

# ДОКЛАД ПО БИОЛОГИИ НА ТЕМУ: СОЗДАНИЕ ШТАММОВ МИКРООРГАНИЗМОВ.



Photo: Reuters

Подготовила ученица 9А класса  
МБОУ ЕСОШ №1

Лапшина Марина <при помощи  
комментариев анонимной подруги>.

24.01.2016г.

# Определение

- *Штамм – это совокупность бактерий одного вида, выделенных из разных источников или из одного источника в разное время. Штаммы могут различаться по некоторым признакам, не выходящим за пределы характеристики вида.*



# Введение

- *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.*

# Польза

- Многие из них продуцируют десятки видов органических веществ — аминокислот, белков, антибиотиков, витаминов, липидов, нуклеиновых кислот, ферментов, пигментов, Сахаров и т. п., широко используемых в разных областях промышленности и медицины. Такие отрасли пищевой промышленности, как хлебопечение, производство спирта, молочных продуктов, виноделие и многие другие, основаны на деятельности микроорганизмов.

*Но мыть ручки перед едой всё равно надо: бактерии могут отомстить за опыты над собратьями!..*

# Требования производства

- ⦿ высокая скорость роста
- ⦿ использование для жизнедеятельности дешевых субстратов
- ⦿ устойчивость к заражению посторонними микроорганизмами.

Научная основа этого производства — умение создавать микроорганизмы с новыми, заранее определенными генетическими свойствами и умение использовать их в промышленных масштабах.

А вирусы так же создают... Может попробовать создать такой? Чтобы человечки были двухговыми! >:3

# Особенности данной селекции. №1.

Юлиус Рихард  
Петри — [немецкий микробиолог](#)

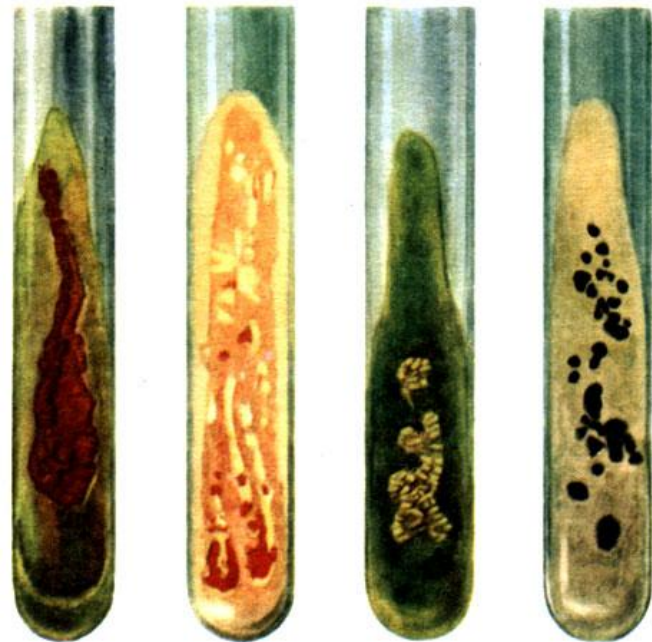
*У селекционера имеется неограниченное количество материала для работы: за считанные дни в чашках Петри или пробирках на питательных средах можно вырастить миллиарды клеток.*







Выглядит  
жутковато,  
да? >:)

