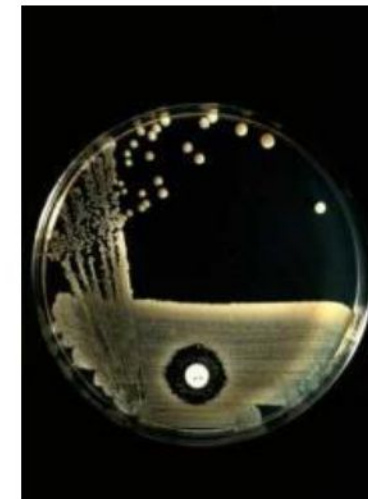
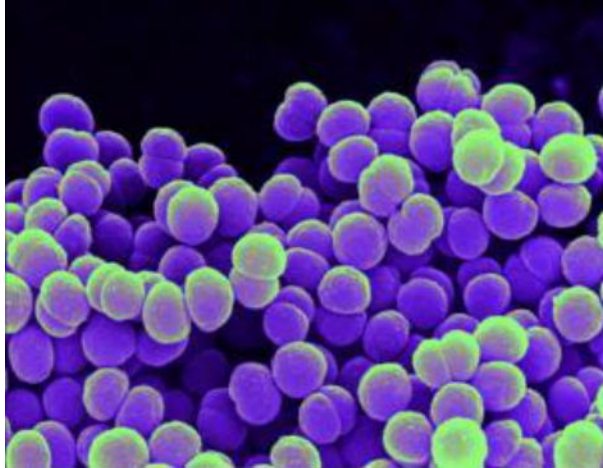
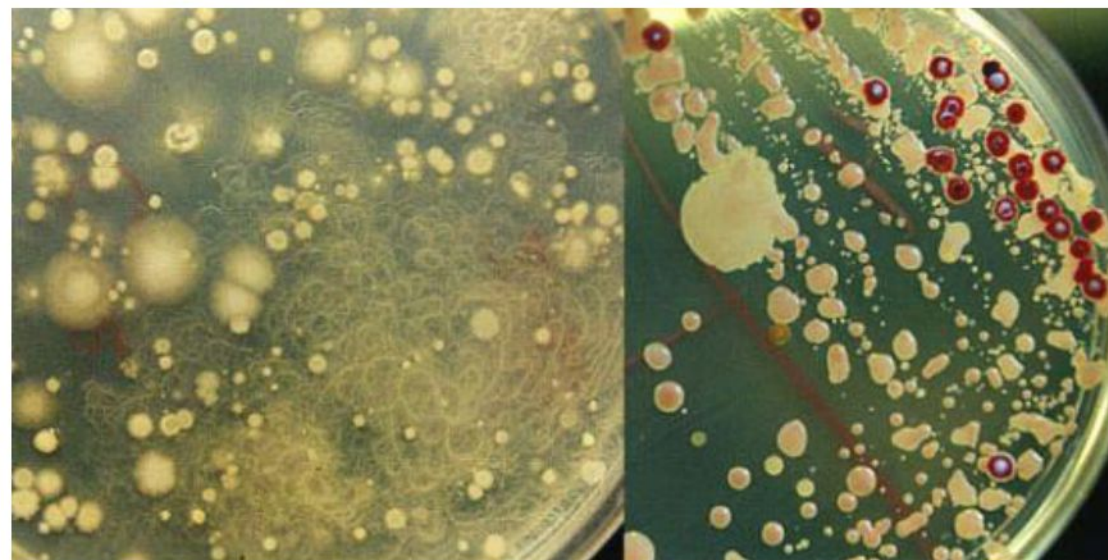




