

# Генетика и селекция



Работу выполнила Франц Дарья,  
ученица 10 А класса  
МКОУ СОШ с УИОП г. Нолинска

2016 г.

Цель проекта: обобщение знаний о науке селекция

Задачи проекта:

- ❖ Проработать информационные источники по данной теме
- ❖ Отобрать нужную информацию
- ❖ Выдвинуть гипотезу по данной теме
- ❖ Ее доказать или опровергнуть
- ❖ Сделать выводы
- ❖ Создать продукт проекта- презентацию

Гипотеза: Селекция – серьезная целенаправленная наука или способ развлечения ученых?

# История селекции

- ❖ Возникновение селекции связано с введением в культуру растений и одомашниванием животных
- ❖ С развитием земледелия и животноводства искусственный отбор лучших форм приобрёл массовый сознательный характер — появилась народная селекция



# Развитие в России

1903 — год организации Д. Л. Рудзинским селекционные станции, на которой были выведены первые в стране сорта зерновых культур и льна.

В 1911 состоялся 1-й съезд селекционеров России



*Селекция* – это наука о методах создания новых и улучшения существующих пород животных, сортов культурных растений и штаммов микроорганизмов с ценными для человека признаками и свойствами

*Порода, сорт, штамм* – это популяция организмов, полученных в результате селекции, которые характеризуются определенным генофондом, наследственно закрепленными морфологическими и физиологическими признаками и определенным уровнем продуктивности

# Задачи селекции

- ❖ **Повышение урожайности сортов и продуктивности ЖИВОТНЫХ**
- ❖ **Повышение устойчивости к заболеваниям**
- ❖ **Улучшение качества продукции**
- ❖ **Пригодность для механизированного или промышленного выращивания и разведения**
- ❖ **Экологическая пластичность сортов и пород**

# I. Селекция растений

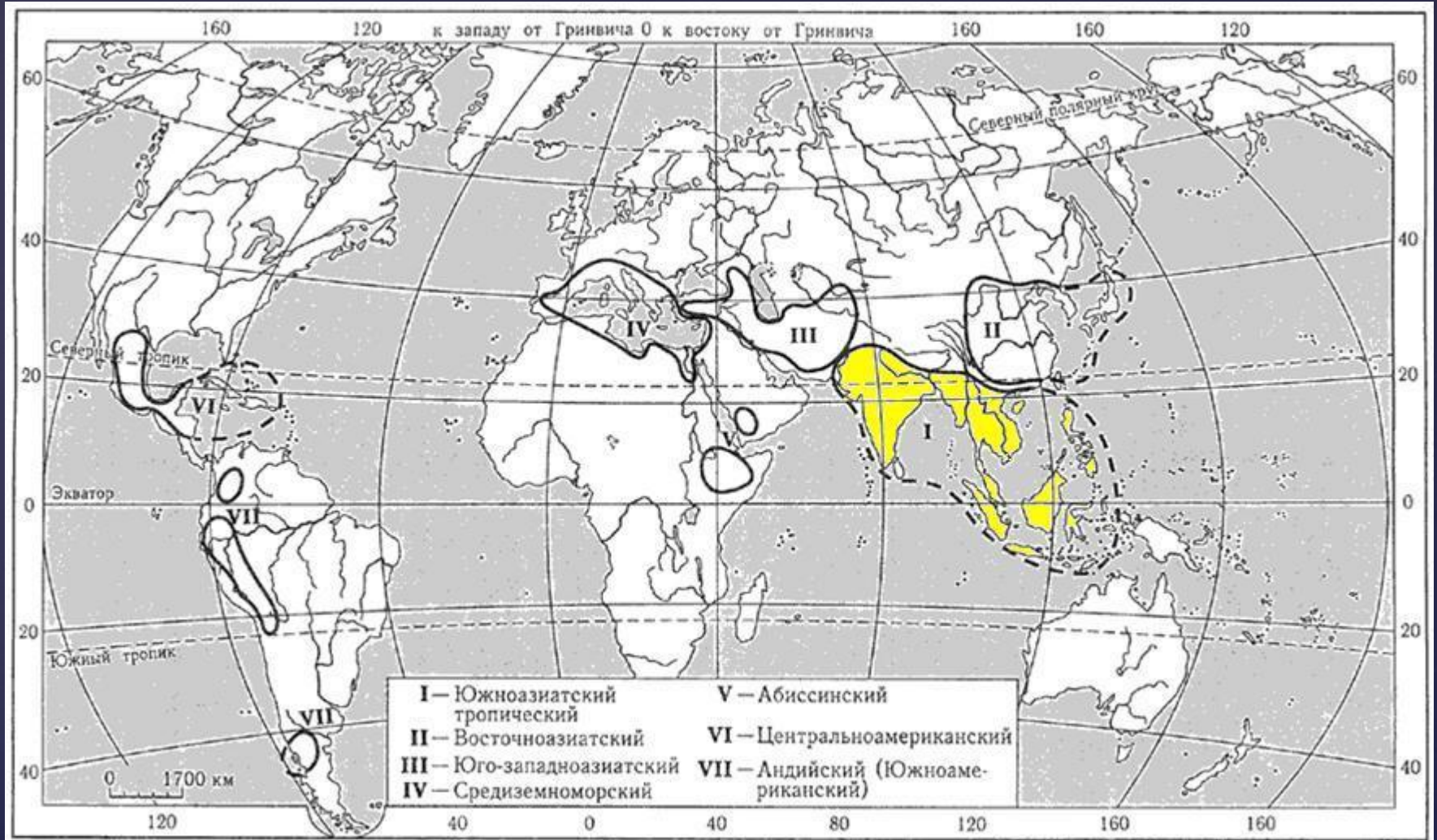
Н.И. Вавилов выделил 7 основных географических центров происхождения культурных растений:

