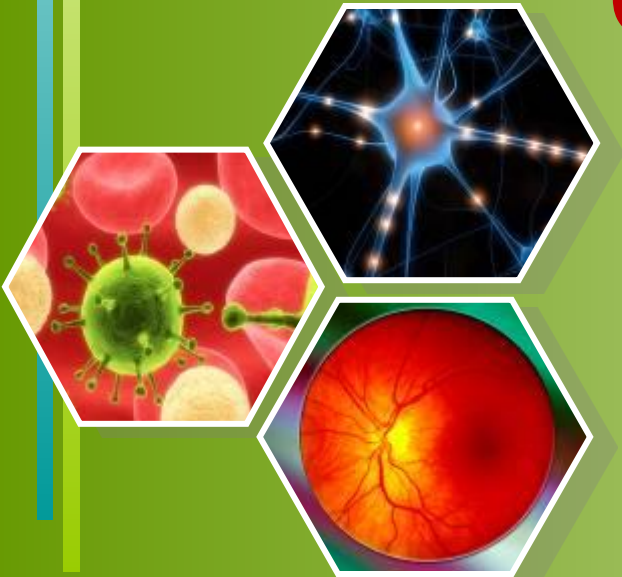
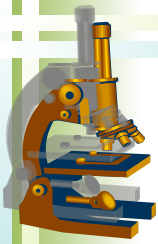




Селекция. Современные методы селекции



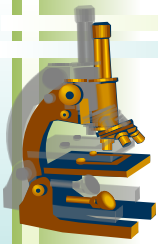


Селекция

(от лат. selection – отбор, выбор)

– это наука о получении новых форм растений, животных и микроорганизмов с ценными для человека свойствами.

Итогом селекционных работ являются сорт растений, порода животных, штамм микроорганизмов.



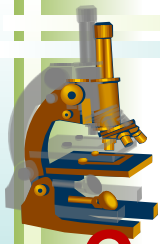
Отделы селекции.

Селекция растений:
Сорта

Селекция животных:
Породы

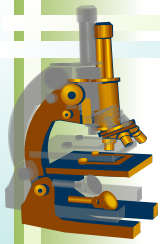
Селекция
микроорганизмов:
Штаммы





Сорт растений или **порода** животных – это совокупность особей одного вида, созданная в результате селекции и обладающая определенными, передающимися по наследству, морфологическими, биологическими, хозяйственными признаками и свойствами.

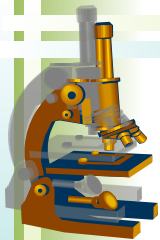




Задачи современной селекции

- 1. Повышение урожайности сортов культурных растений, увеличение продуктивности пород домашних животных и штаммов микроорганизмов.
- 2. Улучшение качества продукции.
- 3. Улучшение физиологических свойств.
- 4. Повышение интенсивности развития.





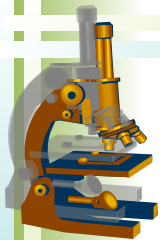
Большой вклад в развитие селекции как науки внес русский ученый

Николай Иванович Вавилов —

генетик, растениевод, географ, автор закона гомологических рядов в наследственной изменчивости организмов, создатель учения о биологических основах селекции и центрах происхождения и разнообразия культурных растений, академик и первый президент (1929-1935) ВАСХНИЛ (*Всесоюзная академия сельскохозяйственных наук имени Ленина*).

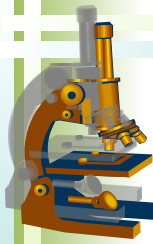


(1887-1943)



Николай Вавилов организовал ботанико-агрономические экспедиции в страны Средиземноморья, Северной Африки, Северной и Южной Америки.

- Установил на их территории древние очаги происхождения и разнообразия культурных растений.
- Собрал крупнейшую в мире мировую коллекцию семян культурных растений
 - Заложил основы госсортоиспытания полевых культур.
- Обосновал учение об иммунитете растений, открыл закон гомологических рядов в наследственной изменчивости организмов (1920).