Селекция микроорганизмов



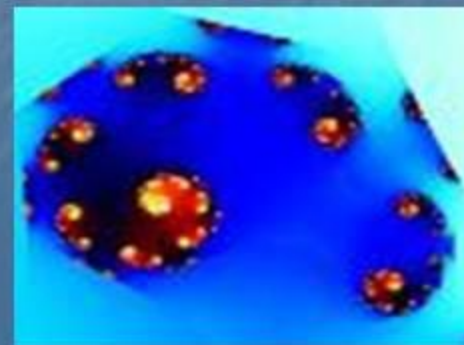
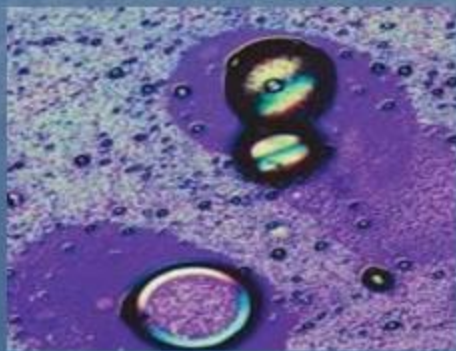
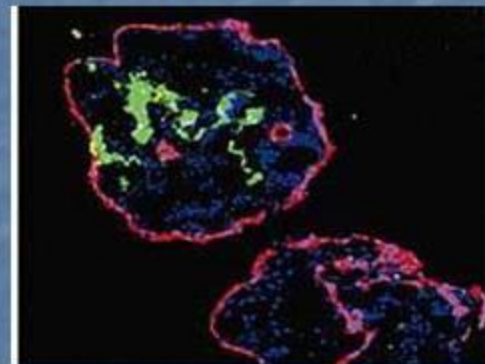
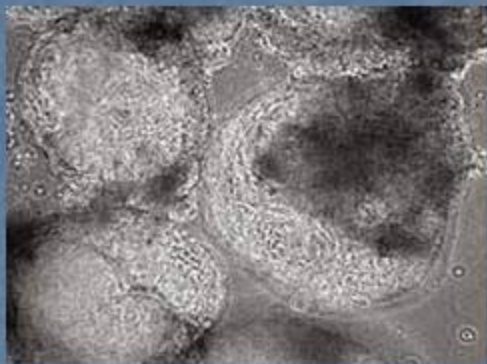
Селекция микроорганизмов

- Имеет важное значение для решения многих проблем микробиологической промышленности, для медицины, производства лекарств, сельскохозяйственной индустрии, для разработки методов и средств очистки окружающей среды от загрязнений

Микроорганизмы



Микроорганизмы - мельчайшие организмы, различаемые только под микроскопом



Для каких целей используют микроорганизмы?

- ❑ Синтез пищевых добавок и питательных веществ;
- ❑ Синтез бав – ферментов, витаминов;
- ❑ Производство лекарств – антибиотиков;



- ❑ Производство кормов для животных

Особенности микроорганизмов, как объектов селекции.

- ☹ Исключительно высокая скорость размножения;
- ☹ Преимущественная гаплоидность, или, наоборот, высокий уровень полиплоидии;
- ☹ Способность переносить высокие дозы мутагенов.



Селекция микроорганизмов



```
graph TD; A[Селекция микроорганизмов] --> B[Традиционные методы]; A --> C[Новейшие методы]; B --> D[Отбор по продуктивности]; B --> E[Искусственный мутагенез]; C --> F[Генная инженерия]; F --> G[Синтез гена искусственным путем и введение в геном бактерий]; F --> H[Основан на выделении нужного гена из генома одного организма и введение его в геном другого];
```

Традиционные методы

Отбор по продуктивности

Искусственный мутагенез

Новейшие методы

Генная инженерия

Синтез гена искусственным путем и введение в геном бактерий

Основан на выделении нужного гена из генома одного организма и введение его в геном другого

Методы селекции.

РАЗЛИЧАЮТ 5 СПОСОБОВ СЕЛЕКЦИИ
МИКРООРГАНИЗМОВ:

- генная инженерия
- гибридизация
- клеточная инженерия
- биотехнология
- отбор



Схема селекции микроорганизмов

Природный штамм микроорганизма



выявление и отбор продуктивного стабильного штамма на основе естественной изменчивости



