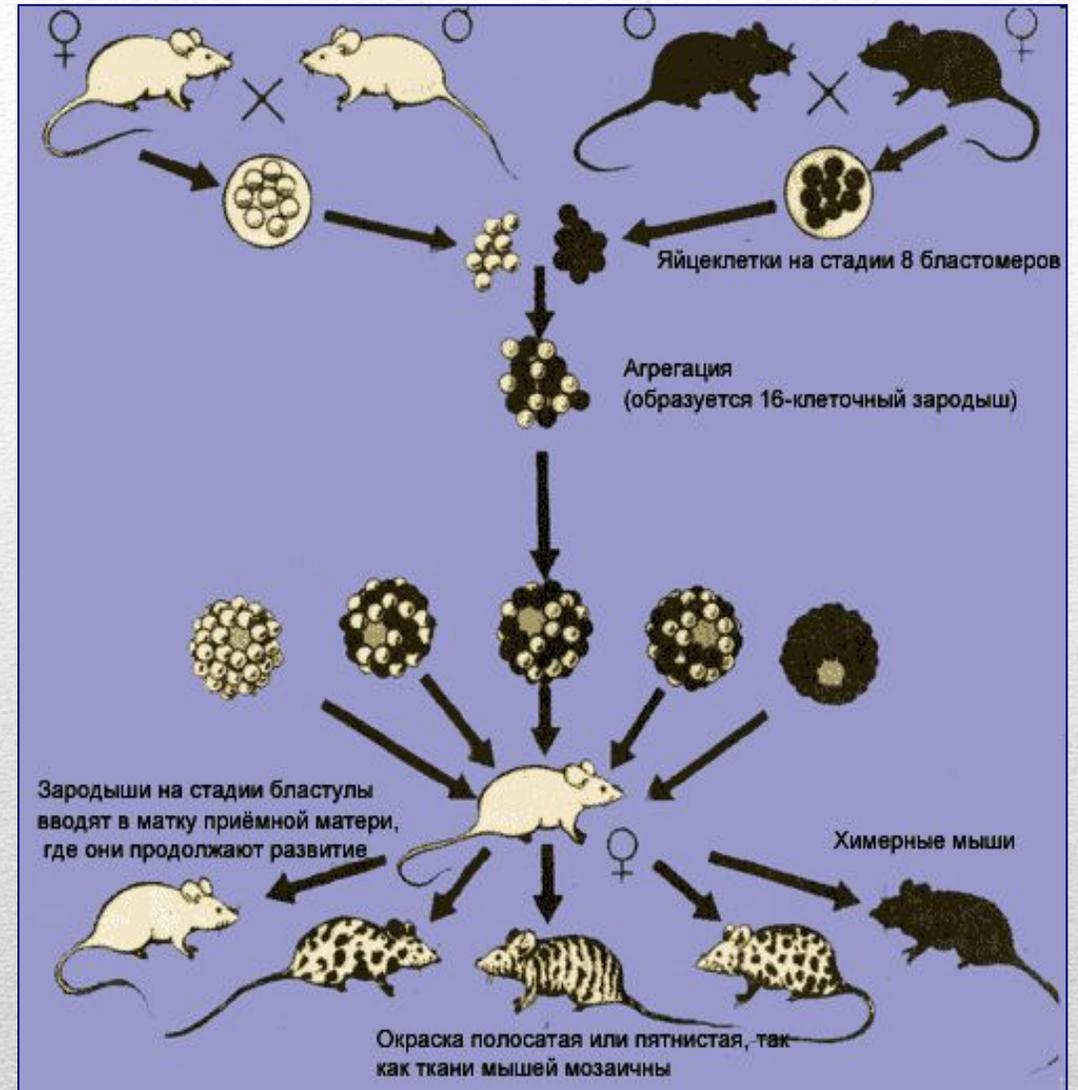
**Селективные среды** - специальные питательные среды для культивирования клеток растений □ отбор на клеточном уровне

**Метод гаплоидов** – проращивание пыльцы на питательных средах □ гаплоидные растения □ удвоение числа хромосом □ полностью гомозиготные диплоидные растения

---

# Получение химер

- Химеры - ЭТО генетические мозаики, образующиеся в результате объединения бластомеров от эмбрионов с разными генотипами



# Технология стволовых клеток

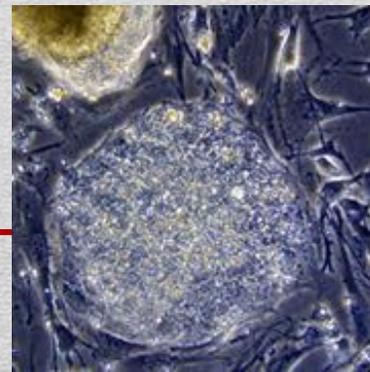
## Стволовые клетки:

- неспециализированные клетки;
- способны делиться в течение долгого времени, причем в результате каждого деления образуются две идентичные клетки;
- способны к дифференциации в специфические типы клеток: клетки мышц, мозга, крови.
- клетки однодневного эмбриона способны дифференцироваться в любой из около 220 типов клеток, образующих человеческое тело.

