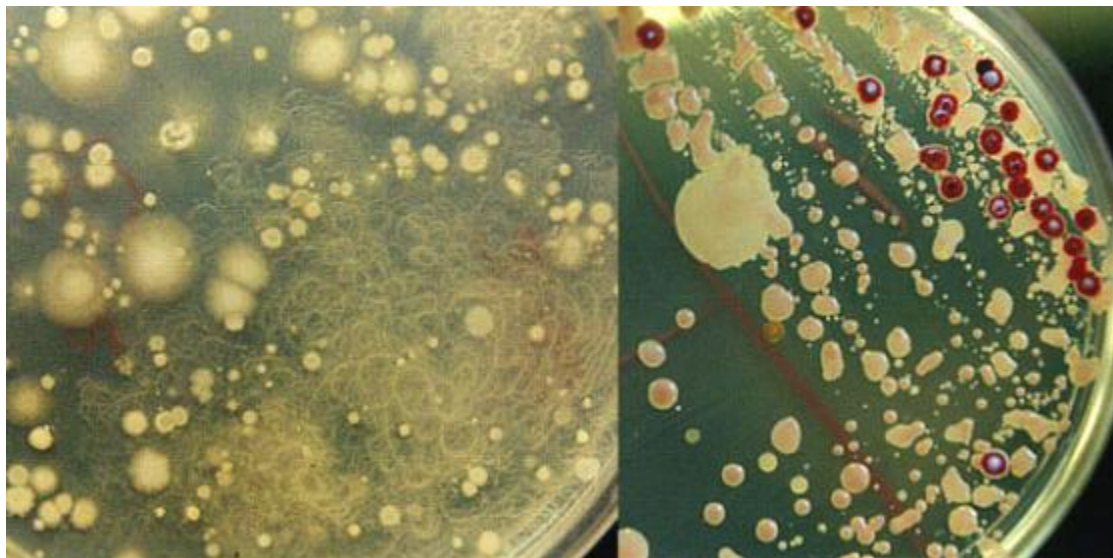
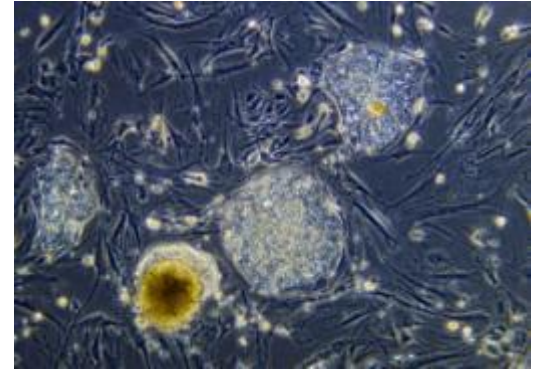
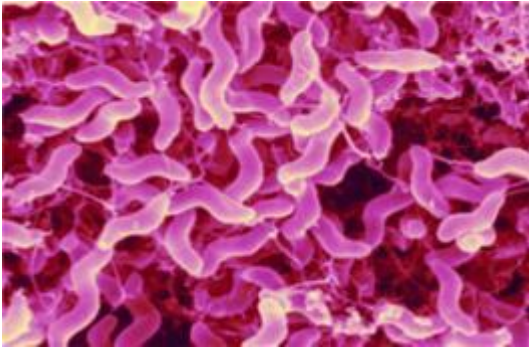


# Селекция микроорганизмов



# Микроорганизмы

- Бактерии, микроскопические грибы, простейшие



# 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



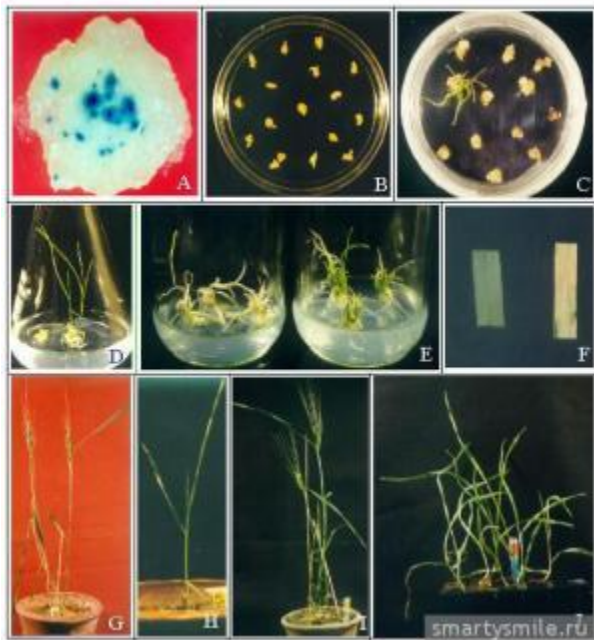
- Из более чем 100 тыс. видов известных в природе микроорганизмов человеком используется несколько сотен, и число это растет. Качественный скачок в их использовании произошел в последние десятилетия, когда были установлены многие генетические механизмы регуляции биохимических процессов в клетках микроорганизмов.

