

Ноябрь 2020

# Биология 2 1 группа



«ГБПОУ Варнавинский технологический техникум»  
Краснобаковский филиал

**Селекция**  
**Тема урока:**  
**микрорганйзмов**

**Михалицына Татьяна Викторовна**  
Преподаватель : биологии и экологии

e-mail: [tatavicta@mail.ru](mailto:tatavicta@mail.ru)

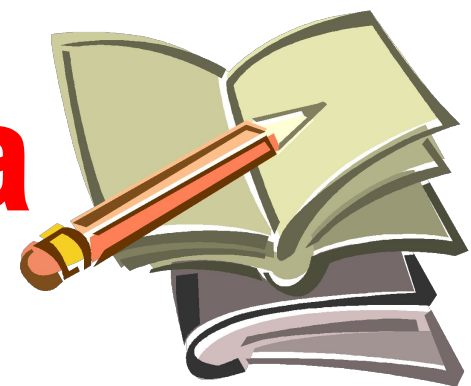
профессиональное кредо:

«Любите то, что преподаете, и тех,  
кому преподаете»

- «Микроб, этот гадкий утенок | эпидемиологии, благодаря ус науки и техники, достижениям человеческого гения, превратился в прекрасного лебедя генетической инженерии современной биотехнол и индустрии живых клеток»

Б. А. Нейман

**проблема**



# СЕЛЕКЦИЯ микроорганизмов

Урок

Биологии

21 группа



*Н.И. Вавилов*

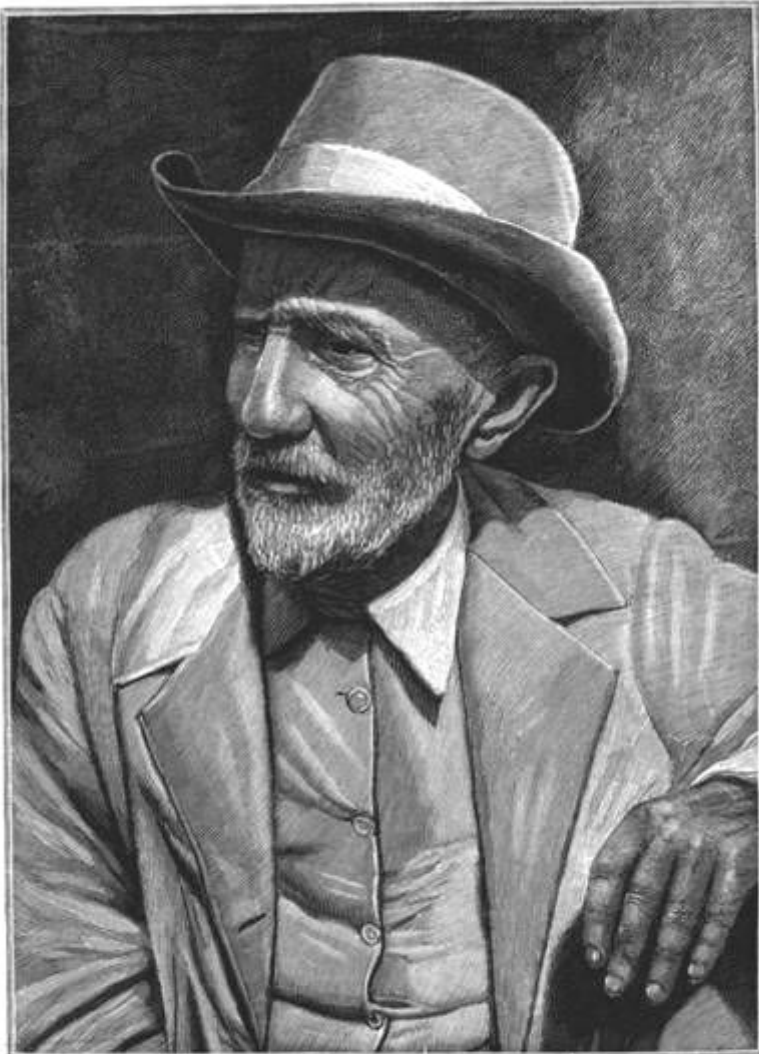


**Селекция** – это комплексная наука, теоретической основой которой является **генетика**.

Основоположителем теоретической селекции является **Н.И. Вавилов**, который и определил основные задачи этой науки.

