

Микроорганизмы как объекты биотехнологии, их селекция.



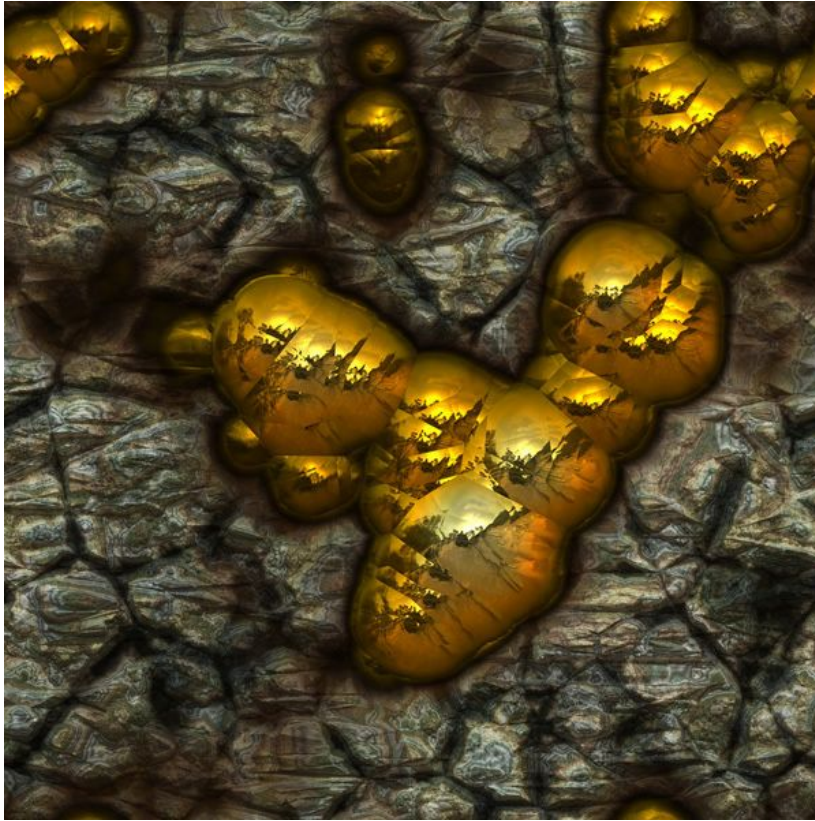
- Антибиотики - самый большой класс фармацевтических препаратов, которые синтезируются микроорганизмами. Некоторые из антибиотиков используют в сельском хозяйстве против различных сельскохозяйственных вредителей, другие - в медицинских целях.
- Шесть родов одноклеточных грибов производят около 1000 различных антибиотиков.





Испанцы около полутора лет осаждали крепость на вершине горы. Естественно, что все продукты давно должны были кончиться, однако крепость не сдавалась. Когда же она была наконец взята, то испанцы с удивлением увидели в ней небольшие пруды, где культивировались одноклеточные водоросли, из которых майя готовили особый сыр. Испанцы попробовали его и нашли весьма приятным на вкус.