## Источники стволовых клеток:

- Абортивный материал
- Эмбрионы - продукты клонирования
- Эмбрионы, специально полученные для выделения стволовых клеток, путем смешивания яйцеклеток и спермы
- Пуповинная кровь

фибробласт



# Перспективы применения стволовых клеток

- восстановления или замещения поврежденной ткани
  - лечение особенно значимых для человечества заболеваний, таких как болезнь Паркинсона, диабет, повреждения спинного мозга, мышечные дистрофии, болезнь Альцгеймера, ожоги, артриты, потеря зрения и слуха и т.д..
-

# Клонирование - метод получения идентичных организмов путем бесполого и вегетативного размножения.

## Репродуктивное

полное

- воссоздаётся весь организм целиком
- ↓
- тиражирование животных с исключительными производственными показателями
  - восстановление исчезнувших или сохранение редких видов

## Терапевтическое

Частичное

- воссоздаются отдельные ткани
- ↓
- компенсация дефектов собственных тканей организма + не отторгаются при трансплантации
- клеточная терапия!!!

# Клонированные животные

- 1970 — лягушка
  - 1985 — костные рыбы
  - 1996 — овечка Долли
  - 1997 — первая мышь
  - 1998 — первая корова
  - 1999 — первый козел
  - 2001 — первая кошка
  - 2002 — первый кролик
  - 2003 — первые бык, конь, олень
  - 2004 — первый опыт клонирования с коммерческими целями (кошки)
  - 2005 — первая собака (афганская борзая по кличке Снуппи)
  - 2006 — первый хорек
  - 2007 — вторая собака
  - 2008 — третья собака (лабрадор по кличке Чейс). Клонирована по государственному заказу. Начало коммерческого клонирования собак
  - 2009 — первое успешное клонирование верблюда. В Иране была успешно клонирована коза (предыдущие страны, которым это удалось: США, Великобритания, Канада, Китай)
-

# Хромосомная инженерия

- замещение отдельных хромосом у растений □ **замещенные линии**  
замена слабого признака у данного сорта на более сильный признак из другого сорта □ создание «идеального» сорта
  - введение в геном определенного вида или сорта дополнительной пары хромосом другого вида □ **дополненные линии**  
развитие признака, отсутствующего у первого вида
-

Для создания новых штаммов  
микроорганизмов в последнее время  
применяют

**генную инженерию-**

*конструирование новых генетических  
структур по заранее намеченному плану*

объект исследования - прокариоты

---

# Генная инженерия включает:

- Получение нужного гена
  - Копирование и размножение выделенного гена
  - Включение этого гена в молекулу ДНК-переносчика (получение рекомбинантной молекулы ДНК)
  - Введение рекомбинантной ДНК в бактериальную клетку, где она встраивается в генетический аппарат
  - Экспериментальное объединение различных геномов в одной клетке
-

# НАЧАЛО ПРИМЕНЕНИЯ ГЕННОЙ ИНЖЕНЕРИИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

- Первые трансгенные растения (растения **табака** со встроенными генами из микроорганизмов) были получены в 1983 г.
  - Первые успешные полевые испытания трансгенных растений (устойчивые к вирусной инфекции растения **табака**) были проведены в США в 1986 г.
-

# ПЕРВЫЕ ТРАНСГЕННЫЕ ПРОДУКТЫ ПОЯВИЛИСЬ В ПРОДАЖЕ В США В 1994 Г.

- томаты «Flavr Savr» с замедленным созревaniem, созданные фирмой «Calgen»; гербицид-устойчивая соя компании "Monsanto".
  - Уже через 1-2 года биотехнологические фирмы поставили на рынок целый ряд генетически измененных растений: томатов, кукурузы, картофеля, табака, сои, рапса, кабачков, редиса, хлопчатника.
-

- В 1999 г. трансгенные растения были высажены на общей площади порядка **40 млн. га**;
  - В США генетически модифицированные растения (GM Crops) составляют сейчас около **50%** посевов кукурузы и сои и более **30-40%** посевов хлопчатника;
-

- В XXI веке начала развиваться «**метаболическая инженерия**» - получение организмов, содержащих ценные белки, модифицированные полисахариды, съедобные вакцины, антитела, интерфероны и другие "лекарственные" белки.
-



**В НАЧАЛЕ XXI ВЕКА  
БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ  
ПРОДУКТЫ СОСТАВИЛИ ПОЧТИ  
ЧЕТВЕРТЬ ВСЕХ ТОВАРОВ  
В МИРЕ**

---

**СПАСИБО ЗА**

**ВНИМАНИЕ!**

---