С 1924 и по 1939 годы Н.И. Вавилов организовал 180 экспедиций с целью изучения многообразия и географичес-

кого распространения культурных растений. В ходе экспедиций было собрано более 250000 образцов растений из различных регионов земного шара, которые до сих пор используются в качестве исходного материала для выведения новых сортов растений. Экспедиции позволили Вавилову выявить мировые очаги (центры происхождения) культурных растений.



И. В. Мичурин

- Большой вклад в развитие селекции растений внесли работы И.В. Мичурина.
- Мичурин скрещивал местные морозостойкие сорта с южными, а полученные сеянцы подвергал строгому отбору и содержанию в суровых условиях. Так были получены сорта яблонь **Антоновка, Славянка**.
- Он предложил **метод ментора**, при котором признаки гибрида изменяются под влиянием привоя или подвоя. Таким путем был получен сорт яблони **Бельфлер-китайка**.
- Для преодоления нескрещиваемости видов он предложил:  
**1. Метод предварительных прививок; 2. Метод посредника; 3. Опыление смесью пыльцы.**

Проанализируйте следующие данные. Сделайте вывод, о том какие организмы более выгодно использовать для получения белка. Почему?

-Одна корова с живой массой в 500 кг за сутки образует около 0,5 кг белка;

-Соя массой 500 кг за сутки образует 5 кг белка;

-Дрожжи массой кг за сутки вырабатывают в биореакторе 50 тонн белка.

Микробная клетка потребляет дешевые вещества – крахмальные растворы, сточные воды, нефтепродукты и др. вещества. Корове требуются хорошие и, следовательно, дорогие корма.

**Задание:** 1)прочитать текст;

2)найти в тексте свойства микроорганизмов, обеспечивающие их преимущество перед животными, растениями.

Вывод: 1)микроорганизмы обладают высокой продуктивностью;

2)микроорганизмы выращивают на дешевых субстратах.

3)высокая скорость получения нужной продукции.

# *Колония бактерий в чашке Петри.*



## Особенности селекции микроорганизмов

У селекционера имеется неограниченное количество материала для работы: за считанные дни в чашках Петри или пробирках на питательных средах можно вырастить миллиарды клеток;

Более эффективное использование мутационного процесса, поскольку геном микроорганизмов гаплоидный, что позволяет выявить любые мутации уже в первом поколении;

Простота генетической организации бактерий: значительно меньшее количество генов, их генетическая регуляция более простая, взаимодействия генов просты или отсутствуют.



# микробы

- - мельчайшие организмы, различаемые только под микроскопом. Открыты в 17 веке А.Левенгуком. Среди микроорганизмов – представители разных царств живой природы, относящихся к прокариотам (бактерии и сине-зеленые водоросли), к эукариотам (микроскопические грибы, микроскопические формы водорослей и простейших). Большинство микроорганизмов – одноклеточные организмы. Иногда к микробам относят вирусы.

# Методы селекции микроорганизмов.

**Отбор**

**Мутагенез.**

**(Мутагенез обеспечивает получение многообразия генетического материала.)**

**Новейший метод селекции**

**микроорганизмов: генная инженерия.**

*Почему биотехнологию считают наукой будущего?*

*Раскройте смысл высказывания Б.А. Неймана о микробах.*

## ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ МУТАГЕНЕЗ

Экспериментальный мутагенез – это воздействие на организм различных мутагенов, с целью получения мутаций (химические вещества и радиация)

Например:

- Штамм гриба пеницилла повысил свою продуктивность в 1000 раз.
- Штамм, образующий аминокислоту – в 300 раз.