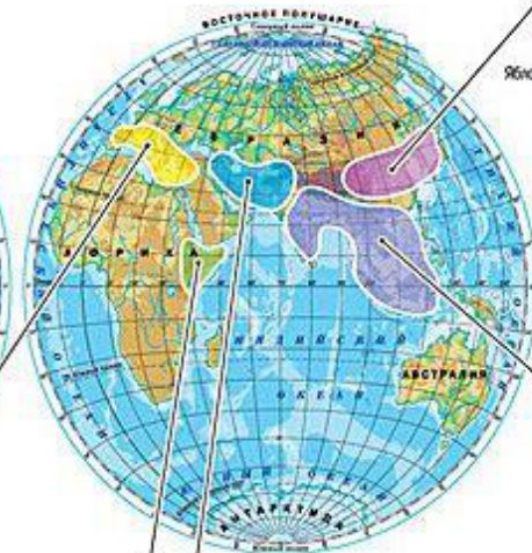
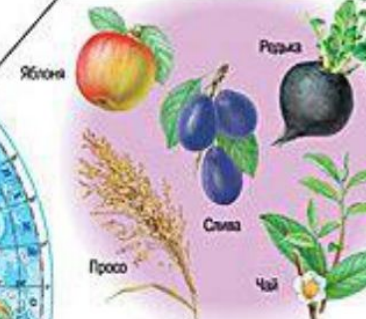


Центры происхождения культурных растений (по Н.И. Вавилову)

Центральноамериканский



Восточноазиатский



Южноамериканский



Средиземноморский



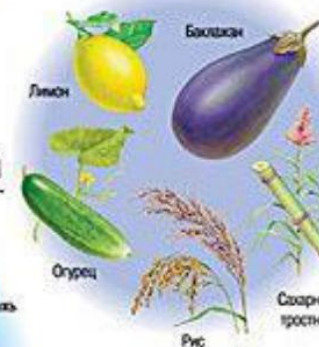
Абиссинский

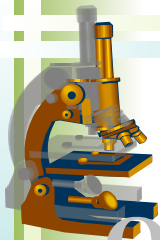


Юго-Западноазиатский

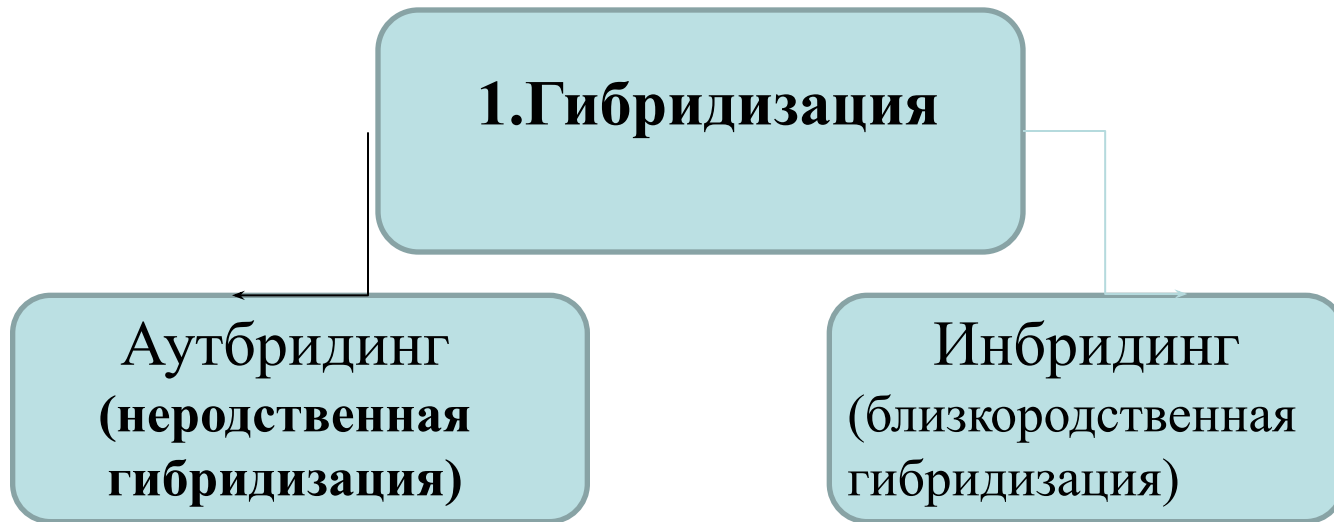


Южноазиатский тропический

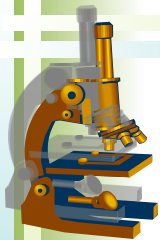




Основные методы селекции животных и растений.



