

# Основы селекции растений, животных, микроорганизмов



Николай Иванович Вавилов  
(1887-1943)

# Задачи селекции

- Создание новых пород домашних животных и сортов культурных растений
- Улучшение ранее известных пород и сортов

# Основные методы селекционной работы

методы селекционной работы

Скращивание

Искусственный отбор

родственное  
инбридинг

неродственное

массовый

индивидуальный

Внутрипородное  
(внутрисортное)

Межпородное  
(межсортное)

Отдаленная  
гибридизация

аутбридинг

# Близкородственное скрещивание - инбридинг



**ИНБРИДИНГ** – близкородственное скрещивание, которое приводит к повышению гомозиготности. Применяется для получения **ЧИСТЫХ ЛИНИЙ**.

Часто приводит к снижению общей жизнестойкости из-за накопления вредных рецессивных аллелей.

Единственный метод, используемый для сохранения сорта или породы в чистом виде.



Сорт яблок «Бужбон»



Буденовская порода лошадей



# Инбридинг



- Близкородственное скрещивание проводят в том случае, если хотят закрепить какой либо признак в потомстве. происходит за счет скрещивания братьев и сестер или родителей и их потомков, в результате чего нужный признак животного переходит в гомозиготное состояние. К сожалению, у этого метода есть небольшие недостатки, потому что также в состояние гомозиготности переходят также неблагоприятные признаки, а значит, растение или животное постепенно ослабевает- *депрессия*.- *потеря жизнеспособности*. Поэтому часто проводить *инбридинг* не следует. При *инбридинге* могут наследоваться многие *уродства*. Увеличивается эмбриональная смертность, снижается оплодотворяемость..



**INBREEDING**





- Инбридинг – это система спаривания животных, находящихся в родстве. Родственные спаривания необходимы для того, чтобы генетически закрепить признаки, то есть добиться гомозиготности по генам, их определяющим. Некоторая часть лучшего в мире поголовья собак и других домашних животных была получена путем инбридинга. Но, применяя инбридинг без достаточных знаний, можно погубить породу за несколько поколений.

Краткая история инбридинга.

Учение об инбридинге возникло давно. В прошлом родственное спаривание применялось в животноводстве бессознательно, стихийно. В древние времена, когда люди обнаружили вредные действия кровосмешения, существовали строгие законы, запрещающие родственное спаривание. Более знакомое для всех синонимичное понятие к данным терминам – инцест.





Москва

## КАПУСТА БЕЛОКОЧАННАЯ



### СНОУ БЕЙБИ F1

Среднепоздний гетерозисный гибрид с выровненными, устойчивыми к растрескиванию кочанами отличного качества. Позволяет получить полноценный урожай даже при загущенных посевах, идеален для квашения и длительного хранения.



