

*«Нет ничего более изобретательного,  
чем сама природа...А человек – ее  
венец, который может многое  
изменить...» Цицерон*

# Биотехнологии

# Биотехнология



- система приемов,  
позволяющих получать  
промышленным  
способом ценные  
продукты за счет  
использования  
процессов  
жизнедеятельности  
живых организмов



# СТРУКТУРА СОВРЕМЕННОЙ БИОТЕХНОЛОГИИ



**Современная  
биотехнология**

**Генная  
инженерия**

**Клеточная  
инженерия**

**Промышленна  
я  
биотехнология**

# Генная инженерия

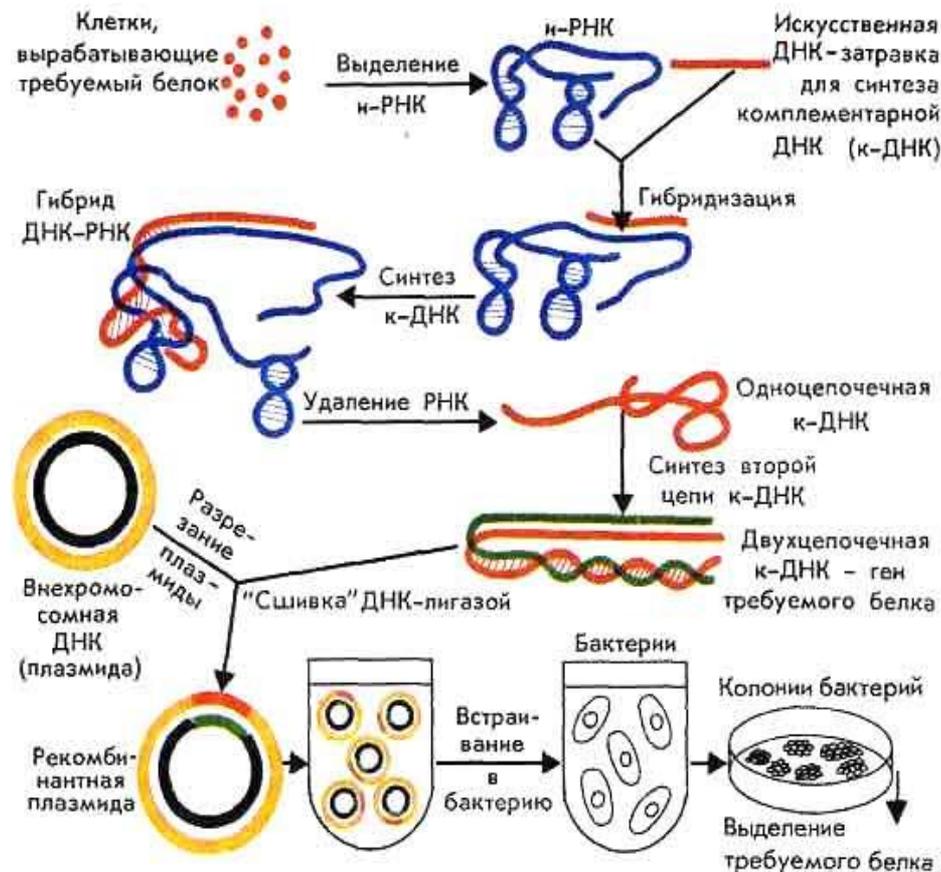
- **Генная инженерия** – это совокупность методов, позволяющих посредством операций вне организма переносить генетическую информацию из одного организма в другой.
- *Цель* генной инженерии состоит в:
  - 1) получении клеток способных в промышленных масштабах вырабатывать «человеческие» белки;
  - 2) возможности преодолевать межвидовые барьеры и передавать отдельные наследственные признаки одних организмов другим (использование в селекции растений, животных);
  - 3) диагностировании генетических заболеваний, создание ДНК-вакцин и

# Современная лаборатория генной инженерии



# Технология получения инсулина:

- Прделаем практическую работу:
  1. Выделяем участок ДНК (ген), который отвечает за синтез инсулина.
  2. Выделяем плазмиду (кольцевую двуцепочечную молекулу ДНК бактериальной клетки).
  3. Разрезаем плазмиду и вшиваем ген .
  4. Получили рекомбинантную плазмиду, она несет человеческий ген.
  5. Встраиваем ее в бактерию.
  6. Бактерии размножаются и производят инсулин.
  7. Выделяем и очищаем инсулин



# ГМО генетически модифицированные организмы

A collage of images related to GMOs. It includes wheat stalks, corn cobs, tomatoes, and various warning signs. One sign says 'G.M.O. STRICTLY DO NOT', another says 'I SHOULDN'T ENTER BECAUSE THEY ARE DANGEROUS', and a third says 'DANGER PEAS DO NOT ENTER'. There is also a biohazard symbol on a corn cob.