1. Южноазиатский тропический центр
2. Восточноазиатский центр
3. Юго-Западноазиатский центр
4. Средиземноморский центр
5. Эфиопский центр
6. Центральноамериканский центр
7. Андийский центр



Австралийский,  
Североамериканский,  
Европейско-Сибирский

# Южноазиатский тропический



Тропическая Индия, Индокитай, Южный Китай, о-ва Юго-Восточной Азии.



# Южноазиатский тропический



Рис



Огурец

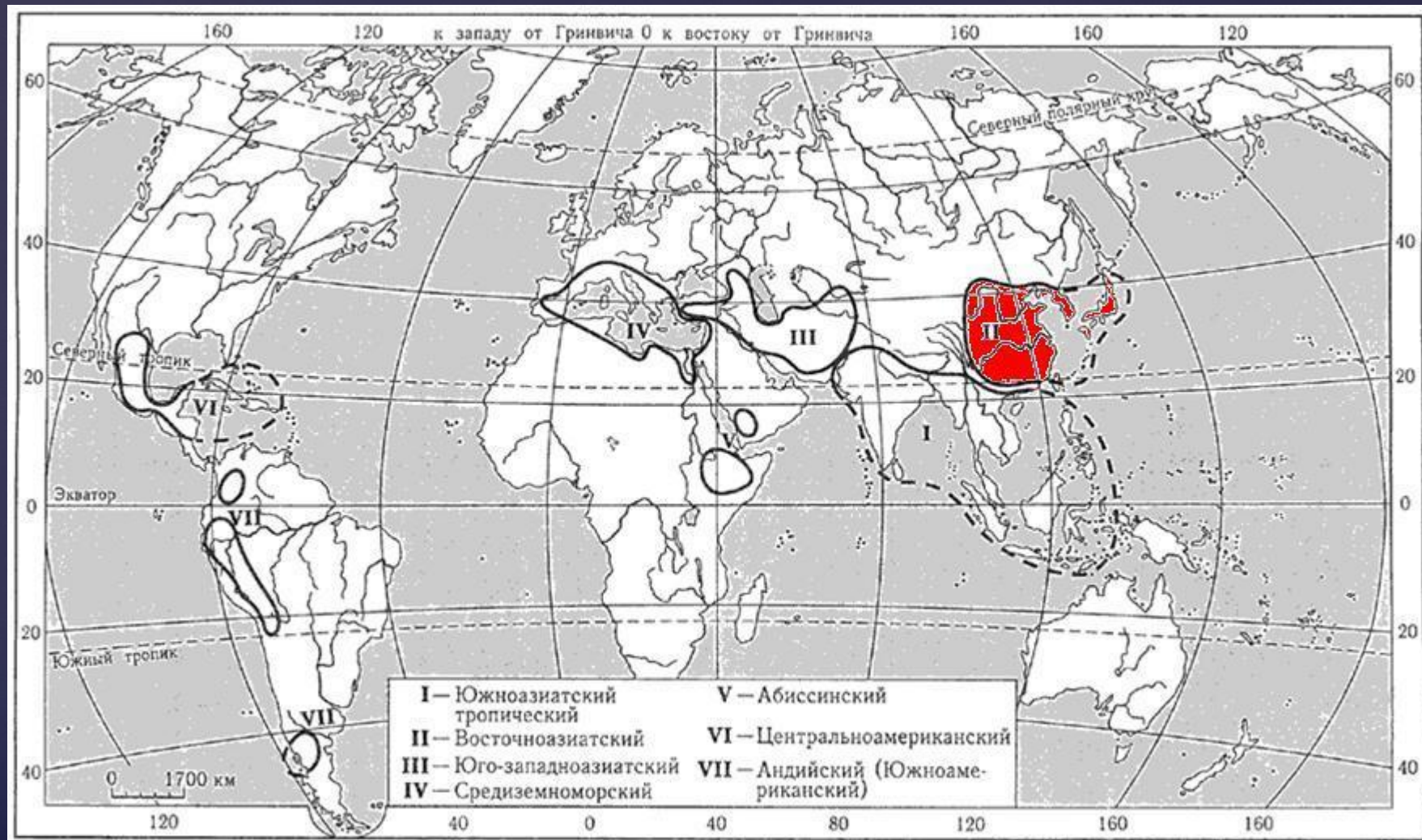


Цитрусовые



Бананы

# Восто́чноазиатский



Центральный и Восточный Китай,  
Япония, Корея, Тайвань.