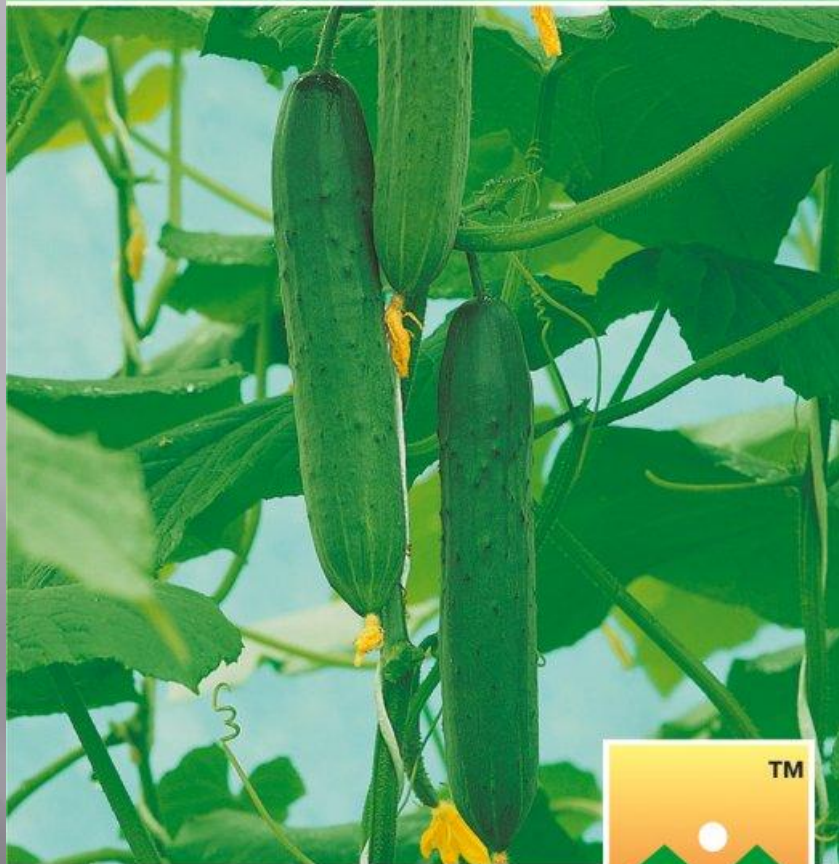
Среди лучших компаний в мире

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ СЕРИЯ

# ерозис

- ▣ Положительное- *Гетерозис* – это увеличение жизнеспособности и плодовитости потомства в первом поколении.. Но уже начиная со следующего поколения гетерозисные явления затухают, и поэтому получать семена от таких растений просто невыгодно. за названием некоторых из семян стоит буква **F1**, в генетике это обозначение 1 поколения. семена являются гетерозисными, в этом году вы обязательно получите от них очень хороший урожай. А вот если вы решите получить семена, а потом высадить эти семена на будущий год, то урожай вас разочарует, покупать такие семена нужно каждый год.