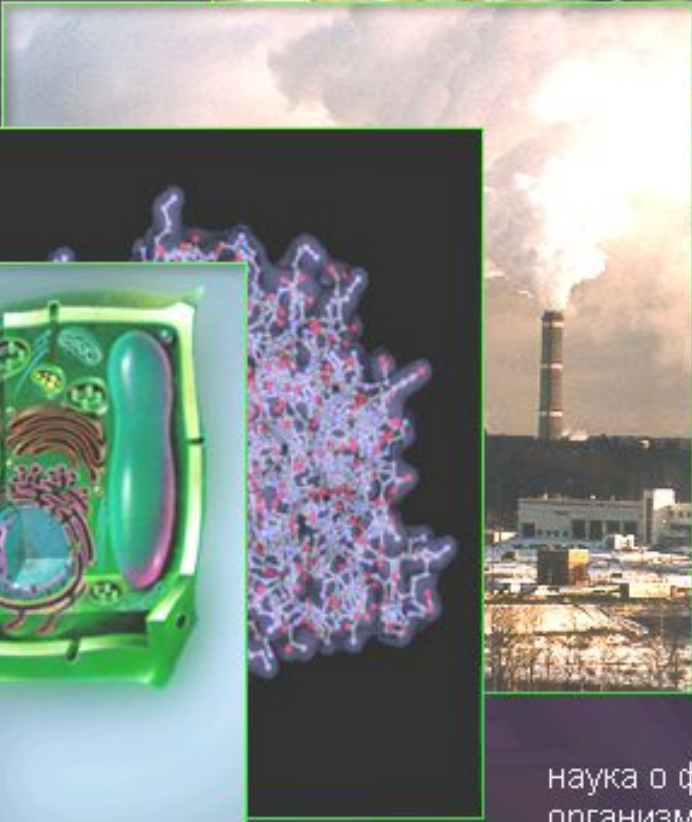
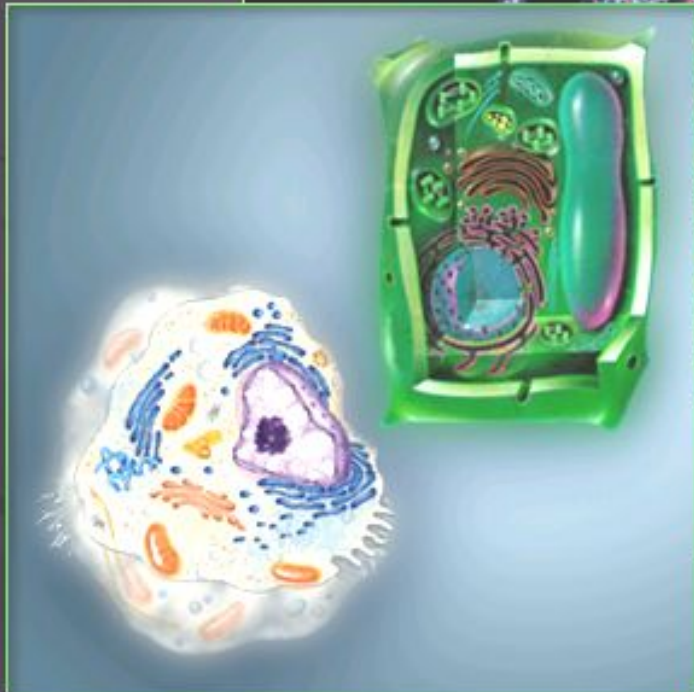
Но возможности традиционной селекции ограничены.