# Востоочноазиатский



Редька



Апельсин

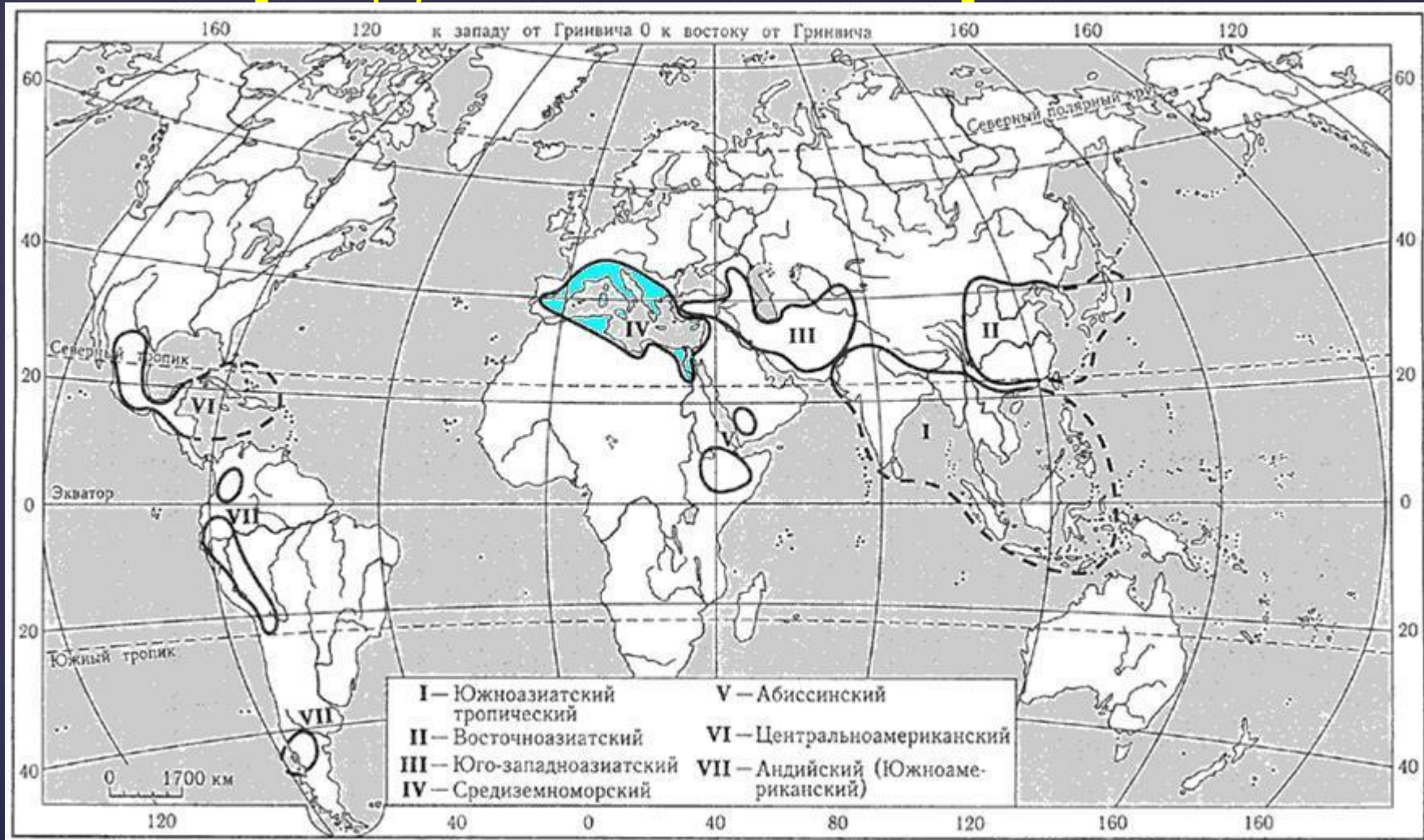


Слива



Персик

# Средиземноморский



Страны по берегам Средиземного моря.