Данный метод часто сопровождается явлением – **гетерозиса** (гибридная сила).



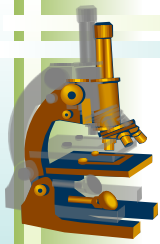
**Искусственный
отбор**

Гибридизация

**Методы
селекции**

Мутагенез

Полиплоидия



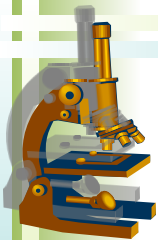
Искусственный отбор, выбор наиболее ценных в хозяйственном отношении животных и растений какой-либо породы или сорта и использование их для дальнейшего разведения.

Гибридизация — процесс образования или получения гибридов, в основе которого лежит объединение генетического материала разных клеток в одной клетке

Полиплоидия - кратное увеличение числа хромосом в клетках растений или животных. Полиплоидия широко распространена в мире растений.



Мутагенез - процесс возникновения в организме наследственных изменений - мутаций, появляющихся естественно (спонтанно) или вызываемых (индуцируемых) различными физическими или химическими факторами — мутагенами. В основе **мутагенеза** лежат изменения в молекулах нуклеиновых кислот, хранящих и передающих наследственную информацию. Эти изменения выражаются в виде генных мутаций или хромосомных перестроек.



ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ СЕЛЕКЦИИ

ГИБРИДИЗАЦИЯ

ОТБОР

РОДСТВЕННАЯ

МАССОВЫЙ

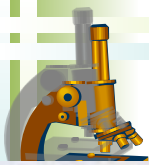
НЕРОДСТВЕННАЯ

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ

ВНУТРИПОРОДНАЯ
ВНУТРИСОРТОВОЕ

МЕЖПОРОДНАЯ
МЕЖСОРТОВОЕ

ОТДАЛЕННАЯ
ГИБРИДИЗАЦИЯ



Метод культуры тканей.

Гвоздика

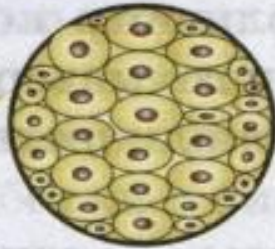
Образовательная ткань

Разделение клеток

Выращивание культуры клеток на питательной среде

Получение проростка

Посадка в грунт

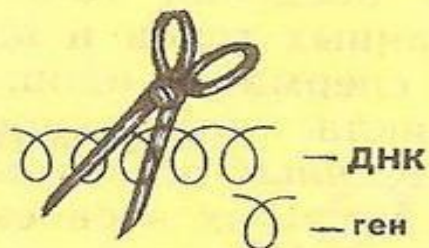


Всё шире на промышленной основе применяется метод вегетативного размножения сельскохозяйственных растений культурой тканей. Он позволяет не только быстро размножить новые перспективные сорта растений, но и получить незараженный вирусами посадочный материал.

I. ВЫДЕЛЕНИЕ ДНК



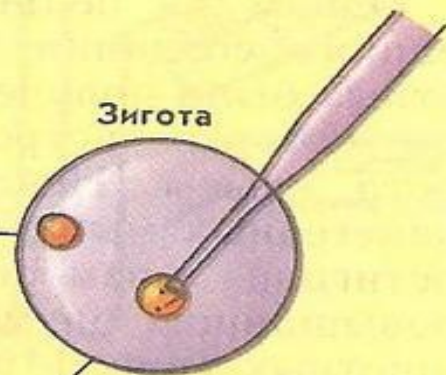
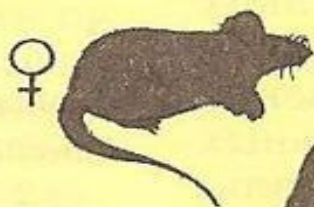
II. ВЫРЕЗАНИЕ ГЕНА