Успехи таких наук, как молекулярная биология и генетика в изучении микроорганизмов, а так же возрастающие потребности практического применения микробных продуктов привели к созданию новых методов целенаправленного и контролируемого получения микроорганизмов с заданными свойствами

## Что такое биотехнология

Современная биотехнология – это интеграция естественных и инженерных наук, позволяющая наиболее полно реализовать возможности живых организмов для производства продуктов питания, лекарственных препаратов, решения проблем в области энергетики и охраны окружающей среды.

**Биотехнология основана на целом ряде наук:**



## **Физиология –**

наука о функциях растительного и животного организмов.



# Генная инженерия

- основана на выделении нужного гена из генома одного организма и введении его в геном другого организма. «Вырезание» генов проводят с помощью специальных «генетических ножниц», ферментов – рестриктаз, затем ген «вшивают» в вектор (носитель) – плазмиду, с помощью которой ген вводится в бактерию. «Вшивание» осуществляется с помощью других ферментов – лигаз. Кроме того, вектор должен содержать маркерные гены, которые позволяют отличить эту клетку от исходных клеток.

Достижения генной инженерии.

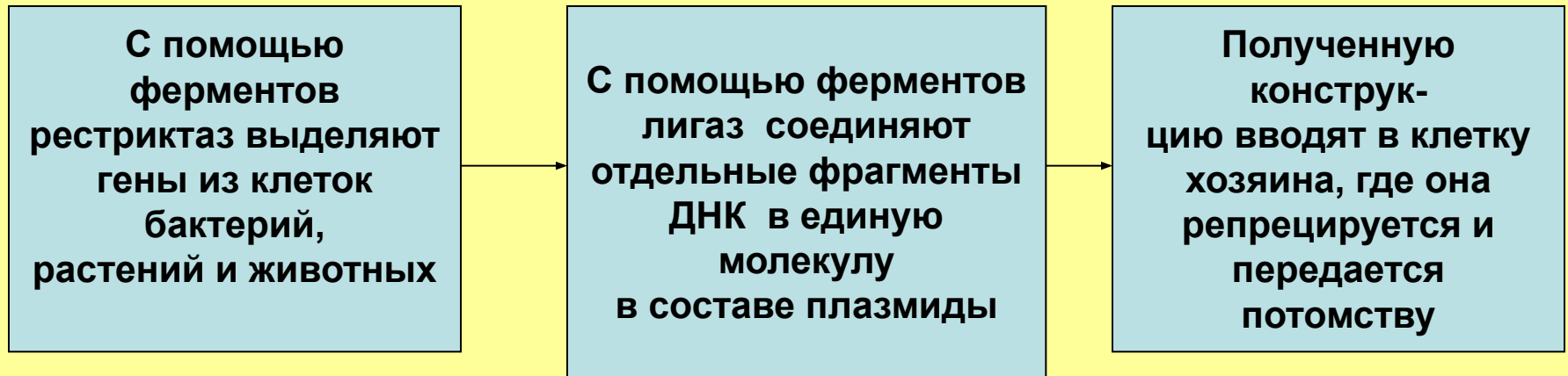
С помощью генной инженерии получают соматотропин – гормон роста, гормон инсулин человеческий, которые раньше получали из поджелудочных желез убитых коров, свиней, белок интерферон, который помогает справиться со многими вирусными инфекциями.

В природе существует бактерия бацилиус турингинсис, которая нарабатывает белок, называемый эндотоксином. Свое название он получил, что при попадании этой бактерии в желудок насекомых-вредителей сельскохозяйственных растений этот белок вызывает лизис (растворение) стенки желудка и гибель насекомого – вредителя. Это свойство белка генные инженеры решили использовать для создания форм полезных сельскохозяйственных растений, устойчивых к насекомым-вредителям. Для этого ген эндотоксина вв

# ГЕННАЯ И КЛЕТОЧНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ

Клеточная инженерия – метод получения новых клеток и тканей на искусственных питательных средах. В основе метода лежит высокая способность растительных клеток к регенерации и из одной клетки вырастает целое растение.