# Средиземноморский



Капуста



Сахарная  
свекла



Укроп

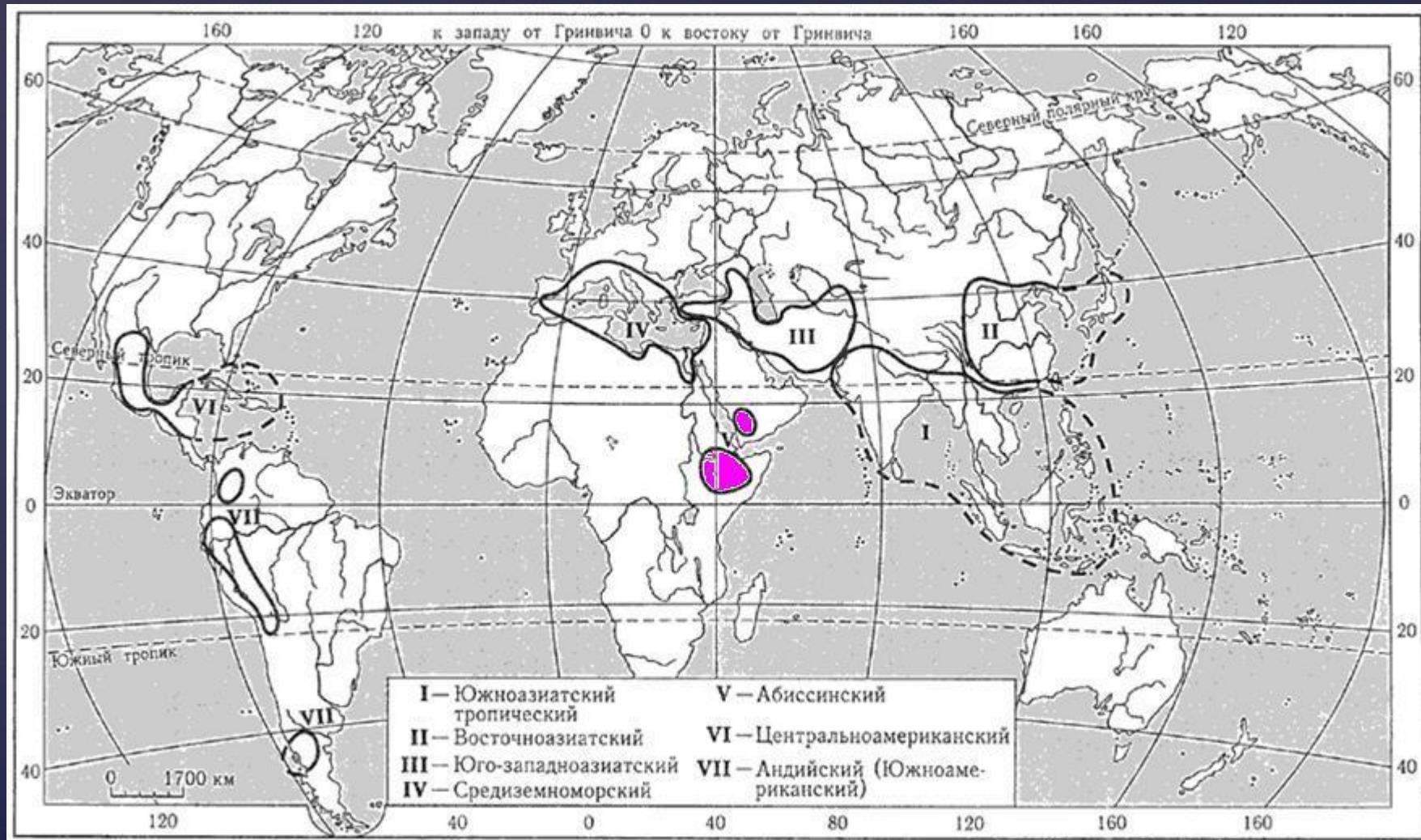


Маслины



Морковь

# Абиссинский



Абиссинское нагорье Африки.