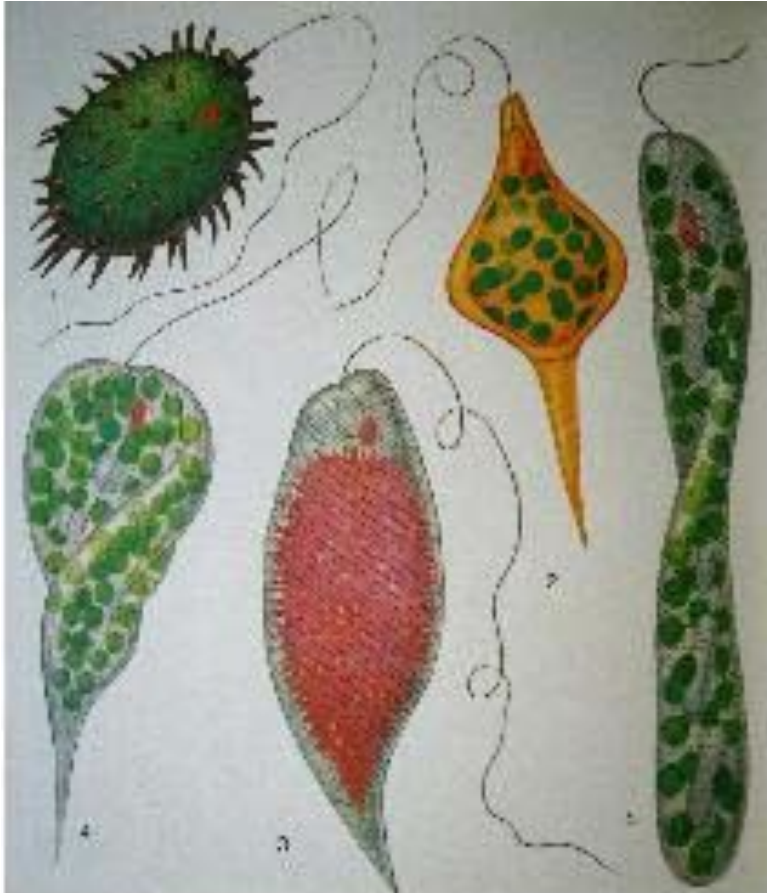
- Ученым из Мичиганского университета удалось вырастить бактерии, которые могут производить золото .
- Микробы производят ценное химическое сырье практически не имеющее ценности - золото хлорида.





- Коллектив биологического и математического факультетов Западного университета штата Миссури США, модифицировал ДНК **бактерий** рода кишечной палочки, создав "бактериальный компьютер", который может решать математические задачи. Генетический код микроорганизмов был изменен таким образом, чтобы они справились с сетью из трех узлов. Успешно выполнившие задание, бактерии сигнализируют флуоресценцией зеленого и красного цветов.





- Представители эвгленоидных жгутиконосцев способны к сверхсинтезу парамилона. Этот полисахарид тормозит рост саркомы. Парамилон, выделенный из жгутиконосцев, практически нетоксичен и может успешно использоваться для лечения саркомы.





К микроорганизмам относятся вирусы, прокариоты (бактерии, актиномицеты, микоплазмы и др.) и одноклеточные эукариоты — простейшие, дрожжи и др.



