



# Биотехнология



# Что такое биотехнология?

- Современная биотехнология – позволяет наиболее полно реализовать возможности живых организмов *для производства продуктов питания, лекарственных препаратов, решения проблем в области энергетики и охраны окружающей среды*
- **Биотехнология- наука**, изучающая **использование** живых организмов и

# Особенности микроорганизмов

## 1. Повсеместное распространение

2. Высокая скорость роста и размножения

3. Высокая степень выживаемости ( $t=70-105^{\circ}\text{C}$ , радиация,  $\text{NaCl}=25-30\%$ , высушивание, отсутствие кислорода)

4. Геном микроорганизмов **гаплоиден**, что позволяет выявить любые **мутации** уже в первом поколении.

5. Невероятная продуктивность.

Например: За сутки 500 кг растений сои продуцирует 5 кг белка.

Дрожжи способны выработать в биореакторе 50 тонн белка.

6. Возможность легко и быстро их селекционировать. Для выведения штамма микроорганизма нужно несколько лет.

# Использование микроорганизмов

## 1. Получение синтетических вакцин

2. Производство кормовых белков для домашних животных

3. Разработка новых методов переработки и хранения пищевых продуктов с использованием микроорганизмов

4. Получение органических кислот, использование ферментов в моющих средствах, создание клеев, волокон, желатинизирующих веществ, загустителей

5. Использование клеточной технологии в сельском хозяйстве

6. Создание новых лекарств и лечебных препаратов. Микробиологический синтез ферментов, антибиотиков, интерферона, гормонов (инсулин, соматотропин....)

# Селекция микроорганизмов

## Традиционные методы

- Искусственный мутагенез (воздействуют мутагенами для получения мутаций)
- Отбор по продуктивности

## Новейшие методы

### Генная инженерия

- 1. Способ основан на выделении нужного гена из генома одного организма и введение его в геном другого организма
- 2. Способ: синтез гена искусственным путем и введение его в геном бактерий

# Основные разделы биотехнологии

<b>Генная инженерия</b>	Технологии основаны на получении гибридных молекул ДНК и введении их в клетки бактерий, растений и животных (введение <b>плазмид</b> в бактериальные клетки). Получение рекомбинантной ДНК и РНК.
Клеточная инженерия	Конструирование клеток нового типа. Перенос органоидов из одного царства клетки в другие. Клонирование.
Гибридизация (гибрид- помесь) соматических клеток	Технология основана на изучении биологических особенностей клеток и внедрении компьютерных методов контроля технологических режимов, позволяющих максимально реализовать полезные свойства

# Генная инженерия

- Генетическая (генная) инженерия развивается с 1973года.
- Американцы Стэнли Коэн и Энни Чанг встроили в бактериальную плазмиду участок ДНК лягушки.
- Затем эту трансформированную плазмиду вернули в клетку бактерии, которая стала синтезировать белки лягушки, а также передавать лягушачью ДНК своим потомкам.

# Трансформация

- Это введение рекомбинантной ДНК в клетку-хозяина.
- Организмы, содержащие фрагменты чужеродной ДНК, называют

трансгенны



**Signs Press**

www.kotobank.com 8023-4385-3388 8988  
Чтобы бороться с загрязнением окружающей среды, ученые в Лисоне предприняли посадку фиторемедирующих растений вдоль стены центра  
Лисонского университета. Растения этого вида способны поглощать CO2 из атмосферы, что не только способствует снижению уровня  
кислотности почвы, но и стимулирует образование кислорода. Кроме того, растения обладают способностью поглощать и накапливать  
вещества, загрязняющие окружающую среду. Проект был реализован в рамках программы «Зеленый университет».

# Клеточная инженерия

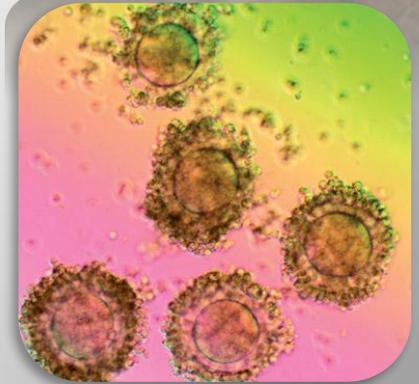
## Метод- клонирование (рис. 48, стр. 112 в учебнике)

- Клетки активно делятся и расползаются по стеклу сосуда, пока они не начнут соприкасаться друг с другом.
- Контакт клеток приводит к остановке их движения и размножения.
- Клетки необходимо пересадить в новую среду, иначе культура погибнет.

Овечка Долли



Стволовые клетки



# Выберите правильные утверждения

- 1. Высокая степень выживаемости микроорганизмов позволяет их использовать в биотехнологии.
- 2. Микроорганизмы имеют низкую продуктивность.
- 3. Микроорганизмы используют для получения пород животных
- 4. Преимущества дрожжей по сравнению с бактериями состоит в их малом геноме

# Выберите правильные утверждения

- 5. Технология клеточной инженерии основана на получении гибридных молекул ДНК и введении их в клетки бактерий, растений и животных.
- 6. Трансгенные организмы содержат фрагменты чужеродной ДНК
- 7. Генетическая инженерия основана на выращивании тканей и клеток *in vitro*
- 8. Для введения генов в бактерии используют только плазмиду бактерий

# Домашнее задание

П. 21, выбрать правильные ответы на слайдах 10-11, вопр. 6 стр. 113(учебник).  
Ответы прислать на электрон. почту в якласс.