

**Биотехнология ,  
клеточная и генная  
инженерия .  
клонирование**



*Биотехнология — это производство необходимых человеку продуктов и материалов с помощью живых организмов, культивируемых клеток и биологических процессов.*

### **Основные направления:**

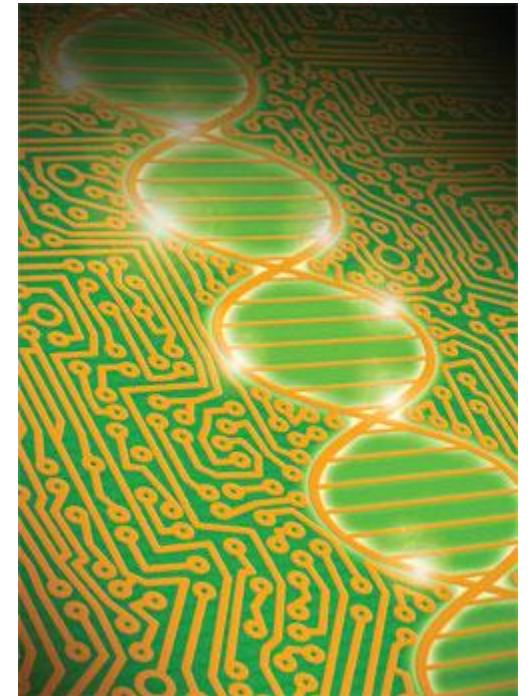
- Микробиологический синтез
- Клеточная и генная инженерия



**Микробиологическая промышленность –  
отрасль, в которой производственные процессы  
базируются на микробиологическом синтезе  
(синтез ценных для человека продуктов с помощью  
микроорганизмов)**

*(производство с помощью микроорганизмов и культивируемых  
эукариотических клеток биологически активных соединений  
(ферментов, витаминов, гормональных препаратов), лекарственных  
препаратов (антибиотиков, вакцин, сывороток, высокоспецифичных  
антител и др.), а также белков, аминокислот, используемых в качестве  
кормовых добавок )*

Генная инженерия – перенос нужных генов от одного вида живых организмов в другой, часто очень далёкий по своему происхождению

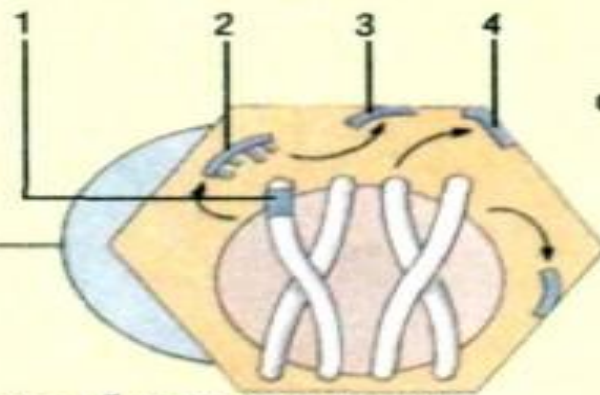


# Схема переноса генов (**трансгенез**)

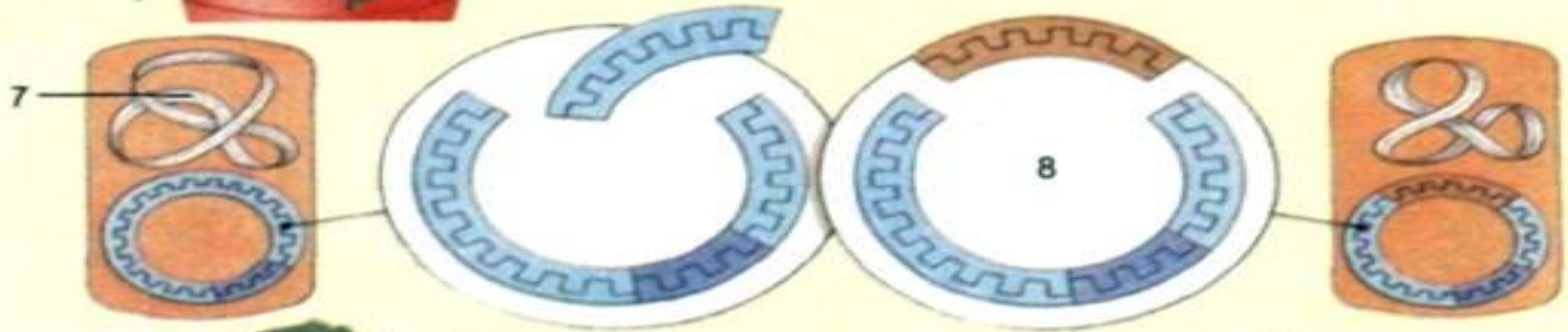
- 1. Выявление нужного гена** в геноме организма-донора и его выделение *(вместе со структурным геном нужно перенести и регуляторный)*
- 2. Встраивание** данного участка ДНК в генетический вектор *(переносчик ДНК)*
- 3. Введение вектора** новой ДНК в клетку-хозяина *(трансформация)*
- 4. Размножение** организмов-хозяев и отбор тех, в которых *«прижился»* введённый ген