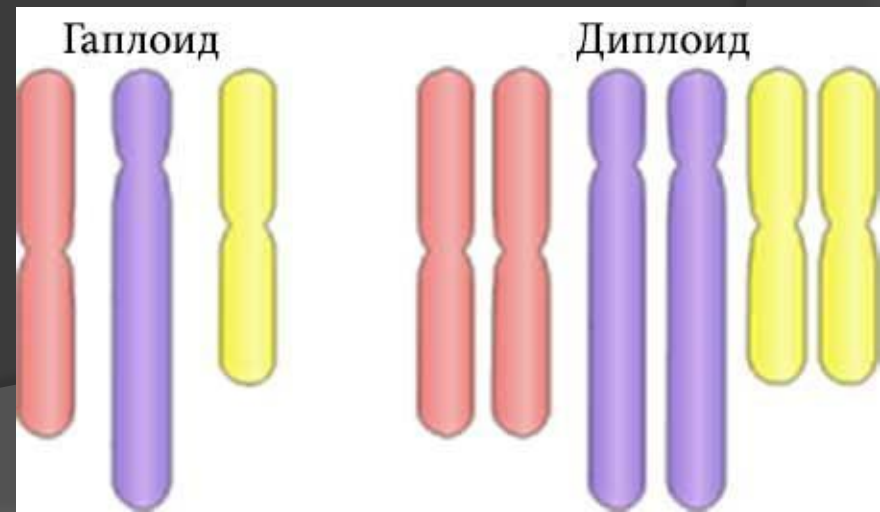


Пигментация  
в пробирках  
и чашке  
Петри

# №2.

*Более эффективное использование мутационного процесса - геном микроорганизмов гаплоидный, и это позволяет выявить любые мутации уже в первом поколении.*

Напоминалочка





# №3.

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

Нет ядра – это как нет сердца... очень маленького сердца 😞



Эти особенности накладывают свой отпечаток на выбор методов селекции микроорганизмов, существенно отличающихся от методов селекции растений и животных.

Например, учитываются естественные способности микроорганизмов синтезировать полезные для человека соединения (аминокислоты, витамины, и т.