



**«Современная биотехнология и  
перспективы ее развития»  
(элективный курс)**

**Соколовская Марина Алексеевна  
МКОУ «Крутчанская ООШ»**

# Биотехнология



это целенаправленное  
использование  
живых систем для  
получения  
биотехнологического  
продукта.

# Цель курса:

сформировать у учащихся представление о биотехнологии, ее современном статусе и этапах развития, основных направлениях — клеточной и генной инженерии, показать области применения генномодифицированных организмов и продуктов их жизнедеятельности, раскрыть роль биотехнологии как приоритетного направления в научно-техническом прогрессе, познакомить с этическими проблемами, возникающими при развитии науки.





# Задачи курса:

- Расширить и углубить знания о нуклеиновых кислотах, природе гена,
- вирусах, прокариотах и эукариотах, половом процессе у бактерий, иммунитете, закономерностях наследственности и изменчивости, регуляции активности генов и т. д.
- Сформировать знания о современных методах конструирования клеток и генетических программ организмов. Ознакомить с примерами получения клонированных и трансгенных организмов, областями их применения.
- ❖ анализировать полученные результаты научных исследований ученых в микробиологии, молекулярной биологии, биохимии, генетике, выявлять причинно-следственные связи при изучении методов биотехнологии, биологических явлений: трансформации, трансдукции.

# Структура программы:

- ❖ **Раздел 1. Биотехнология: прошлое и настоящее (7 часов)**
  - Лабораторная работа № 1: Строение бактериальной, растительной и животной клеток.
  - Лабораторная работа № 2: Изучение дрожжевых клеток.
- ❖ **Раздел 2. Клеточная инженерия (9 часов)**
  - Лабораторная работа № 3: Выделение продуктов вторичного метаболизма.
  - Лабораторная работа № 4: Строение антигена.
- ❖ **Раздел 3. Генная инженерия (11 часов)**
  - Лабораторная работа № 5: Изучение плесневых грибов (белая и сизая плесень).
  - Лабораторная работа № 6: Влияние температуры и pH среды на действие ферментов (амилазы).
- ❖ **Раздел 4. Биотехнология на службе у людей (8 часов)**
  - Лабораторная работа № 7: Пищевые продукты и здоровье человека.
  - Конференция «Этические проблемы биотехнологии».



The background of the slide is a collage. The top right shows water being poured from a glass. The bottom right shows a person's hands holding a globe of the Earth. The overall color palette is blue and green.

Курс предназначен  
для учащихся 10 и 11  
классов и рассчитан  
на один час в неделю  
в течении года(всего  
35 часов).

# Формы организации учебного процесса:

- лекции с изучением теоретического материала, составление опорных конспектов, схем и презентаций;
- - семинары, защита рефератов;
- - лабораторные работы;
- - устные сообщения учащихся с последующей дискуссией.

# Виды контроля:

- тестовые работы;
- -лабораторные работы;
- -итоговая проверочная работа.



# Результаты обучения

Учащиеся получать возможность:

сравнивать объекты биотехнологии, методы клеточной и генной инженерии, явления трансформации и трансдукции, дифференциации и дедифференциации, методы традиционной селекции с биотехнологическими методами создания штаммов, сортов и пород;

описывать этапы микрклонального размножения растений, клонирования беспозвоночных и позвоночных животных, получение моноклональных антител, создание векторов;

устанавливать взаимосвязи между генотипом и свойством организма, субстратом и активностью генов в клетках прокариот, свойством тотипотентности и развитием целого растения из одной клетки.

# Практическое применение разработок и достижений клеточной инженерии:



Схема 6. Основные направления практического применения клеточной инженерии растений

# Примеры:



Получены цирбиды растений, несущие цитоплазматические гены устойчивости к различным патогенным и стрессорным факторам от дикорастущих видов или гены мужские стерильные (частичное слияние)



# *Примеры:*

Гибриды с ценными в хозяйственной отрасли свойствами, между отдельными видами, которые не скрещиваются обычным путем.



# *Примеры:*



Получены новые  
клеточные линии  
продуцентов  
важных  
соединений.