Генная инженерия основана на пересадке генов из одних организмов в другие. **Этапы генной инженерии:**



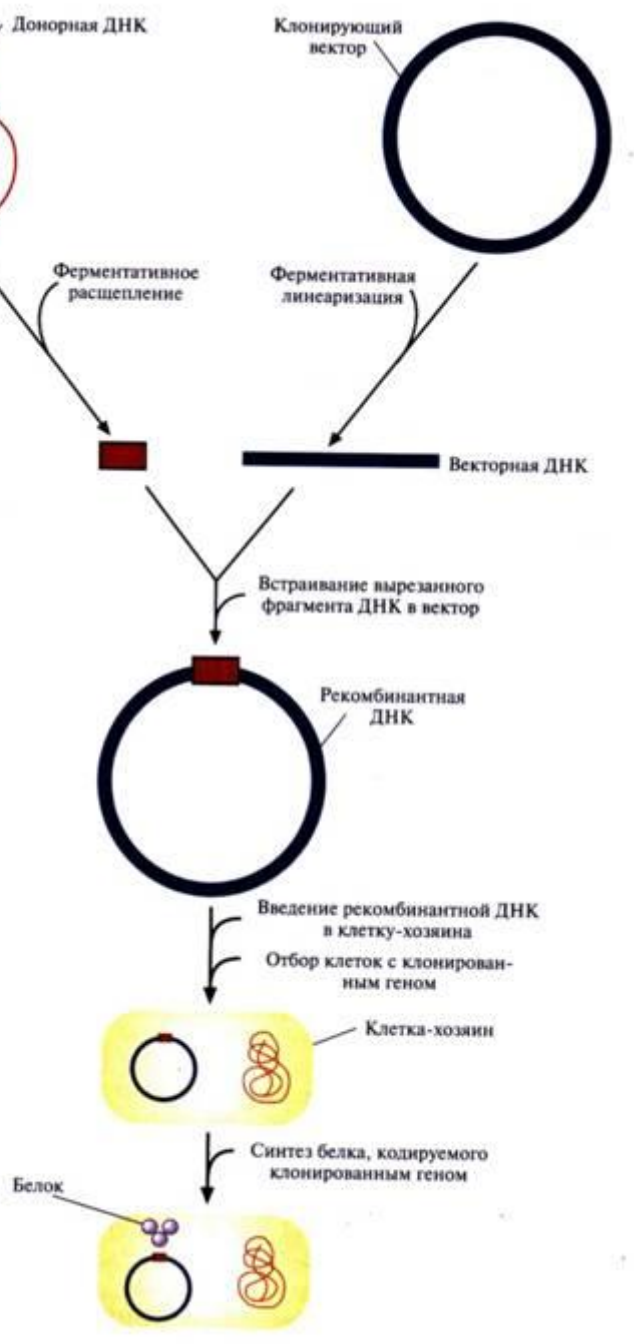
Растения и животные, геном которых изменен таким путем, называются **трансгенными**.

Около 40% культурных растений, выращиваемых на Западе являются трансгенными.



# Технология рекомбинантных ДНК (молекулярное клонирование)

- 1. Из организма донора извлекают нужную ДНК, подвергают ее ферментативному гидролизу и извлекают нужный ген.
- 2. У бактерий или других клеточных структур извлекают вектор (плазмиду) и его разрезают.
- 3. Вставляют в вектор фрагмент ДНК.
- 4. Полученную конструкцию вводят в клетку хозяина, где она передается потомкам.
- 5. Получают специфический белковый продукт, синтезируемый клетками хозяина.



# Итоги:

- Селекцию проводят искусственным отбором и мутагенезом, а также с применением генной инженерии. «Культурные» одноклеточные организмы производят в большом количестве необходимые человечеству вещества – гормоны, ферменты, аминокислоты.



# Задание на дом

**Биология**

**ПАРАГРАФ**

**3.19**

**ВОПРОС 5 И  
6 КЛАСТЕР**