Обработка штамма мутагенами



Выявление и отбор перспективных мутантов



Многократный пересев с контролем на образование требуемого продукта



Получение продуктивного штамма



Передача продуктивного штамма в промышленное производство



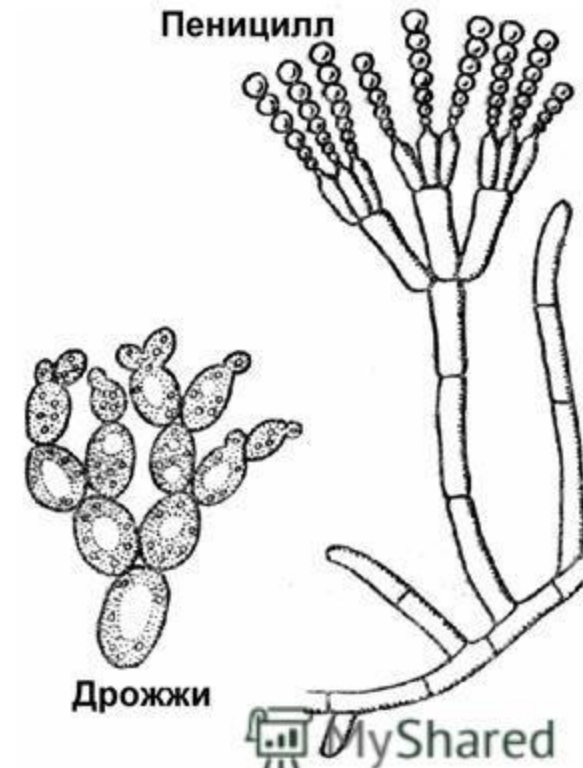
Традиционная селекция микроорганизмов

В результате искусственного мутагенеза и отбора была повышена продуктивность штаммов гриба пеницилла более чем в 1000 раз.

Продукты микробиологической промышленности используются в хлебопечении, пивоварении, виноделии, приготовлении многих молочных продуктов.

С помощью микробиологической промышленности получают антибиотики, аминокислоты, белки, гормоны, различные ферменты, витамины и многое другое.

Микроорганизмы используют для биологической очистки сточных вод, улучшений качеств почвы.



БИОТЕХНОЛОГИЯ

- Использование живых организмов и их биологических процессов в производстве необходимых человеку веществ.
- Объектами биотехнологии являются бактерии, грибы, клетки растительных и животных тканей.
- Их выращивают на питательных средах в специальных биореакторах.



Генная инженерия в медицине.

Получение человеческого инсулина в
промышленных масштабах;

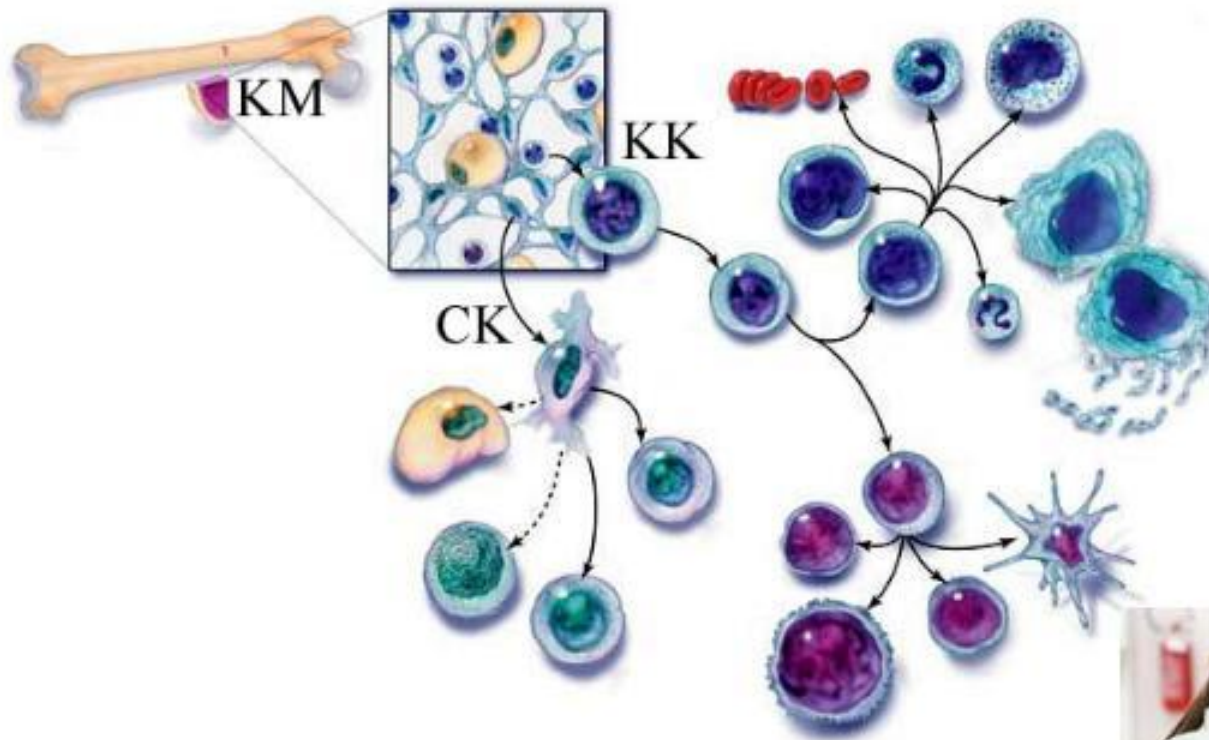
Разработка интерферона.

