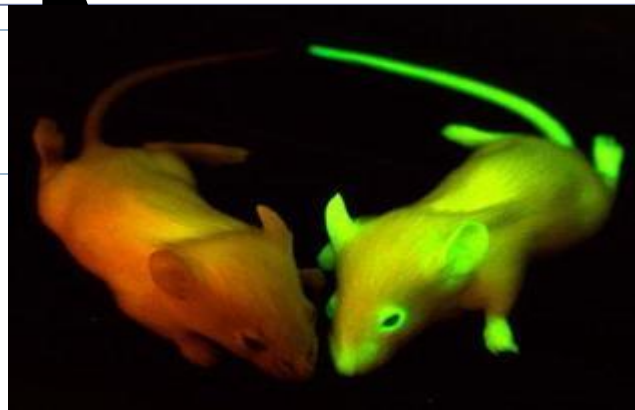




Основы селекции.

И.



Селекция - наука о выведении новых и совершенствовании существующих сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов с необходимыми человеку свойствами

□ **Сортом**, **породой** и **штаммом** называют популяцию (**растений**, **животных**, **микроорганизмов**), искусственно созданную человеком, которая характеризуется определенным генофондом, наследственно закрепленными морфологическими и физиологическими признаками, определенным уровнем и характером продуктивности.