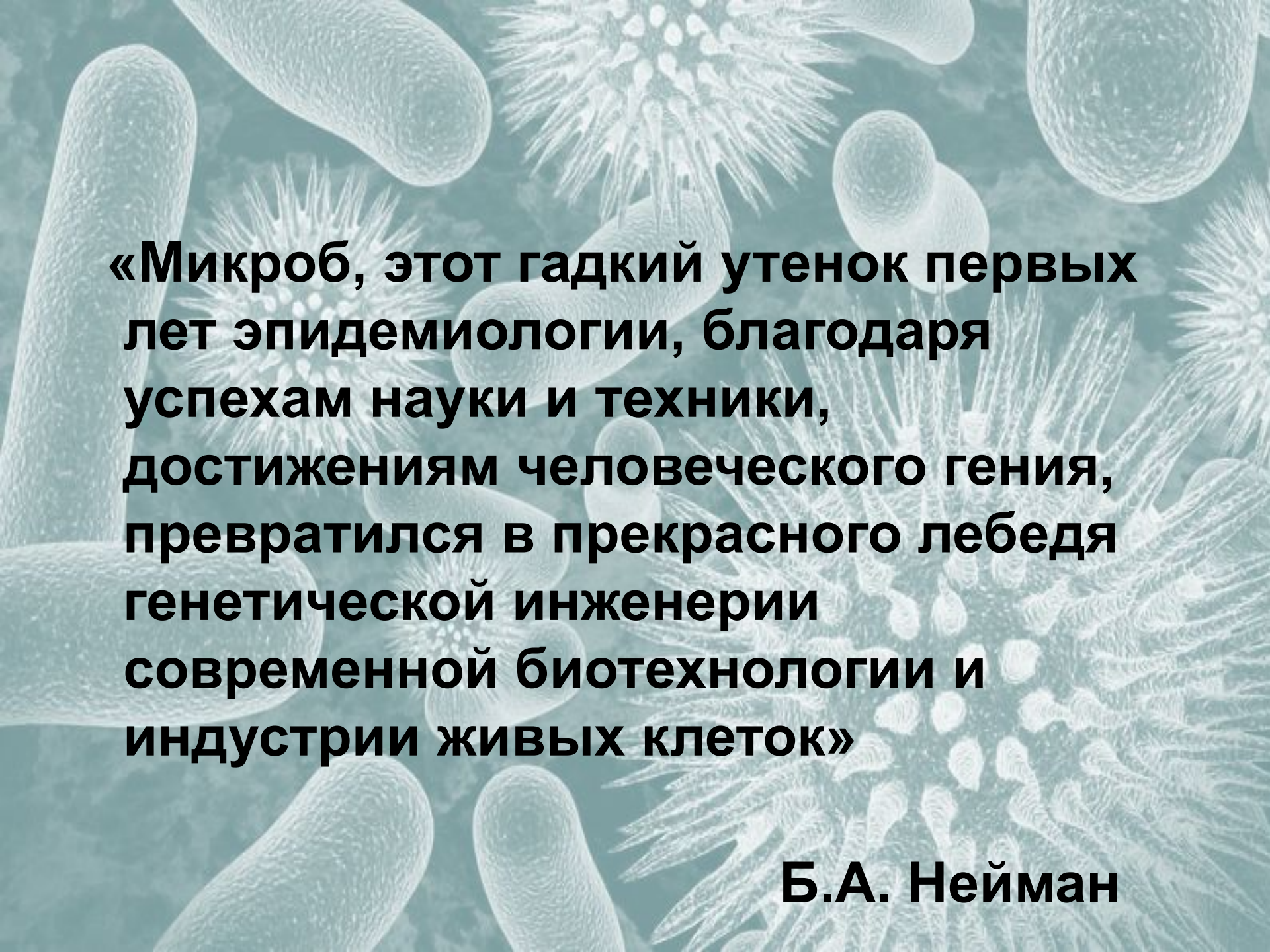
Селекция микроорганизмов. Биотехнология.

Из более 100 тыс. видов, известных в природе микроорганизмов, в хозяйственной деятельности человека используется уже несколько сотен, и число это растет.

Почему для этих целей используются не высшие растения и животные, а именно микроорганизмы?



Что нам нужно узнать, чтобы ответить на этот вопрос?

The background of the slide is a light blue, semi-transparent collage of various microscopic organisms. It includes several rod-shaped bacteria, some with flagella, and several spherical viruses with prominent surface spikes or capsids. The overall aesthetic is scientific and clean.

«Микроб, этот гадкий утенок первых лет эпидемиологии, благодаря успехам науки и техники, достижениям человеческого гения, превратился в прекрасного лебедя генетической инженерии современной биотехнологии и индустрии живых клеток»