д.). При использовании генной инженерии можно заставить бактерии и другие микроорганизмы создавать те соединения, синтез которых в естественных условиях им никогда не был присущ (например, гормоны человека и животных, биологически активные соединения).

Типа исключительные

# Отбор

Селекция тырит идеи у  
матушки-Природы!  
Сильнейшие – самые  
крутейшие! \*шок\*

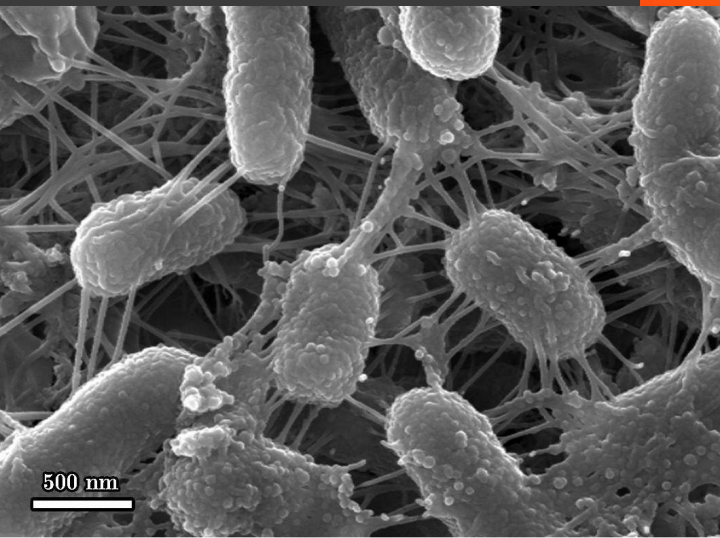
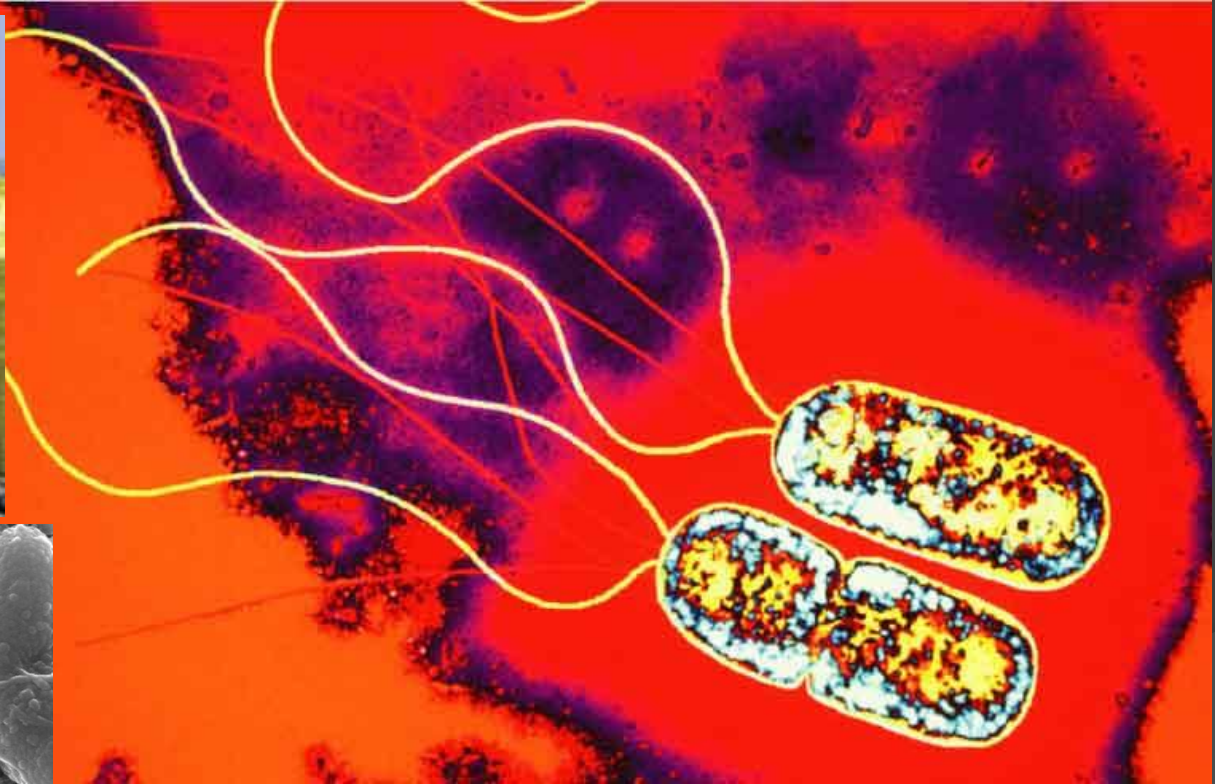
- Природные микроорганизмы обладают низкой продуктивностью содержащихся в них веществ, которые интересуют селекционера. Для использования же в микробиологической промышленности нужны высокопродуктивные штаммы, которые создаются различными методами селекции, в том числе отбором среди природных микроорганизмов.
- Отбору высокопродуктивных штаммов предшествует целенаправленная работа селекционера с генетическим материалом исходных микроорганизмов.