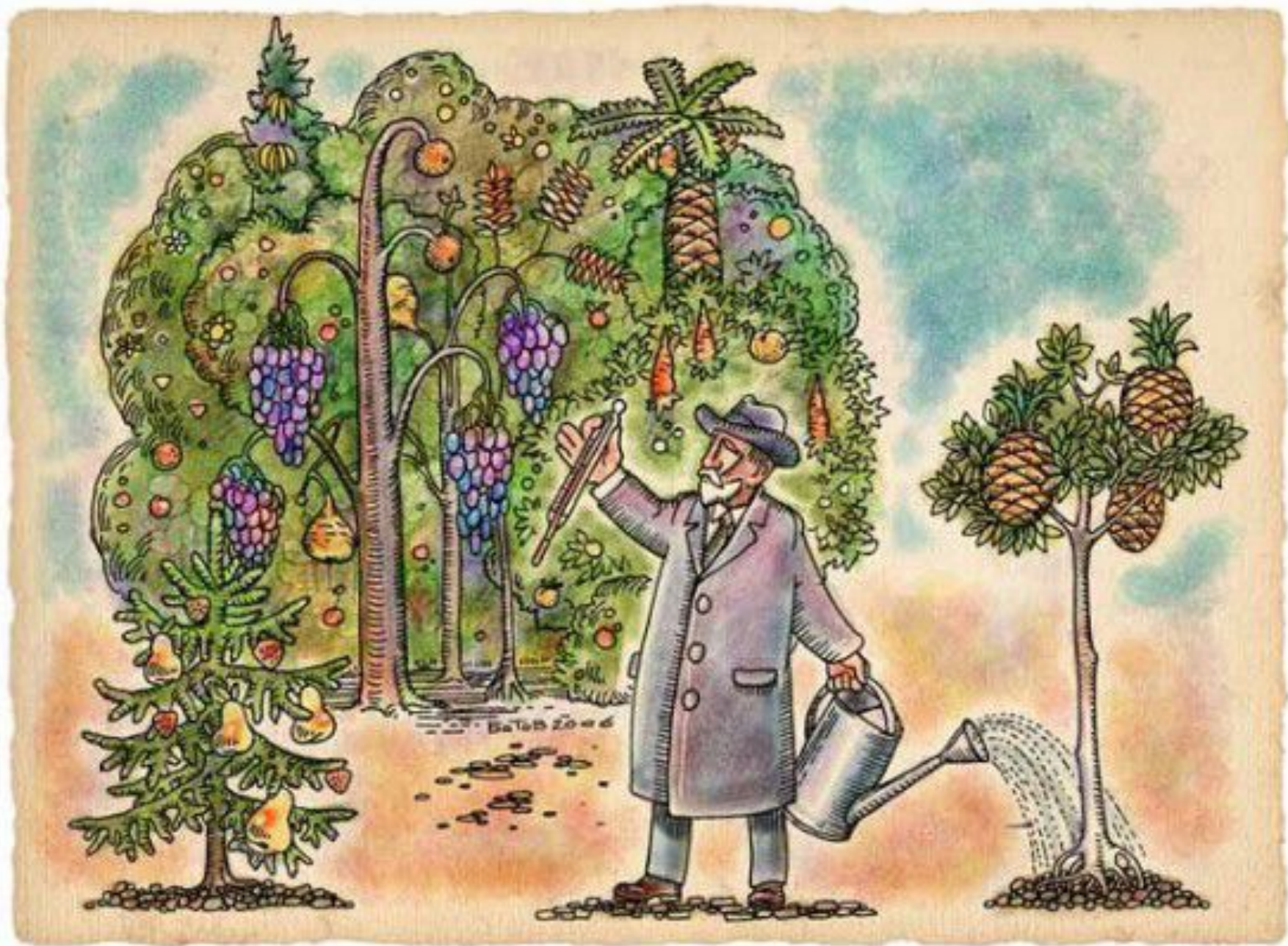


Задачи селекции

1. Повышение урожайности сортов и продуктивности пород.
2. Повышение устойчивости к заболеваниям.
3. Экологическая пластичность сортов и пород.
4. Создание сортов и пород, пригодных для механизированного и промышленного выращивания и разведения.

Человечеству необходимо научиться эффективно изменять наследственную природу живых организмов, чтобы обеспечить себя доброкачественной пищей и сырьем и при этом не привести планету к экологической катастрофе.







Broccoli



Cauliflower



Collard Greens

Artificial
Selection



Brussel Sprouts



Kohlrabi



Brassica oleracea

<http://lsyl.la.asu.edu/plb598/kpigg/Brassica.htm>

<http://www.fishing-in-wales.com/pics/plantpic/seaspics/wildcabb.jpg>



Cabbage



Kale

Основные методы селекции

- ▣ **Отбор**
- ▣ **Гибридизация**
- ▣ **Мутагенез**
- ▣ **Биотехнология (клеточная и генная инженерия)**



отбора

Ч. Дарвина

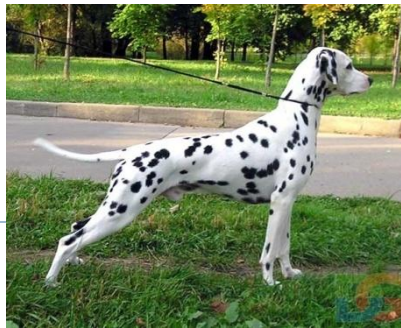
1. Методический отбор
2. Массовый отбор
3. Индивидуальный отбор

Чистая линия – группа генетически однородных (гомозиготных) организмов, представляющих ценный исходный материал для селекции



Инбридинг

- Инбридинг (*анг* – inbreeding, от in – в, внутри и breeding – разведение) – близкородственная, позволяющая перевести рецессивные гены в гомозиготное состояние
- Многократный инбридинг приводит к резкому ослаблению или вырождению потомства



Аутбридинг

- Аутбридинг (*анг out – вне и bridinq – разведение*) – неродственная, помогающая объединить в одном организме гены, ответственные за ценные признаки разных особей
 - Удастся получить гетерозиготные гибриды, превосходящие по своим качествам родительские формы
 - Проявляется эффект **гетерозиса** (*греч heteroiosis – изменение, превращение*) – **эффект гибридной силы**, основной причиной которого является отсутствие проявления вредных рецессивных аллелей в гетерозиготном состоянии
 - Со второго поколения эффект гетерозиса угасает
-