70-е годы 20 века:

- Помидоры с генами океанской камбалы;
- Картофель с генами бактерий, вырабатывающий яд против колорадского жука;
- Картофель с геном человека, синтезирующий интерферон.

# Генная инженерия

## Возможности

- Точная и ранняя диагностика, профилактика и лечение инфекционных и генетических заболеваний;
- Повышение урожайности с/х культур путем создания растений устойчивых к вредителям, болезням и неблагоприятным условиям окружающей среды.
- Создание микроорганизмов продуцирующих различные БАС (антибиотики, полимеры, аминокислоты, ферменты);
- Создание пород сельхоз животных с улучшенными наследуемыми признаками;
- Переработка токсичных отходов – загрязнителей окружающей среды.

## Проблемы

- Влияние генно-инженерных организмов на другие организмы или окружающую среду;
- Уменьшение природного генетического разнообразия при создании рекомбинантных организмов;
- Изменение генетической природы человека с помощью генно-инженерных методов;
- Нарушение права человека на неприкосновенность частной жизни при применении новых диагностических методов;
- Доступность лечения только богатым с целью получения прибыли;
- Помехи свободному обмену мыслями между учеными в борьбе за приоритетами.

# Клеточная инженерия.

Процесс создания клеток нового типа на основе гибридизации, реконструкции и культивирования соматических клеток.

- Начало клеточной инженерии относят к 1960-м годам, когда появился метод выращивания в культуре клеток и тканей растений.
- С помощью гибридных (соматических) клеток, полученных от человека и хомячка, проделана работа по картированию генов в хромосомах человека.
- Соединение клеток зародышей на ранних стадиях развитие приводит к появлению



# Клонирование. Клон – группа генетически идентичных клеток.

- 1997 год. Шотландский ученый Ян Вильмут с коллегами провели успешное клонирование овцы. С этого момента началась эра клонирования животных.
- Клонирование может позволить реставрировать давно погибшие виды. Воспроизвести копии выдающихся по продуктивности животных рекордистов.



# Промышленная биотехнология



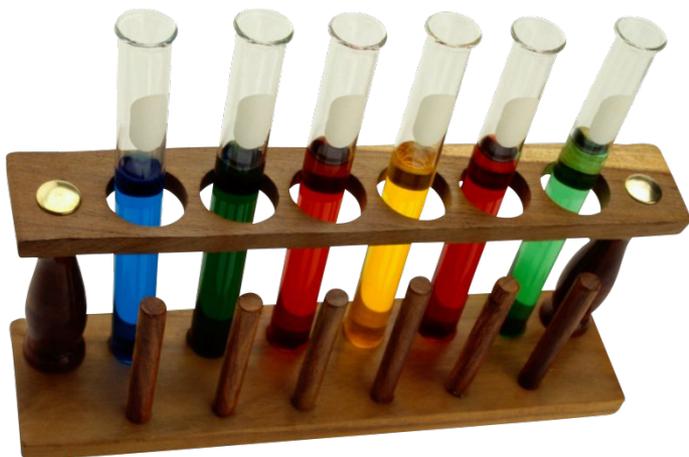
# Биотехнология в медицине



- Создание новых биологически активных веществ и лекарственных препаратов для ранней диагностики и лечения различных заболеваний.



## *Антибиотики, созданные методами биотехнологии:*



- **противогрибковые**
- **агенты**
- **противоопухолевых**  
**лекарств и алкалоидов**
- **пенициллины**
- **цефалоспорин**
- **эритромицины**

# **Изучение ДНК человека**

- **Диагностика наследственных патологий на ранних стадиях развития эмбриона**
- **Удаление нежелательного гена и предупреждение развития наследственного заболевания**



# Биотехнология в сельском хозяйстве



**В селекции при создании новых высокопродуктивных сортов культурных растений используют культуры клеток и тканей**

# *Регулирование пола животных, при разведении домашних животных*



The background is a vibrant green with a complex, layered design. It features several overlapping molecular models, where spheres of varying shades of green are connected by thin lines. These models are set against a backdrop of faint, light-green geometric patterns, including grids and circular motifs. The overall effect is one of scientific or technological sophistication.

Спасибо за  
внимание!