Около 200 новых диагностических препаратов (не
белковых, а генных) уже введены в медицинскую
практику,

Более 100 генно-инженерных лекарственных
веществ находится на стадии клинического
изучения.



- **Новейшими методами селекции** микроорганизмов, растений и животных являются клеточная, хромосомная и генная инженерия.



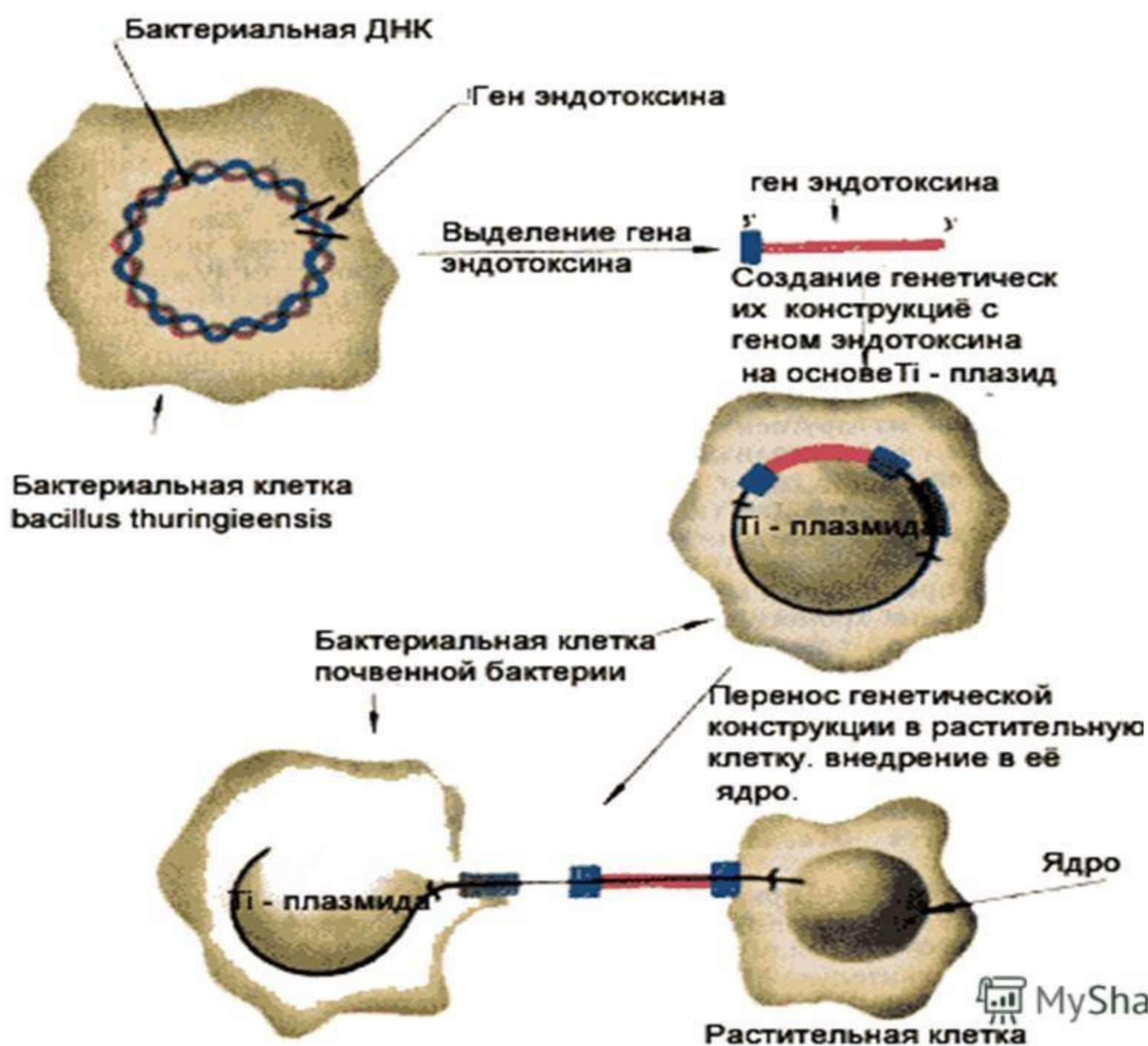
Селекция микроорганизмов

Биотехнология и ее направления	Направления исследований
Биотехнология	Целеноправленное изменение и использование биологических объектов в пищевой промышленности, медицине, охране природы
Микробиологический синтез	Создание микроорганизмов с новыми свойствами и их использование для получения ряда веществ (витаминов, кислот, антибиотиков, ферментов, гормонов), очистки сточных вод, получения биогаза
Клеточная инженерия	Выращивание клеток и тканей высших организмов- растений и животных на специальных питательных средах
Генная инженерия	Перестройка генотипов организмов

Плесневые грибы. Дрожжи

Дрожжи используют в хлебопечении, пивоварении, виноделии. Дрожжи содержат до 50% белка, жиры, углеводы, в большом количестве синтезируют витамины (**особенно B_2**). Поэтому они обладают ценными пищевыми и кормовыми свойствами. Пивные дрожжи используются при лечении малокровия. Кормовые дрожжи используют для производства кормовых белков.





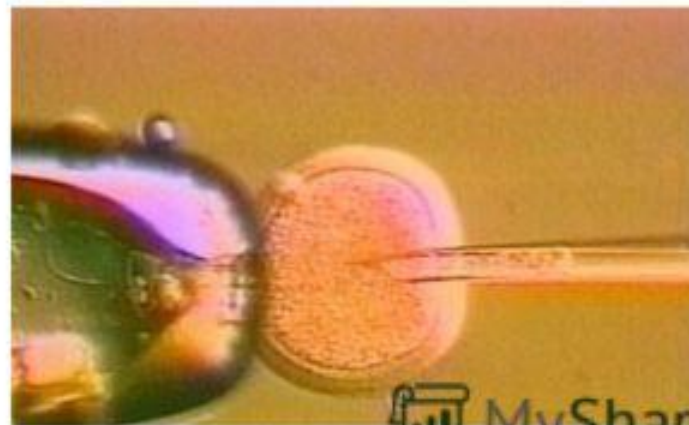
Получают интерферон двумя способами:

- а) путем инфицирования лейкоцитов или лимфоцитов крови человека безопасным вирусом, в результате чего инфицированные клетки синтезируют интерферон, который затем выделяют и конструируют из него препараты интерферона;