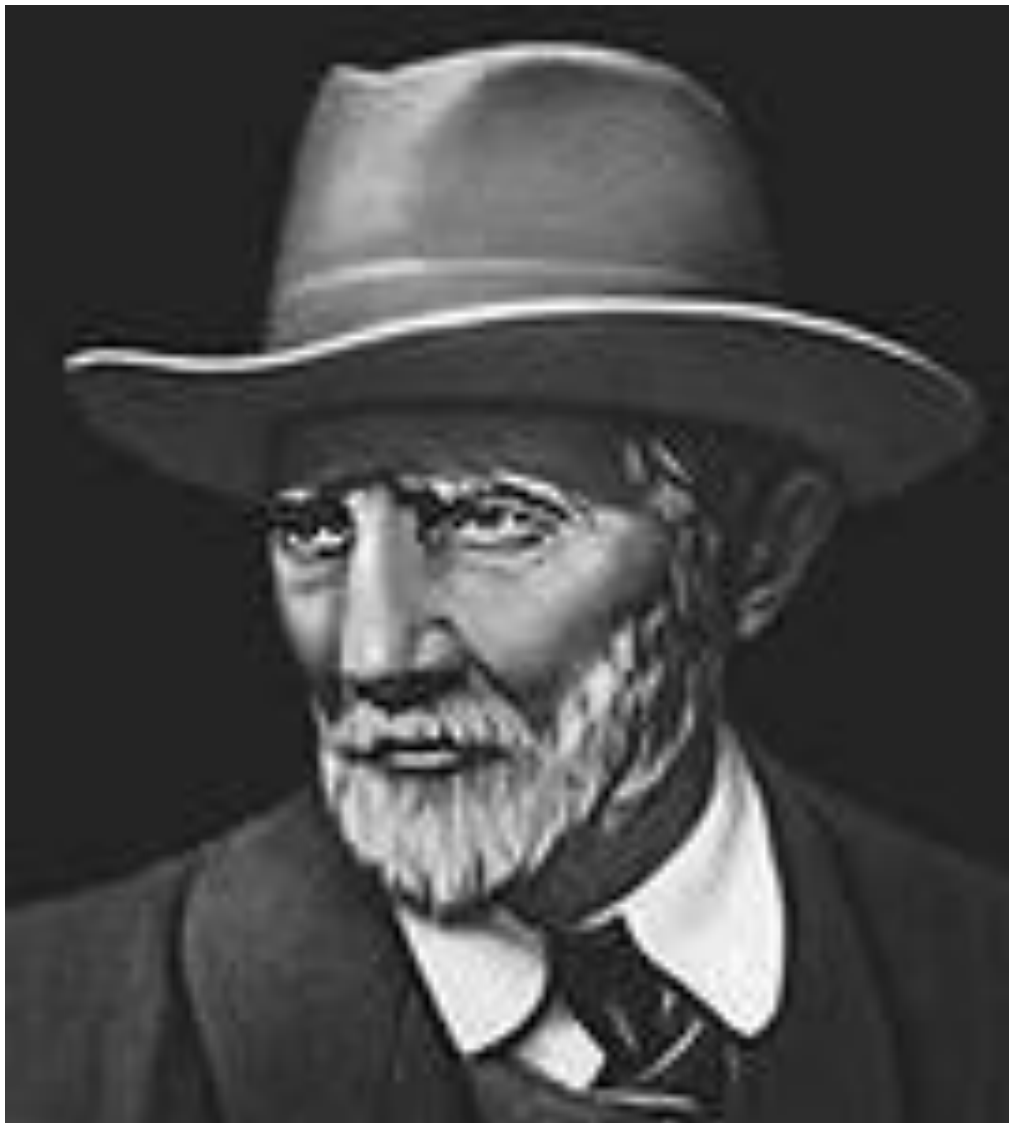


Межвидовые (межродовые) гибриды

- Эти гибриды оказываются бесплодными вследствие нарушения процессов гаметогенеза
- В тоже время может привести к возникновению форм, представляющих хозяйственную ценность из-за ярко выраженного гетерозиса
- Нар – гибрид одногорбого и двугорбого верблюда – отличается большой силой и выносливостью



Иван Владимирович Мичурин



Достижения Мичурина:
учёный вывел около 30
новых сортов роз, а также
луковицы лилии фиалковой
(цветок выглядит как лилия,
а пахнет, как фиалка), 48
сорт яблонь, 15 сортов
груш и 33 сорта вишни и
черешни, несколько сортов
слив. Иван Владимирович
также вывел
приспособленные к условиям
центральной России сорта
винограда, абрикосов,
ежевика, смородины. Всего
более 300 сортов различных
растений!