Б.А. Нейман

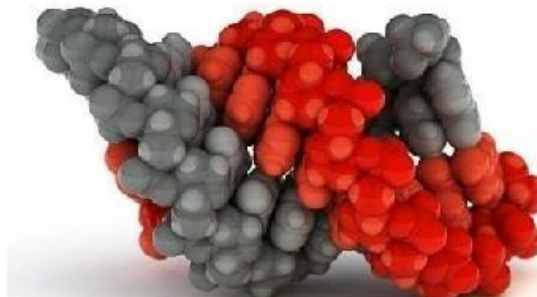
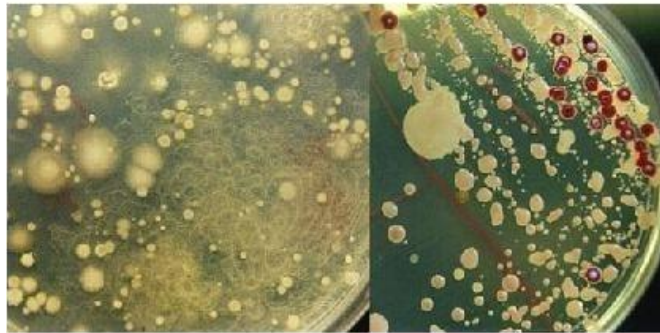
Свойства микроорганизмов, обеспечивающие им преимущества перед растениями и животными

- 1)
- 2)
- 3)

Селекция - это

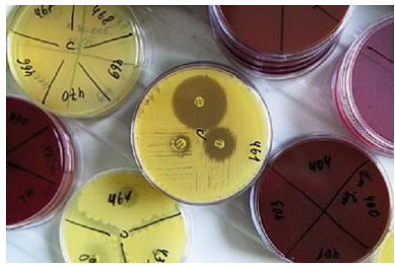
наука, изучающая биологические основы и методы создания и улучшения пород животных, сортов растений и штаммов микроорганизмов с нужными человеку свойствами.

Селекция микроорганизмов - это наука, изучающая биологические основы и методы создания и улучшения штаммов микроорганизмов с нужными человеку свойствами.



Особенности селекции микроорганизмов

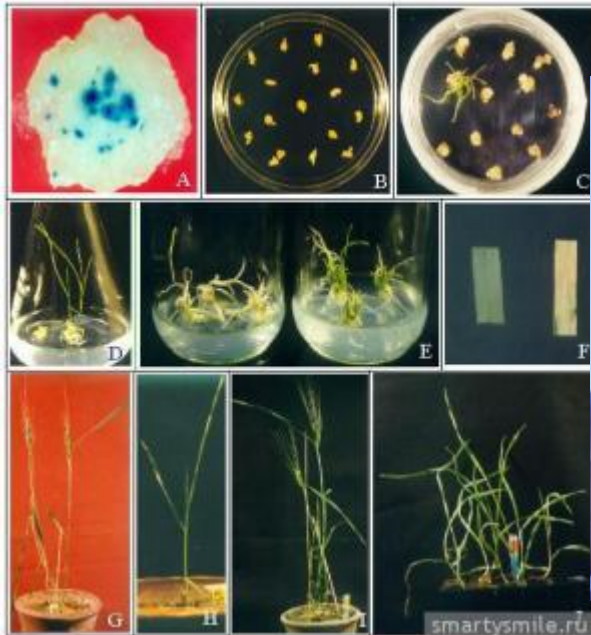
- у селекционера имеется неограниченное количество материала для работы ,т.к. скорость размножения очень большая и за считанные дни в чашках Петри или пробирках на питательных средах можно вырастить миллиарды потомков;
- более эффективное использование мутационного процесса, поскольку геном микроорганизмов гаплоидный, что позволяет выявить любые мутации уже в первом поколении;
- организация генома бактерий более проста: меньше генов в геноме, чем у растений и животных.



Методы селекции микроорганизмов



1. Традиционные
2. Современные



Методы селекции микроорганизмов

Группы методов	Традиционные		Современные	
Названия методов	Искусственный мутагенез	Искусственный отбор	Генная инженерия	Клеточная инженерия
Краткая характеристика методов	Хромосомные и генные мутации	<p>Отбор по производительности.</p> <p>Отбор по способности синтезировать нужные человеку вещества</p>	Искусственное создание определенных комбинаций генетического материала	Конструирование клеток нового типа



Качественный скачок в использовании микроорганизмов произошел в последние десятилетия, когда были установлены многие генетические механизмы регуляции биохимических процессов в клетках микроорганизмов.