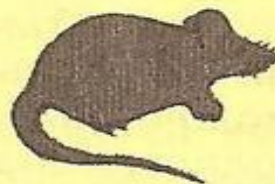
III. РАЗМНОЖЕНИЕ ГЕНА



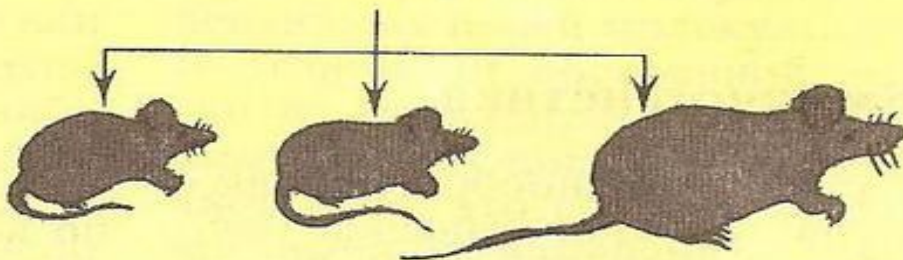
IV. ВВЕДЕНИЕ РАСТВОРА С ДНК В ОПЛОДОТВОРЕННУЮ ЯЙЦЕКЛЕТКУ

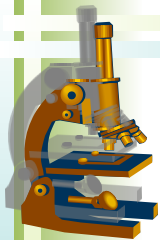


V. ЯЙЦЕКЛЕТКУ ТРАНСПЛАНТИРУЮТ ПРИЕМНОЙ МАТЕРИ, ГДЕ ОНА ПРОДОЛЖАЕТ РАЗВИТИЕ



VI. В ПОТОМСТВЕ ПОЯВЛЯЕТСЯ ТРАНСГЕННАЯ ГИГАНТСКАЯ МЫШЬ, ЕСЛИ ВВЕДЕН ГЕН ГОРМОНА РОСТА





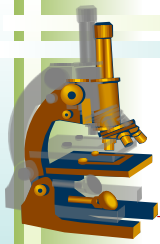
Лошák — гибрид жеребца (*64 хромосомы*) и ослицы (*62 хромосомы*). За исключением головы с короткими ушами внешне лошак мало чем отличается от осла, разве что голос его звучит несколько иначе. Однако, так как они уступают мулам по работоспособности и выносливости, встречаются гораздо реже, чем мулы.



осёл



лошак

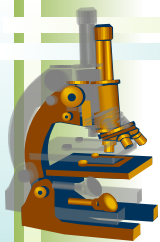


МУЛ - гибриды от осла и кобылы, наследующие обычно от лошадей рост, глубину груди и ширину крупа, а от осла выносливость и темперамент.



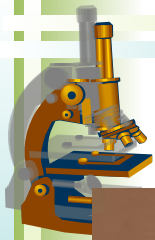
Преимущество мула перед лошастью заключается в следующем:

- 1) мул дольше живет, начиная работу нередко уже с 2 лет и выдерживая службу до 25 и более лет;
- 2) более вынослив в работе;
- 3) требует меньшего внимания и корма;
- 4) реже подвергается заболеваниям сибирской язвой, воспалением легких и пироплазмозом;
- 5) легче переносит как сильную жару, так и холод;
- 6) при запряжке нескольких животных мулами легче управлять, чем лошадьми.

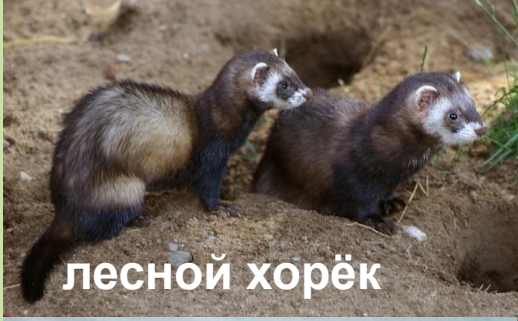


Бестер — (по первым слогам слов белуга и стерлядь), гибрид, скрещиванием белуги со стерлядью в 1952. Сочетает быстрый рост белуги с ранним созреванием стерляди. Плодовит, достигает дл. 180 см и массы более 30 кг

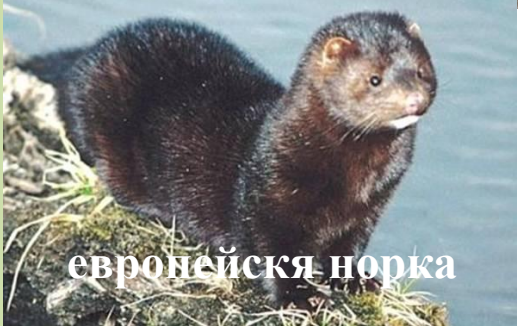




хонорик



лесной хорёк



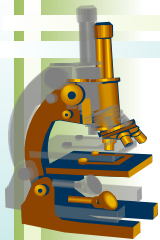
европейская норка

Хонорики внешне похожи на норку, по цвету и опушению напоминают темного соболя.