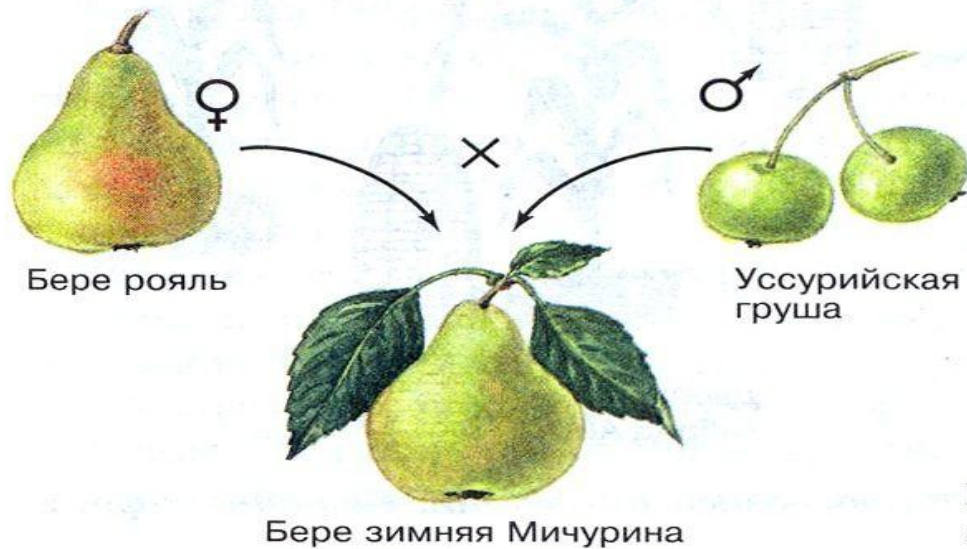
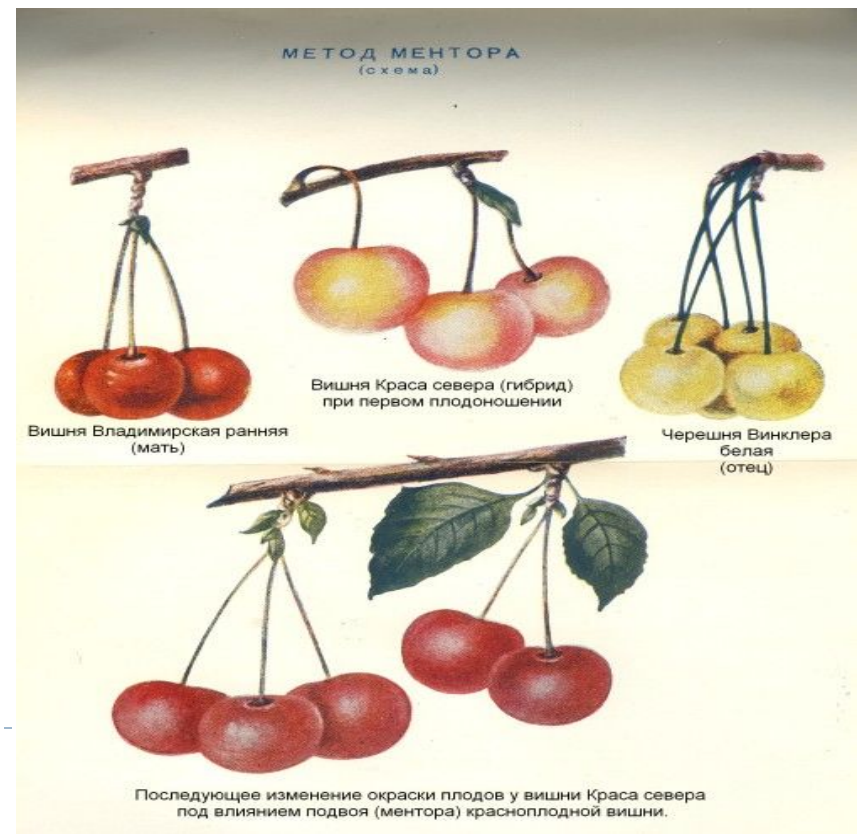
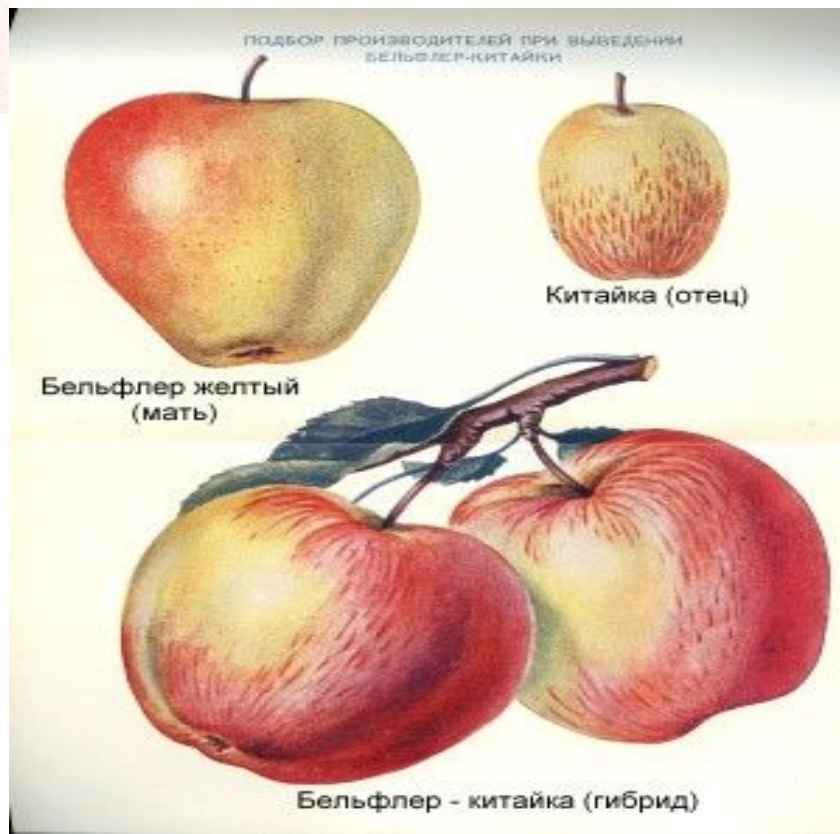