ОГУРЕЦ  
F1 ЗОЗУЛЯ



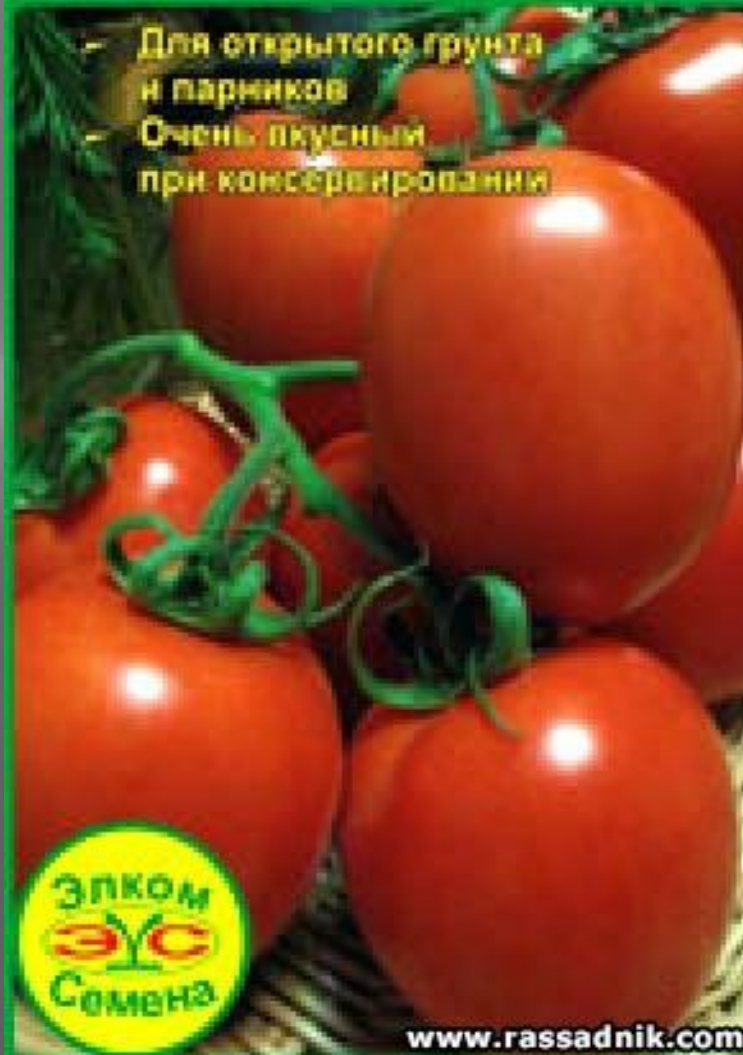
А Г Р О Ф И Р М А

**М А Н У Л**

ПРОИЗВЕДЕНО ПОД АВТОРСКИМ КОНТРОЛЕМ

ТОМАТ  
**Чибли F1**

- Для открытого грунта и парников
- Очень вкусным при консервировании



[www.rassadnik.com](http://www.rassadnik.com)



# Гетерозис



- ▣ Пример гомозиготного организма – бройлерные куры.



# Селекция животных



- Сельскохозяйственные животные размножаются только половым путем
- Потомство, полученное от одной пары производителей невелико
- Длительный период половой зрелости
- Высока селекционная ценность каждой особи
- Затруднительно выведение чистых линий, так как животные не способны к самооплодотворению

# Аутбридинг

- применяемое в селекции животных и растений скрещивание неродственных особей. Обычно такие особи не имеют ближайших общих предков, относятся к разным сортам, породам. Гибриды плодовиты.



# Инбридинг и аутбридинг

- **Инбридинг – это скрещивание родственных организмов.**
- **Аутбридинг – это скрещивание неродственных организмов.**





- Сегодня мы попробуем провести «виртуальную» экскурсию среди некоторых пород домашних животных, а заодно и вспомним основные методы селекции животных.
- 1. Аутбридингом получены например, **собаковолк**



Собаки и волки скрещиваются довольно свободно. Волк – это пугливое животное с особенным поведением и развитым охотничьим инстинктом. Челюсти у него гораздо мощнее, чем у собаки. Поведение гибридов волка и собаки непредсказуемо.

Для того, чтобы приручить животное, обязательно нужна дрессировка

**Са́харная свёкла** — группа разновидностей обыкновенной корнеплодной — группа разновидностей обыкновенной корнеплодной свёклы — группа разновидностей обыкновенной корнеплодной свёклы: техническая культура — группа разновидностей обыкновенной корнеплодной свёклы; техническая культура, в корнях которой содержится много сахарозы



## Бестер



- ▣ **Бестер — гибрид двух видов рыб семейства осетровых, полученный путём искусственного скрещивания самок белуги с самцами стерляди. Впервые получен в 1952 году в СССР. Бестер — первый в мире искусственно полученный гибрид осетровых рыб, способного давать потомство.**



# Отдаленная гибридизация



Лошадь x осел = мул



Жеребец x ослица = лоша́к

**Отдаленная гибридизация** – скрещивание растений и животных разных видов, а иногда и родов.

Гибриды, как правило, бесплодны



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.