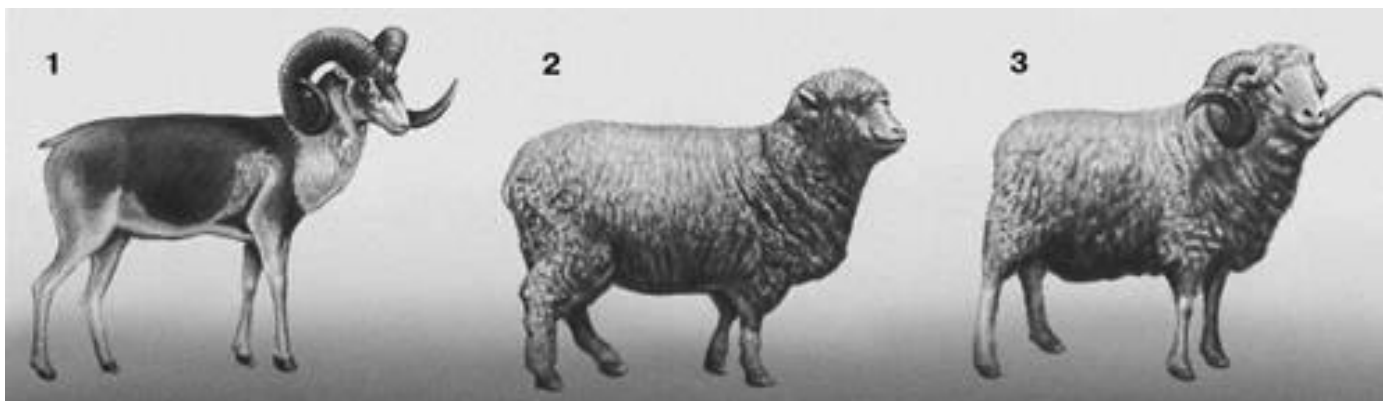
Принадлежность хонориков к хорькам выдают их уши, значительно большие, чем у норки и окаймленные светлой полосой. Взрослые хонорики крупнее своих родителей. От норки наследуют способность плавать, от хорьков — интенсивно копать норы. По характеру хонорики весьма агрессивны.

Самцы хонориков стерильны, тогда как самки способны приносить потомство.

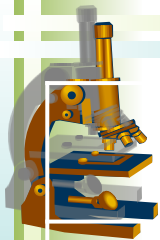
По качеству и красоте меха хонорик значительно превосходил своих родителей.



Архаромеринос - порода тонкорунных овец мясо-шёрстного направления. Выведена методом межвидовой гибридизации. Семенем убитого дикого архара осеменили самок породы новокавказский меринос; баранов-помесей 1-го поколения скрещивали с матками пород прекос и рамбулье до получения помесей 3-го поколения, имеющих $\frac{1}{8}$ крови архара и $\frac{7}{8}$ крови тонкорунных овец. Помесей 3-го поколения разводили.



- 1 – дикий баран архар
- 2 – овца породы прекос
- 3 – баран породы архаромеринос



Показатели

Исходный материал для отбора

Отбирающий фактор

Путь благоприятных изменений

Путь неблагоприятных изменений

Характер действия

Результат отбора

Искусственный отбор

Индивидуальные признаки организма

Человек

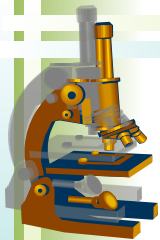
Полезность признака для человека

Могут быть вредными для самих организмов.

Наследственная изменчивость.

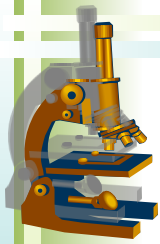
Искусственные мутации, скрещивание

Новые породы животных, сорта растений, штаммы микроорганизмов.