Рис. 95. *Получение сорта Бере зимняя Мичурина*

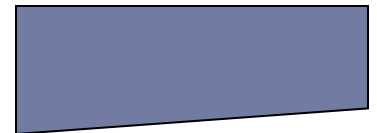




Казахская белоголовая
порода мясного
направления.



Ярославская порода крупного
рогатого скота, молочного
направления.



- Можно ли по внешнему виду определить направление разведения животных?



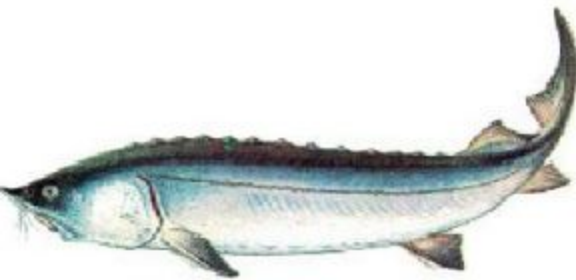


Лошак -помесь **жеребца и ослицы**. Лошаков выводят в странах Средиземноморья и в Азии. Однако, так как они уступают мулам по работоспособности и выносливости, встречаются гораздо реже, чем мулы. Самцы лошака всегда бесплодны, самки в большинстве случаев.

- Мул результат скрещивания осла и кобылы. Отличаются большей, чем лошаки, долговечностью (живут до 40 лет), меньшей восприимчивостью к заболеваниям, нетребовательностью к корму и уходу. Муловодство развито в странах Азии, Африки, юга Европы, Северной и Южной Америки.



Стерлядь



Белуга

×



- Бестер - рыба (семейство осетровые), гибрид, полученный искусственным скрещиванием белуги со стерлядью.

- Тритикале (лат. × *Triticosecale*, от лат. *triticum* — пшеница и лат. *secale* — рожь) — гибрид ржи и пшеницы. Создан в конце XIX века. Выращивался, в основном, на корм животным. Сегодня тритикале используется и как продовольственная, и как фуражная культура.
- Тритикале обладает повышенной морозостойкостью (больше чем у озимой пшеницы), устойчивостью против грибковых и вирусных болезней, пониженной требовательностью к плодородию почвы



Экспериментальное получение мутаций - индуцированный **мутагенез**



Рис. 97. Семена ржи диплоидного (слева) и тетраплоидного (справа) сортов

Биотехнология

- ▣ **Новая область биологии**
 - ▣ **Промышленное использование биологических процессов и систем на основе получения высокоэффективных микроорганизмов культур клеток и тканей растений и животных с заданными свойствами**
 - ▣ **Клеточная и генная инженерии**
-



Клеточная инженерия

Основана на культивировании отдельных клеток или тканей на искусственных питательных



Рис. 103. Размножение растений культурой тканей

Генная инженерия

Целенаправленный перенос нужных генов от одного вида живых организмов в другой, часто очень далеких по своему происхождению.