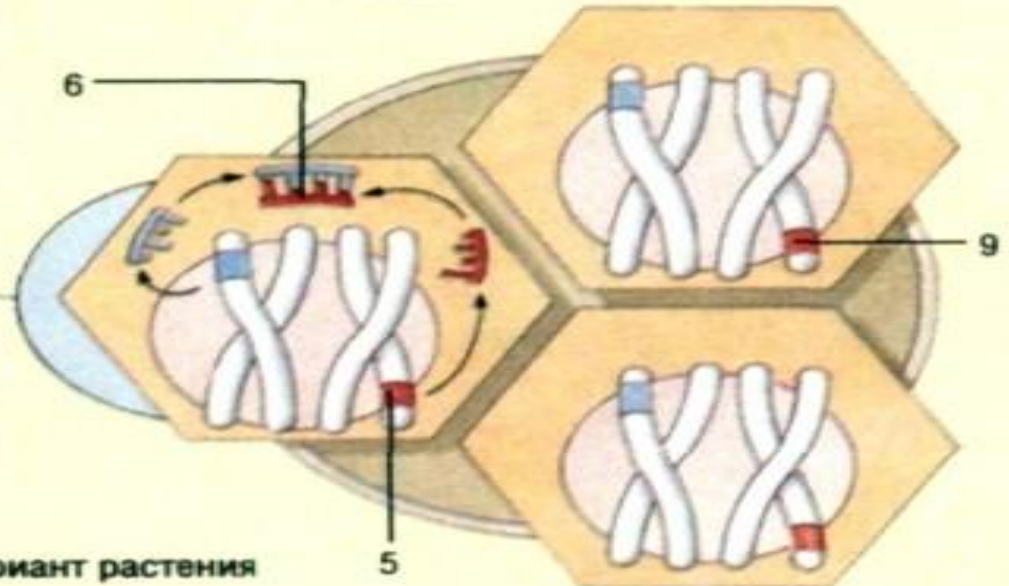
исходный вариант растения



спелый томат



новый вариант растения



# Клеточная инженерия

**основана на культивировании изолированных клеток и тканей на искусственной питательной среде в регулируемых условиях** *(Это стало возможным благодаря способности растительных клеток в результате регенерации формировать целое растение из единичной клетки)*

*Нетрадиционные методы клеточной инженерии — соматическая гибридизация (слияние двух различных клеток в культуре тканей), гаплоидия, клеточной селекция, преодоление нескрещиваемости в культуре и др.*



# Клонирование

- получение многочисленных копий гена, белка, клетки или организма

**1973г** – рождение первого ребёнка из пробирки

**1997г** – первый клонированный организм – овца Долли





# Значение биотехнологии для развития селекции, с/х, микробиологической промышленности

- Получение **биологически активных веществ** (инсулин, соматотропный гормон, интерферон)
- применение биологических методов борьбы с **загрязнением окружающей среды** (биологическая очистка сточных вод, загрязнений почвы и т. и.) и для **защиты растений от вредителей и болезней;**
- создание новых полезных штаммов микроорганизмов, сортов растений, пород животных и т. п. (Более продуктивные породы с быстрым размножением )

# Тест

Какая отрасль биотехнологии занимается переносом рекомбинантных молекул ДНК в клетки животных и растений?

- 1) Клеточная инженерия
- 2) Генная
- 3) Отдалённая гибридизация
- 4) Микробиологический синтез

**Ответ : 2**

К биотехнологии относятся:

- 1) Использование в технике принципов строения живого
- 2) Выращивание культурных растений
- 3) Межпородное скрещивание животных
- 4) Получение гормонов с использованием бактерий

Ответ 4

## Результатом **клонирования**

становится организм, имеющий:

- 1) Новый генотип
- 2) Новый генофонд
- 3) Исходный генотип
- 4) Новый генотип и фенотип

• **Ответ 3**

# Тест

Создание гормонов, ферментов, вакцин – это задача:

- 1) Клеточной инженерии
- 2) Селекции животных
- 3) Генной инженерии
- 4) Селекции микроорганизмов

**ответ3**

# Тест

К биотехнологическим методам относится:

- 1) Определение числа хромосом в ядре половой клетки
- 2) Выделение органелл на центрифуге
- 3) Определение последовательности аминокислот в молекуле белка
- 4) Получение антибиотиков с помощью микроорганизмов

Ответ 4

Примером клона является:

- 1) Разнояйцевые близнецы
- 2) Помет собаки из 7 щенков
- 3) Клубника, разведённая усами
- 4) Грибы лисички на поляне

**Ответ 3**

## **Клеточная инженерия основана:**

- 1) На изменении генетического аппарата клеток
- 2) Воздействии на клетку мутагенами
- 3) Создании искусственных моделей клеток
- 4) Выращивании клеток на искусственных питательных средах

Ответ 4



# В1

Расположите в правильной последовательности этапы создания генетически изменённых организмов.

- А) Введение вектора гена в бактериальную клетку
- Б) Отбор клеток с дополнительным геном
- В) Создание условий наследования и экспрессии гена
- Г) Объединение созданного гена с вектором
- Д) Получение гена, кодирующего интересующий признак
- Е) Практическое использование трансформированных клеток для продуцирования белка

**Ответ Д Г А Б В Е**



Спасибо за внимание!!