# Особенности селекции микроорганизмов

- 1) у селекционера имеется неограниченное количество материала для работы: за считанные дни в чашках Петри или пробирках на питательных средах можно вырастить миллиарды клеток;
- 2) более эффективное использование мутационного процесса, поскольку геном микроорганизмов гаплоидный, что позволяет выявить любые мутации уже в первом поколении;
- 3) простота генетической организации бактерий: значительно меньшее количество генов, их генетическая регуляция более простая, взаимодействия генов просты или отсутствуют.

# Методы селекции микроорганизмов

- Искусственный мутагенез
- Молекулярная гибридизация
- Искусственный отбор



# Методы селекции микроорганизмов

- Широко используют различные способы рекомбинирования генов: конъюгацию, трансдукцию, трансформацию и другие генетические процессы. Например, *конъюгация* (обмен генетическим материалом между бактериями) позволила создать штамм *Pseudomonas putida*, способный утилизировать углеводороды нефти.



# Методы селекции микроорганизмов

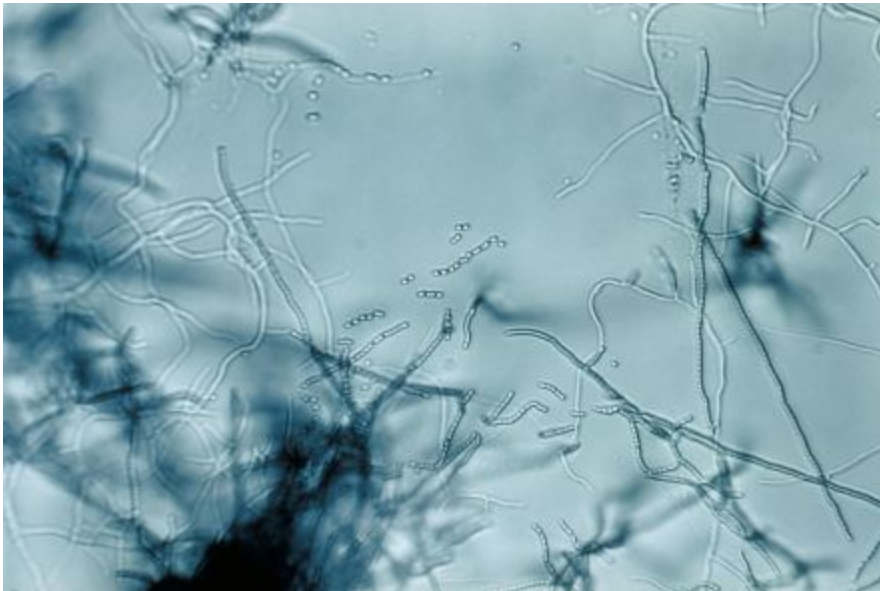
- Часто прибегают к *трансдукции* (перенос гена из одной бактерии в другую посредством бактериофагов), *трансформации* (перенос ДНК, изолированной из одних клеток, в другие) и *амплификации* (увеличение числа копий нужного гена).

# Методы селекции микроорганизмов

- Важнейшим этапом в селекционной работе является индуцирование мутаций. Экспериментальное получение мутаций открывает почти неограниченные перспективы для создания высокопродуктивных штаммов. Вероятность возникновения мутаций у микроорганизмов ( $1 \times 10^{-10}$  —  $1 \times 10^{-6}$ ) ниже, чем у всех других организмов ( $1 \times 10^{-6}$  —  $1 \times 10^{-4}$ ). Но вероятность выделения мутаций по данному гену у бактерий значительно выше, чем у растений и животных, поскольку получить многомиллионное потомство у микроорганизмов довольно просто и сделать это можно быстро.