# Способы рекомбинирования генов:

- Конъюгация (обмен генетическим материалом между бактериями);
- Трансдукция (перенос гена из одной бактерии в другую посредством бактериофагов);
- Трансформация (перенос ДНК, изолированной из одних клеток, в другие);
- Амплификация (увеличение числа копий нужного гена).

Вечно что научное – так сразу на «-ция»!

Конъюгация позволила создать штамм, способный утилизировать отходы нефти.



*Pseudomonas putida*... интересно, а что будет, если её запустить в организм человека?



# Мутации

- Важнейшим этапом в селекционной работе является создание мутаций. Экспериментальное получение мутаций открывает почти неограниченные перспективы для создания высокопродуктивных штаммов. Вероятность возникновения мутаций у микроорганизмов ниже, чем у всех других организмов. 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.



- Для выявления мутаций служат селективные среды, на которых способны расти мутанты, но погибают родительские клетки дикого типа. Проводится также отбор по окраске и форме колоний, скорости роста мутантов и диких форм и т. д.



*Да-да, я тоже на слове «мутанты» подумала о черепашках-ниндзя, но они многоклеточные животные, так что направьте мозги на штаммы, пожалуйста!)*

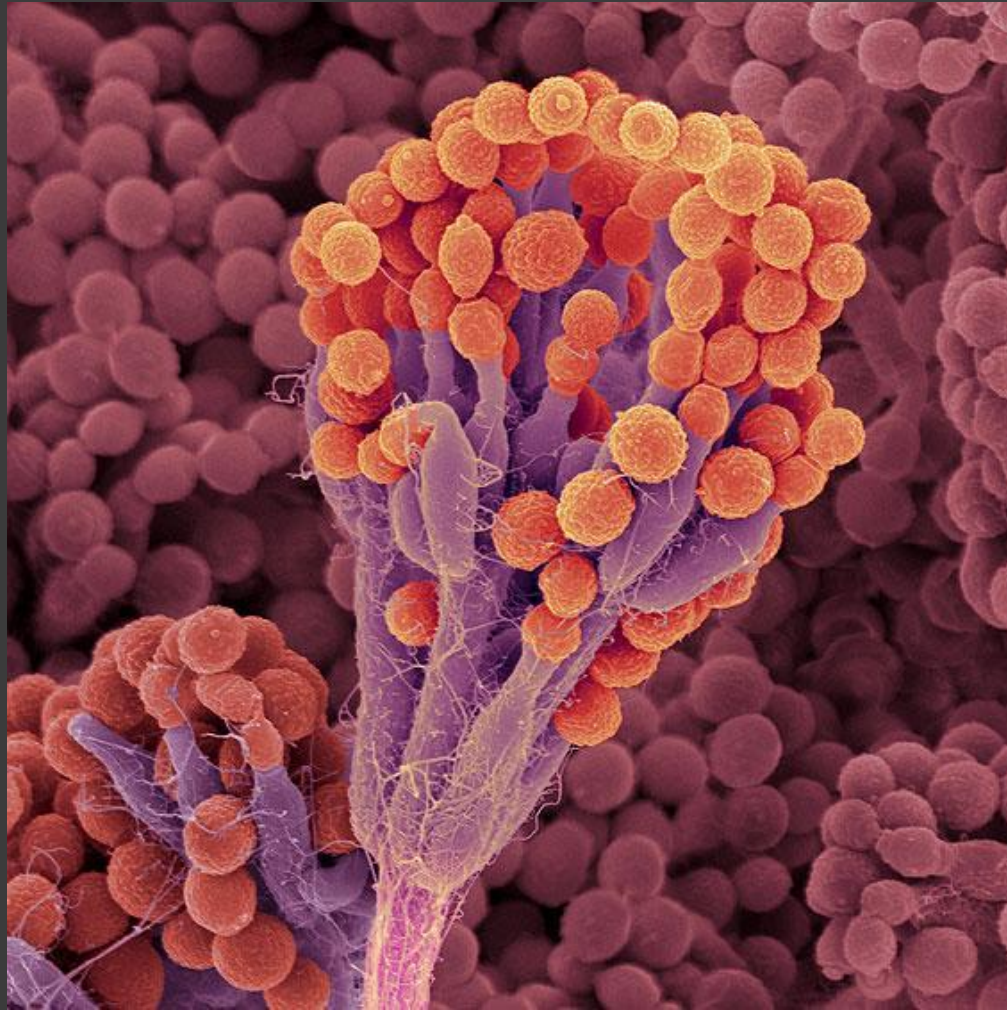
- ⦿ На самом деле это не выглядит приятно (Я после подготовки этого доклада есть не могла)...



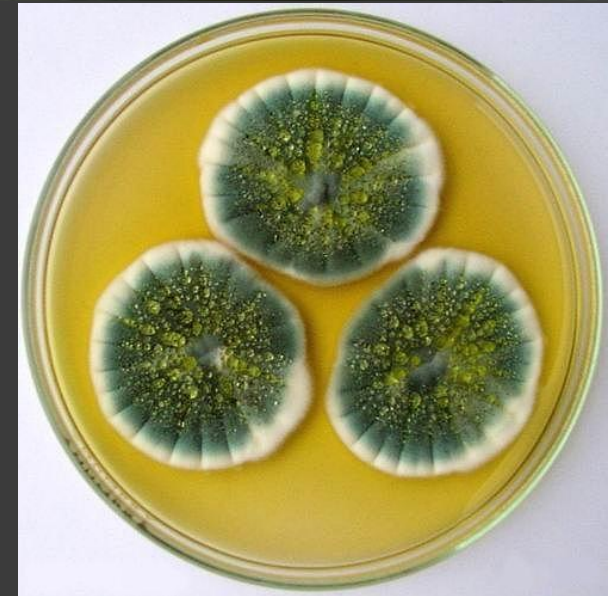
# Немного скучной теории, и я уйду! Честно!

Для размножения отбираются самые продуктивные колонии. В результате селекции производительность продуцентов удастся увеличить в сотни и тысячи раз.

Например, путем комбинирования мутагенеза и отбора в работе с грибом *Penicillium* был увеличен выход антибиотика пенициллина примерно в 10 тыс. раз по сравнению с исходным диким штаммом.



Милый грибочек...