Инсулин выделяли из поджелудочных желез забиваемых коров и свиней, что сложно и дорого.

До развития генной инженерии соматотропин выделяли из гипофизов от трупов.

Интерферон – белок, синтезируемый организмом в ответ на вирусную инфекцию, изучают сейчас как возможное средство лечения рака и СПИДа. Понадобились бы **тысячи литров** крови человека, чтобы получить такое количество интерферона, какое дает всего **один литр** бактериальной культуры.



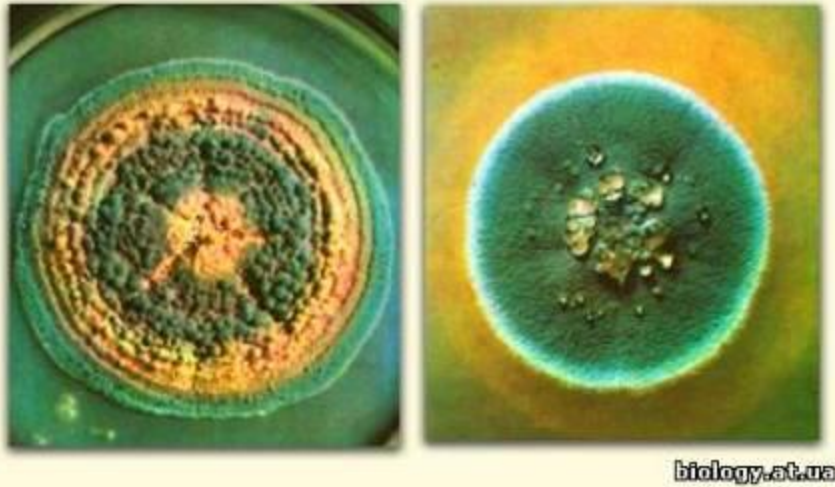
А. Г. Полотебнов
(1838—1907)

Работы А.Г. Полотебнова и В.А. Манассеина независимо от причин, их породивших, были первыми микробиологическими и клиническими наблюдениями, указавшими на возможность применения пенициллина в медицинской практике.



Зинаида Виссарионовна Ермольева – руководитель лаборатории, в которой был впервые получен первый отечественный антибиотик.

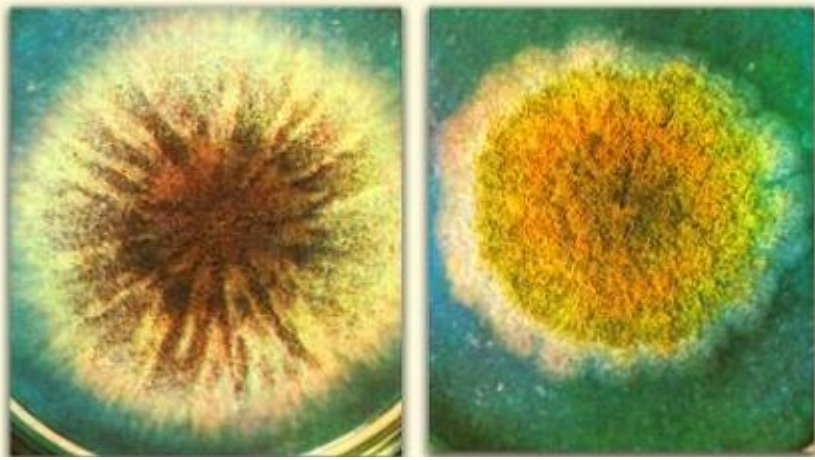
КОЛОНИЯ ПЕНИЦИЛЛА



пенициллиум

При стимуляции мутагенами выход пеницилина был увеличен в 10 раз.





Колония аспергилла

Гриб является продуцентом лимонной и щавелевой кислот. При скрещивании и отборе исходные штаммы увеличиваются вдвое.

- Из него получают лекарство **циклоспорин**, который применяют при пересадки органов. Он предупреждает отторжения аллотрансплантатов почек, печени, сердца, легкого, поджелудочной железы,

Вам необходимо вывести новый сорт, породу, штамм.

- ❖ **Какими признаками вы наделили бы его?**
- ❖ **Почему?**
- ❖ **Какими методами вы будете пользоваться при выведении нового сорта, породы, штамма?**
- ❖ **Где вы будете искать источники новых генов, формирующих лучшие продуктивные качества вашего сорта, породы, штамма?**