Биотехнология



Биотехнология

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



Белая биотехнология

К «белой» биотехнологии относят промышленную биотехнологию



Зеленая биотехнология

охватывает область, значимую для сельского хозяйства



Красная (медицинская) биотехнология

Это производство лекарственных препаратов с использованием технологий клеточной и генетической инженерии



Серая биотехнология

занимается разработкой технологий и препаратов для защиты окружающей среды



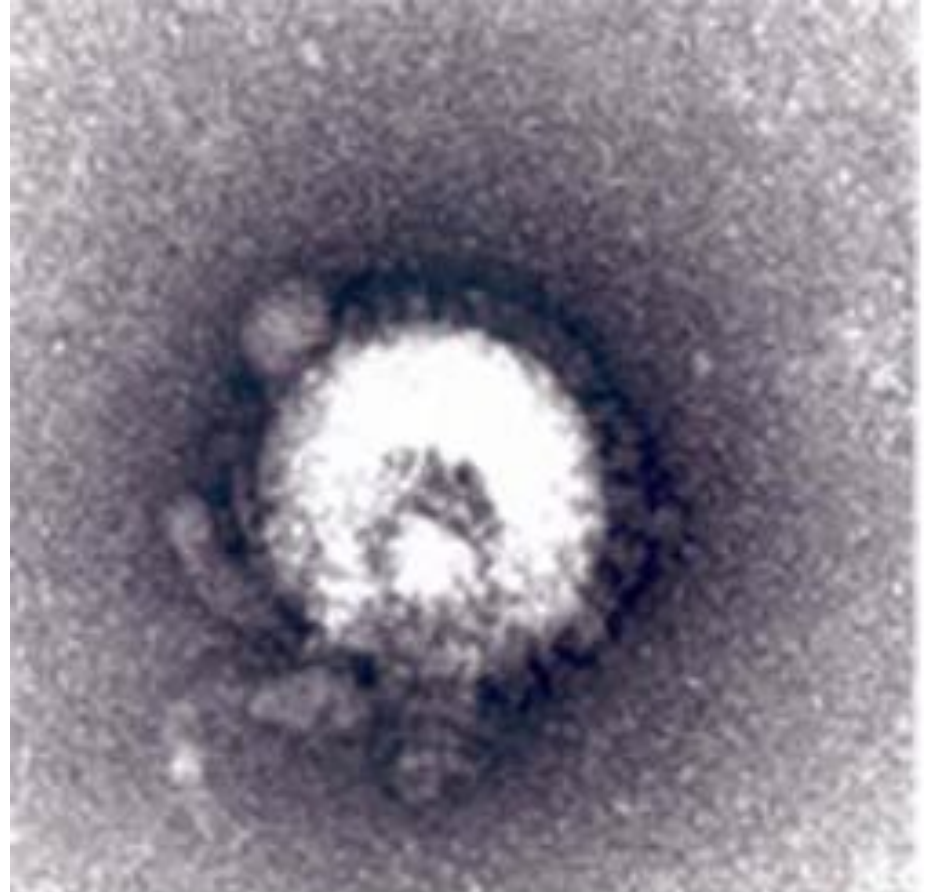
Синяя биотехнология

ориентирована на эффективное использование
ресурсов Мирового океана



Угроза человеку

Вирус птичьего гриппа H5N1



Искусственные микро-РНК, внедренные в растения, могут убивать насекомых вредителей.



Существует конструктор вирусов, который позволяет создавать «многоцелевые» вирусы с различными функциями.



Генная терапия – замена поврежденных участков ДНК исправными.



- Развитие биотехнологий в настоящее время необходимо для блага человечества, поэтому это требует их более детального изучения.
- С другой стороны, социологи окрестили современную цивилизацию "обществом риска". А в дальнейшем в связи с повсеместным внедрением биотехнологий аспект рисков и возможные масштабы катастроф будут расти с геометрической прогрессией.

Польза или вред?