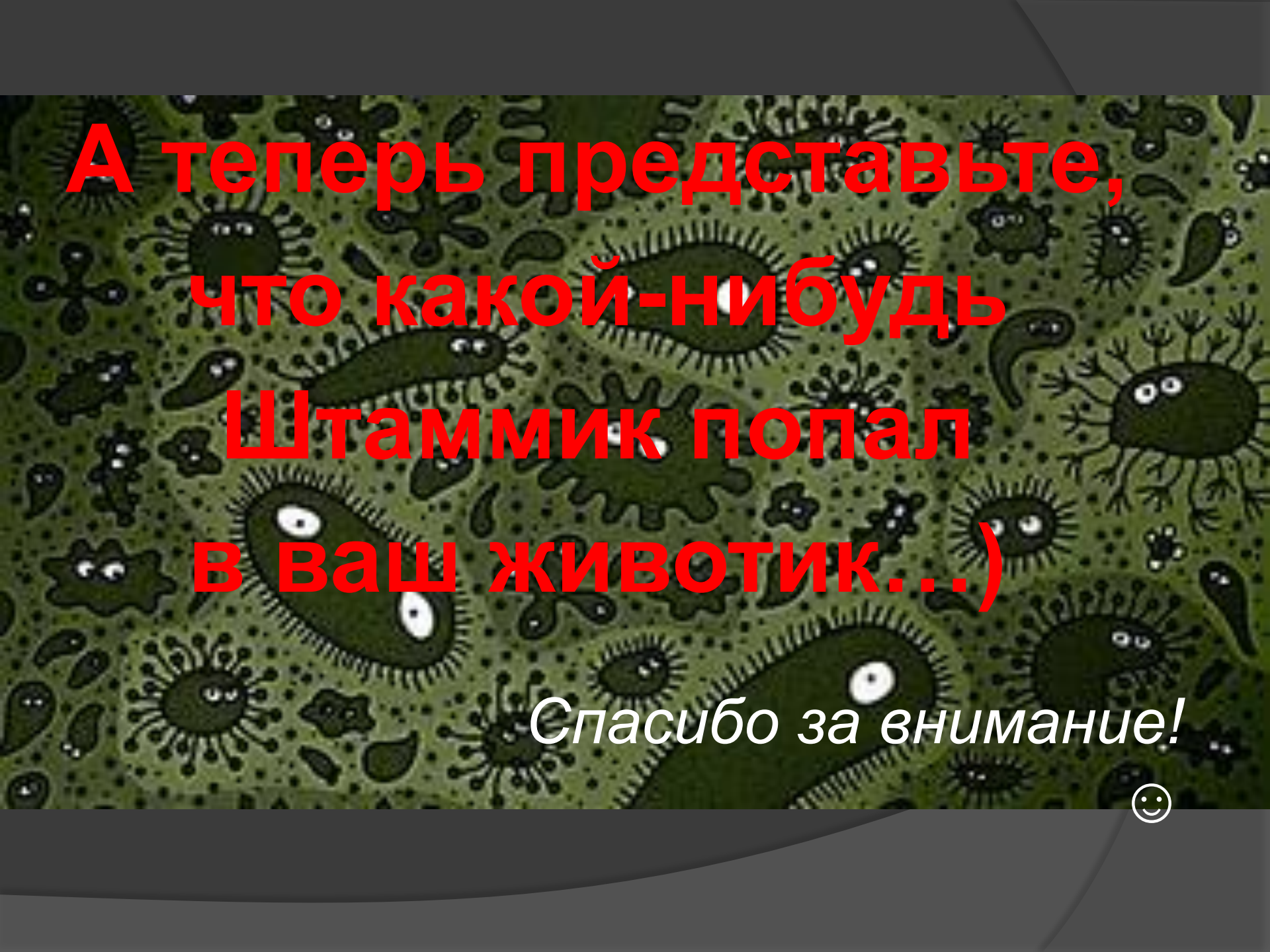
И, собственно, его  
дитё – антибиотик  
Пенициллин



Важным подходом в селекционной работе с микроорганизмами является получение рекомбинантов путем гибридизации разных штаммов бактерий. Слияние протопластов позволяет объединить генетические материалы и таких микроорганизмов, которые в природе не скрещиваются.

Роль микроорганизмов промышленности, в сельском хозяйстве (и др.) трудно переоценить. Особенно важно, что многие микроорганизмы для производства ценных продуктов используют отходы промышленного производства, нефтепродукты и тем самым производят их разрушение, предохраняя окружающую среду от загрязнения.

Храбрые микроорганизмы на  
защите прародительницы  
природы!



**А теперь представьте,  
что какой-нибудь  
Штаммик попал  
в ваш животик...)**

*Спасибо за внимание!*