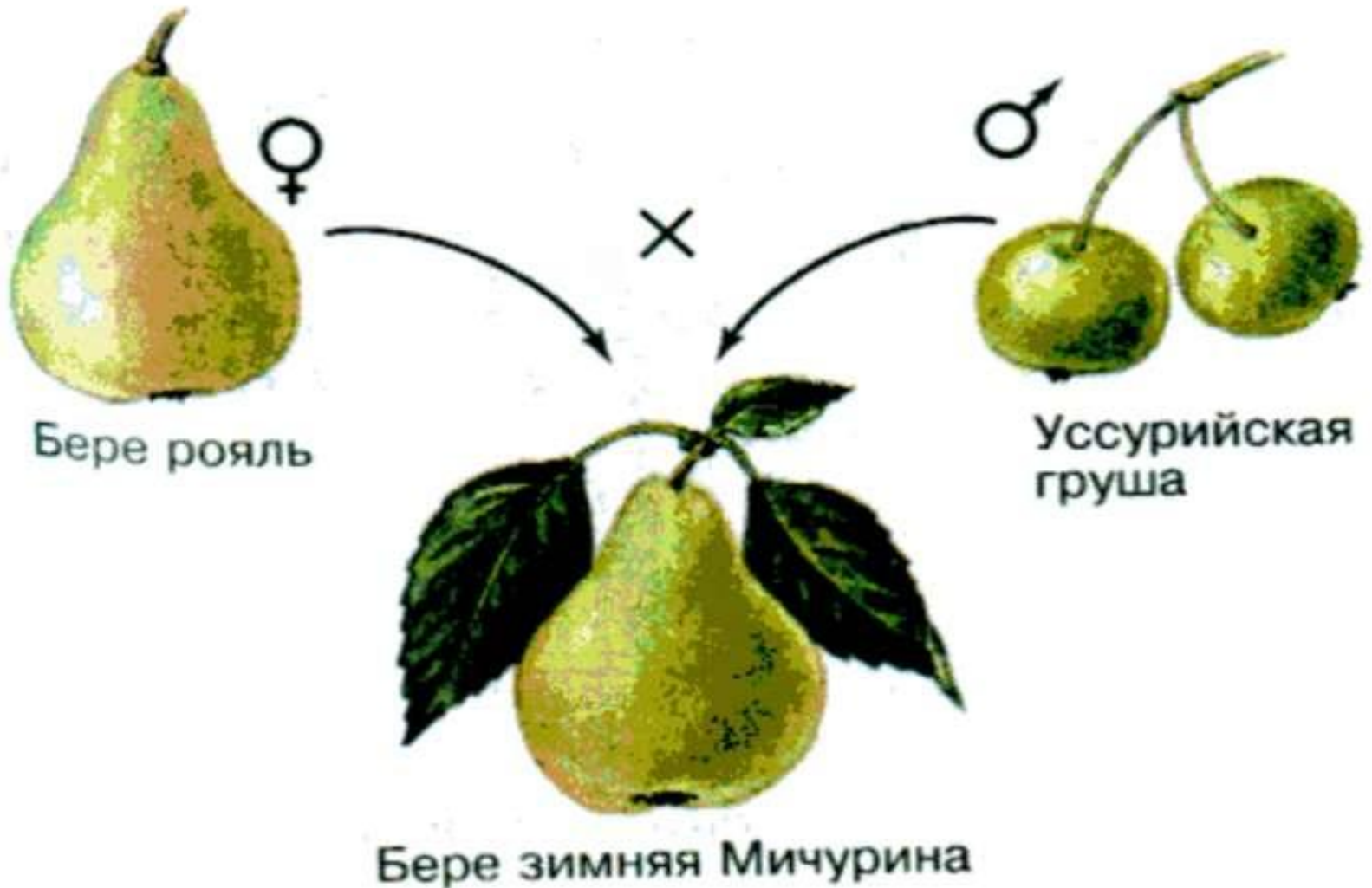


- Мул результат скрещивания **осла и кобылы**. Отличаются большей, чем лошаки, долговечностью (живут до 40 лет), меньшей восприимчивостью к заболеваниям, нетребовательностью к корму и уходу. Муловодство развито в странах **Азии, Африки, юга Европы, Северной и Южной Америки**.





# Получение сорта Бере зимняя Мичурина





## Отдаленная гибридизация



полиплодия

В 1924 году советский ученый **Г.Д.Карпеченко** получил плодовитый *межродовой гибрид*. Он скрестил редьку ( $2n = 18$  редечных хромосом) и капусту ( $2n = 18$  капустных хромосом). У гибрида  $2n = 18$  хромосом: 9 редечных и 9 капустных, но он стерилен, не образует семян. С помощью колхицина Г.Д.Карпеченко получил полиплоид, содержащий 36 хромосом, при мейозе редечные ( $9 + 9$ ) хромосомы конъюгировали с редечными, капустные ( $9 + 9$ ) с капустными. Плодовитость была восстановлена. Таким способом были получены **пшенично-ржаные гибриды (тритикале)**, **пшенично-пырейные гибриды** и др.