# Получение антибиотиков

- Плесневые грибы-актиномицеты обрабатывают мутагенами химического и физического действия



# Биотехнология

- Использование живых клеток и биологических процессов для получения веществ, необходимых человеку



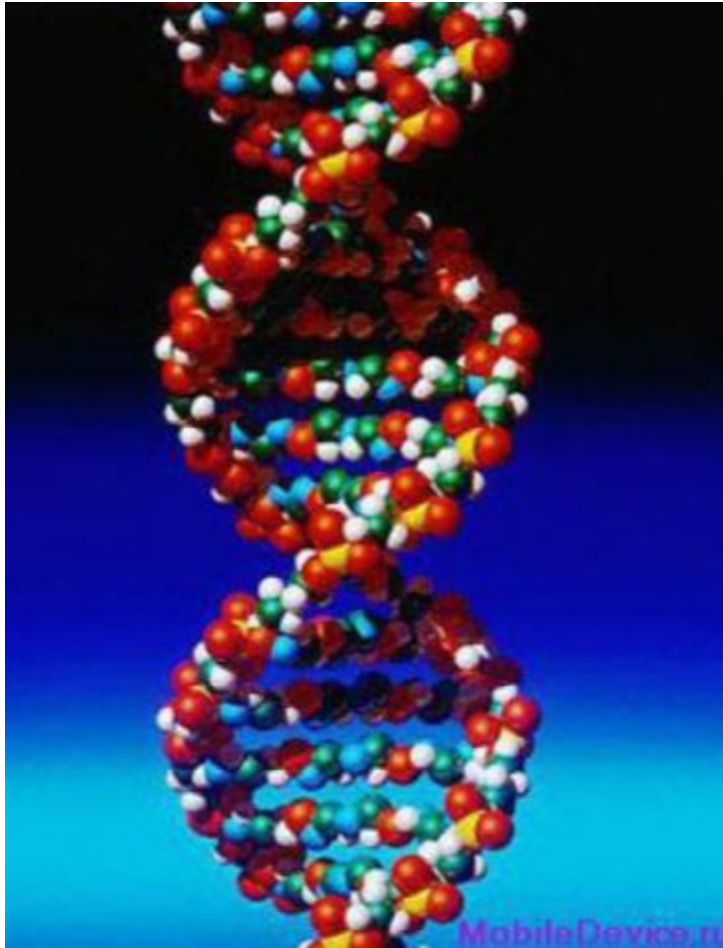
# Направления биотехнологии

- Генная инженерия
- Клеточная инженерия



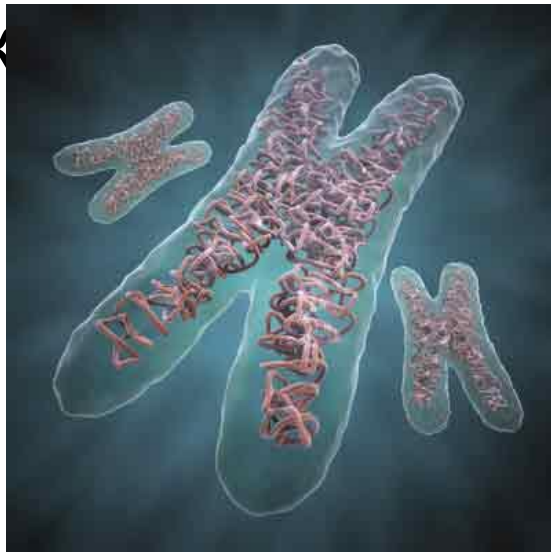
# Генная инженерия

- Совокупность методов воздействия на ДНК, позволяющих переносить наследственную информацию из одного организма в другой.
- Таким получают инсулин, интерферон, антиген вируса гепатита, гормоны роста и др.