- б) генно-инженерным способом — путем выращивания в производственных условиях рекомбинантных штаммов бактерий, способных продуцировать интерферон.

- В настоящее время бактерии приобретают исключительно большое значение как продуценты многих биологически активных веществ (антибиотиков, аминокислот, витаминов и др.), используемых в медицине, ветеринарии и животноводстве. Без участия бактерий невозможны процессы, происходящие при приготовлении кожи для дубления, мацерации волокон льна и пеньки.

Создание гибридной ДНК

- ДНК одного организма вводятся в клетки другого организма. Например, гены высших организмов вносят с бактериальные клетки. Бактерия получает возможность вырабатывать белок, кодируемый ее новой ДНК



Получение антибиотиков

- Плесневые грибы-актиномицеты обрабатывают мутагенами химического и физического действия



ГМО бактерии уничтожают опухоли



- В качестве альтернативы лечения раковых заболеваний генетики предложили почвенную бактерию *Clostridium novyi-NT*-микроорганизм, обитающий в почве, не выносящий кислорода, то есть анаэробный организм. Споры бактерий вводятся внутривенно и распространяются с током крови по организму, локализуясь именно в зоне гипоксии опухоли. В благоприятных условиях споры прорастают и начинают конкурировать с клетками опухоли, убивая клетки.

Использование микробов

- В хлебопечении
- В виноделии
- В производстве кормового белка
- В производстве молочнокислых продуктов
- В производстве биологически активных веществ (антибиотиков, гормонов, витаминов, аминокислот, ферментов)
- В сельском хозяйстве (при производстве силоса)
- Для биологической защиты растений и очистки сточных вод