Селекция микроорганизмов

- Наука об использовании живых организмов, их биологических особенностей, а так же процессов жизнедеятельности в производстве необходимых человеку веществ
 - **Микроорганизмы** – это группа прокариотических и эукариотических одноклеточных организмов.
- Наука, изучающая микроорганизмы – **микробиология.**



Микроорганизмы

Бактерии

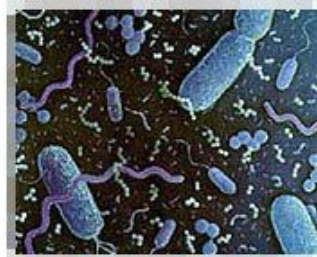
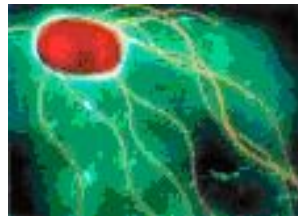
Вирусы

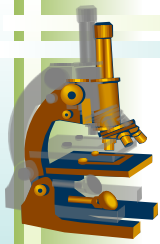
Грибы

Простейшие

Сине-зеленые водоросли

Микроорганизмы - мельчайшие организмы, различаемые только под микроскопом





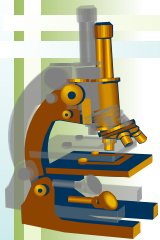
Болезни, вызываемые микроорганизмами

ГРИБЫ - себорея, парша, дерматомикозы

ПРОСТЕЙШИЕ - дизентерия, токсоплазмоз, трихомониаз, лямблиоз, малярия, трихомониаз и др.

БАКТЕРИИ - ботулизм, сибирская язва, туберкулез, холера, дифтерия, тиф, чума, сифилис, столбняк и др.

ВИРУСЫ - грипп, гепатит, СПИД, энцефалит, желтая, лихорадка, оспа, корь, бешенство, палеомелит, ОРЗ, ящур и др..



Использование микроорганизмов

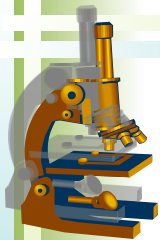
Разработка новых методов переработки и хранения пищевых продуктов с использованием микроорганизмов

Получение синтетических вакцин

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

Удаление серосодержащих соединений из угля

Производство кормовых белков
Для домашних животных



**Усовершенствован
ие методов
переработки
промышленных и
бытовых отходов**

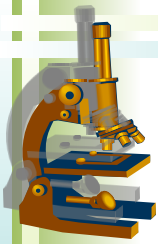
**Использование
клеточной
технологии в
сельском хозяйстве**

**Использование
микроорганизмов в
нефтедобывающей
промышленности**

**Применение ферментных
препаратов для
совершенствования диагностики,
создания новых лекарств и
лечебных препаратов.
Микробиологический синтез
ферментов, антибиотиков,
интерферона, гормонов (инсулин,
соматотропин и др.)**

**Получение
бактериальных
удобрений**

**Выщелачивание
руд**



Селекция микроорганизмов

Традиционные методы

Искусственный мутагенез

Отбор по продуктивности

Новейшие методы

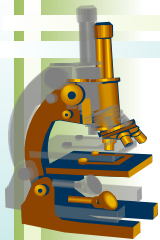
Генная инженерия

1 способ

Выделение нужного гена из генома одного организма и введение его в геном другого

2 способ:

Синтез гена искусственным путем и введение в геном бактерий



Экспериментальный мутагенез

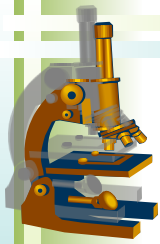
– это воздействие на организм различных мутагенов, с целью получения мутаций (химические вещества и радиация)

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

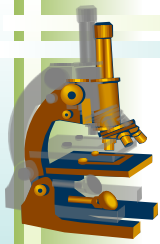


Биотехнология

Это использование живых организмов и биологических процессов в производстве, биологической очистке вод, разработке методов борьбы с сельскохозяйственными вредителями.

В селекции микроорганизмов

На получение высокопродуктивных микроорганизмов, путем воздействия мутагенов, для получения ферментов, ростовых веществ, гормонов, кормовых белков, сыров, молочных продуктов.



Генная инженерия.

Это создание новых штаммов микроорганизмов путем конструирования новых генетических структур по заранее намеченному плану.

Этапы генной инженерии.

1. Получение нужного гена.
2. Включение этого гена в молекулу ДНК – переносчик – получение рекомбинативной молекулы ДНК.
3. Введение рекомбинативной ДНК в клетку, где она встраивается в генетический аппарат.
4. Отбор трансформированных клеток.