# Создание гибридной ДНК

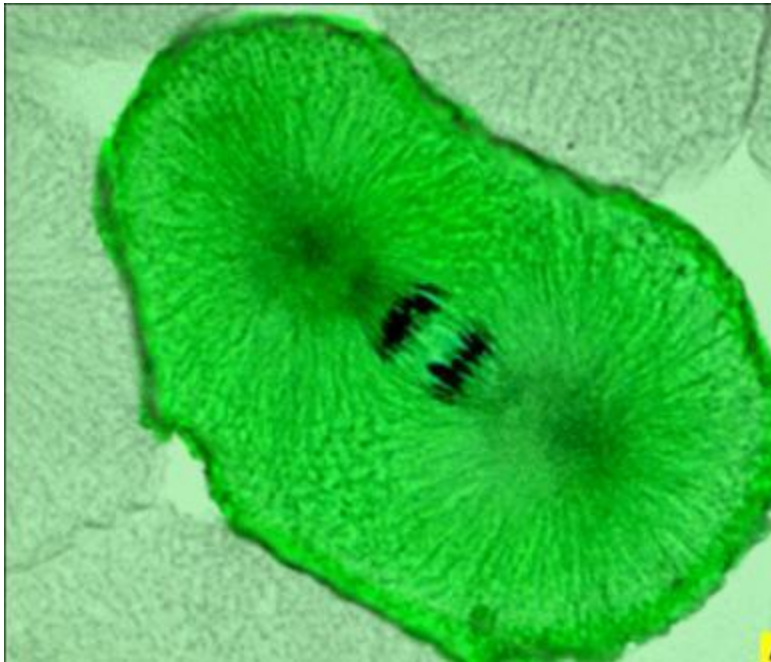
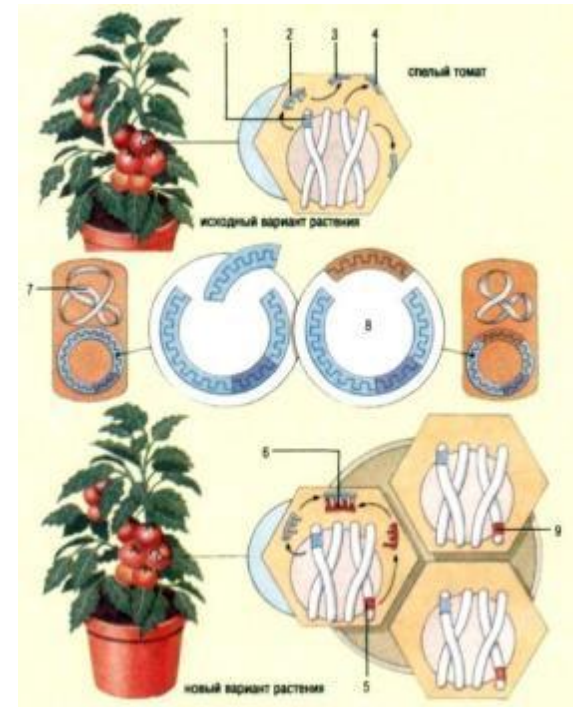
- ДНК одного организма вводятся в клетки другого организма. Например, гены высших организмов вносят с бактериальные клетки. Бактерия получает возможность вырабатывать белок ее новой ДНК



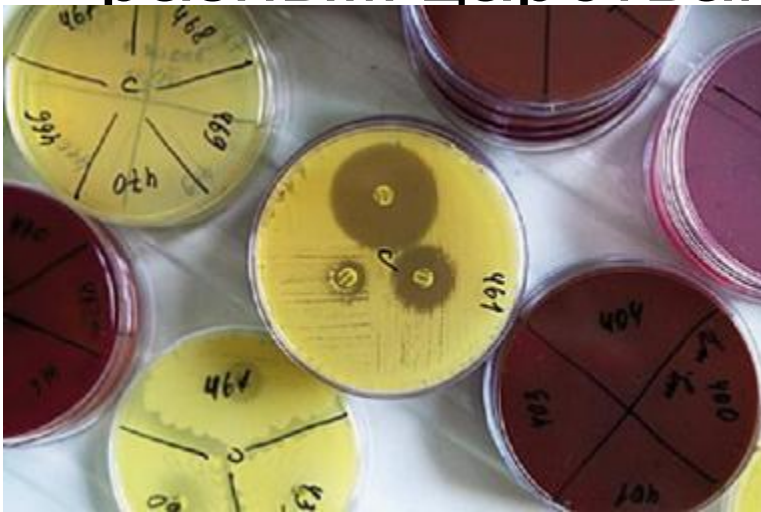


# Клеточная инженерия

- Метод конструирования клеток нового типа путем гибридизации их содержимого.
- При гибридизации искусственно объединяют целые клетки разных организмов, создавая новый гибридный геном.