# Хонорик- гибрид хорька и европейской норки.



- гибрид хорька и европейской норки. выведен в 1978 году
- От норки наследуют способность плавать, от хорьков — интенсивно копать норы. По характеру хонорики весьма агрессивны и очень плохо привыкают к человеку. Самцы бесплодны, самки дают потомство 2 раза в год. Некоторое время хонориков выращивали в зверосовхозах. Сейчас это уже не практикуется из-за сложностей, связанных с их разведением, и из-за редкости европейской норки, которая уже практически вымерла.



**Тигролев** - это помесь самца тигра и самки льва. Они имеют склонность к карликовости и обычно по размерам меньше своих родителей. Самцы бесплодны, в то время как самки порой могут приносить потомство.



**Тигролев**

**Лигр** - это помесь самца льва и самки тигра. Они являются самыми крупными из семейства кошачьих в мире. Самцы бесплодны, в то время как самки порой могут приносить потомство.



**Лигр**



## **Зеброиды**

**Получаются в результате скрещивание зебры с лошадью, ослом или пони. Зеброидов предпочитают обычным зебрам по практическим соображениям, например, на них гораздо удобнее ездить верхом. Однако характер зеброидов более непредсказуем и с ними тяжело справиться. К тому же гибридные зебры крайне редко выживают больше нескольких дней, так как рождаются болезненными и недоразвитыми.**



# Левопард

- Левопард – это результат скрещивание самца леопарда с самкой льва. Голова животного похожа на голову льва, в то время как остальное тело больше напоминает леопарда. По размерам левопарды крупнее обычных леопардов, они любят карабкаться по деревьям и плескаться в воде.



- ▣ Тест «Селекция»
- ▣ А1. Скрещивание особей разных видов и родов, используемое для получения новых форм, называют методом:
  - ▣ полиплоидии 3) отдаленной гибридизации
  - ▣ экспериментального мутагенеза 4) гетерозиса
- ▣ А2. В селекции для получения новых штаммов микроорганизмов используется метод:
  - ▣ экспериментального мутагенеза 3) получение полиплоидов
  - ▣ получения гетерозиса 4) отдаленной гибридизации
- ▣ А3. При скрещивании чистых линий между собой наблюдается явление:
  - ▣ мутагенеза 3) полиплоидии
  - ▣ отдаленной гибридизации 4) гетерозиса
- ▣ А4. Массовый отбор как метод селекции в отличие от индивидуального отбора:
  - ▣ используется при восстановлении численности зубров
  - ▣ 2) особенно широко используется в животноводстве
  - ▣ 3) проводится по генотипу
  - ▣ 4) проводится по фенотипу
- ▣ А5. В селекции животных, в отличие от селекции растений, не используется:
  - ▣ искусственный отбор 3) метод полиплоидии
  - ▣ массовый отбор 4) индивидуальный отбор
- ▣ А6. Использование живых организмов и биологических процессов в производстве продуктов питания – это:
  - ▣ клеточная инженерия 3) генная инженерия
  - ▣ мутагенез 4) биотехнология
- ▣ А7. Метод, сущность которого состоит в кратном увеличении числа хромосом в делящейся клетке, называют методом:
  - ▣ гетерозиса 3) мутагенеза
  - ▣ отдаленной гибридизации 4) полиплоидии
- ▣ А8. Домашние животные, в отличие от диких:
  - ▣ размножаются только половым путем 3) дольше живут
  - ▣ 2) нуждаются в уходе 4) имеют многочисленное потомство