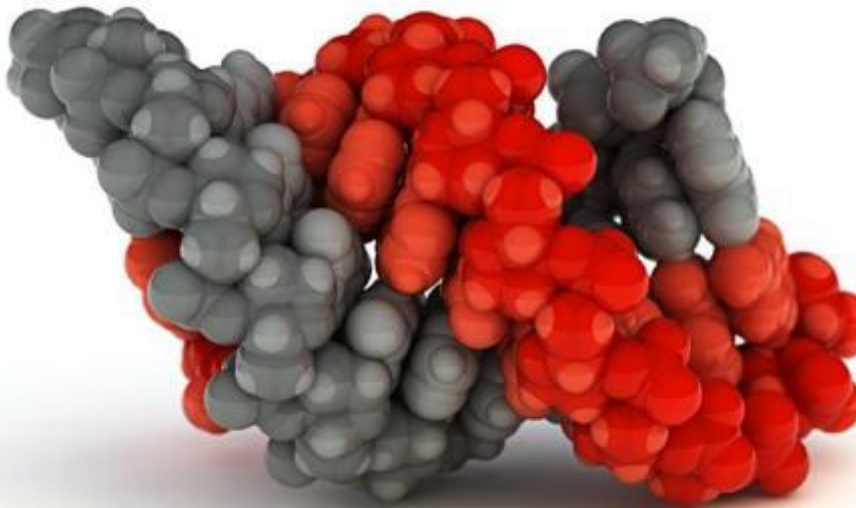
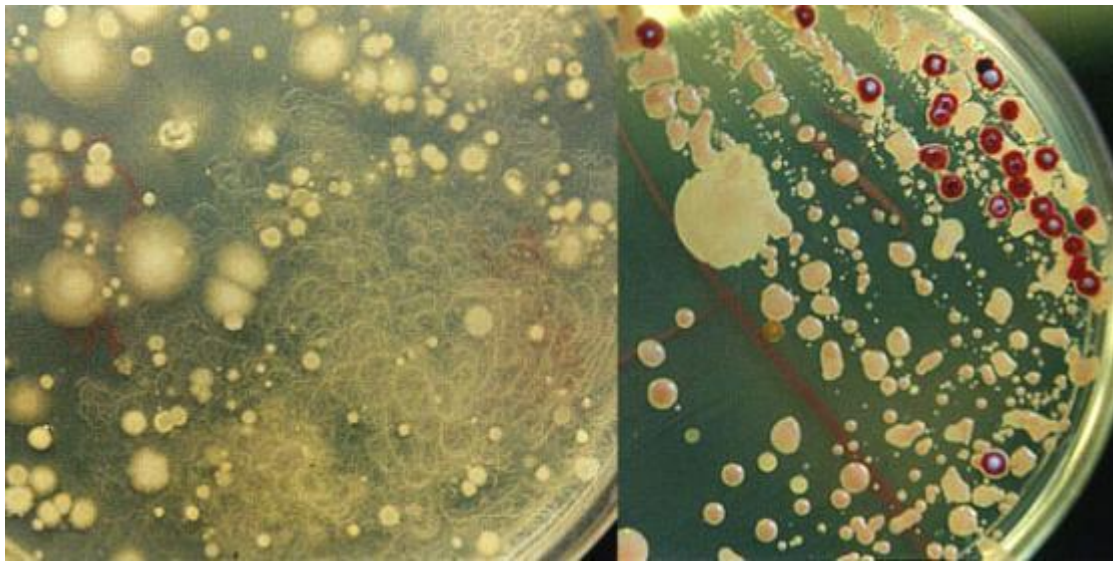


- Клеточная инженерия позволяет соединить в одной клетке наследственные материалы очень далеких видов, даже принадлежащих к разным царствам



# 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



# задания

- Составьте словарь биологических терминов по этой теме (воспользуйтесь учебником).
- Ответьте на вопрос: в чем отличие генной инженерии от клеточной инженерии.
- Выполнить задание «верно ли утверждение»
- Выполнить тест «селекция»