# Абиссинский



Пшеница



Арбуз

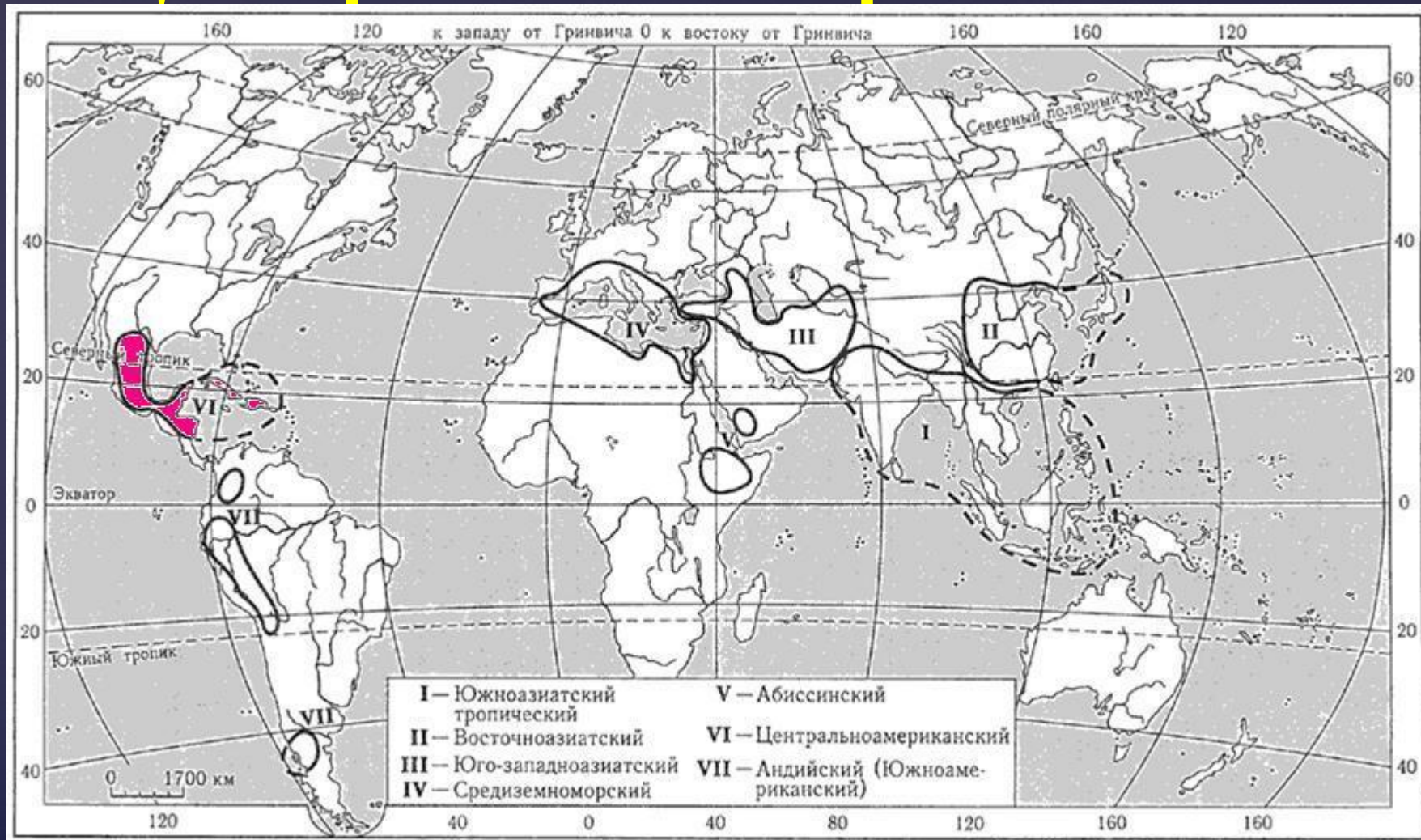


Ячмень



Кофейное дерево

# Центральноамериканский



Южная Мексика.



# Центральноамериканский



Кукуруза



Тыква

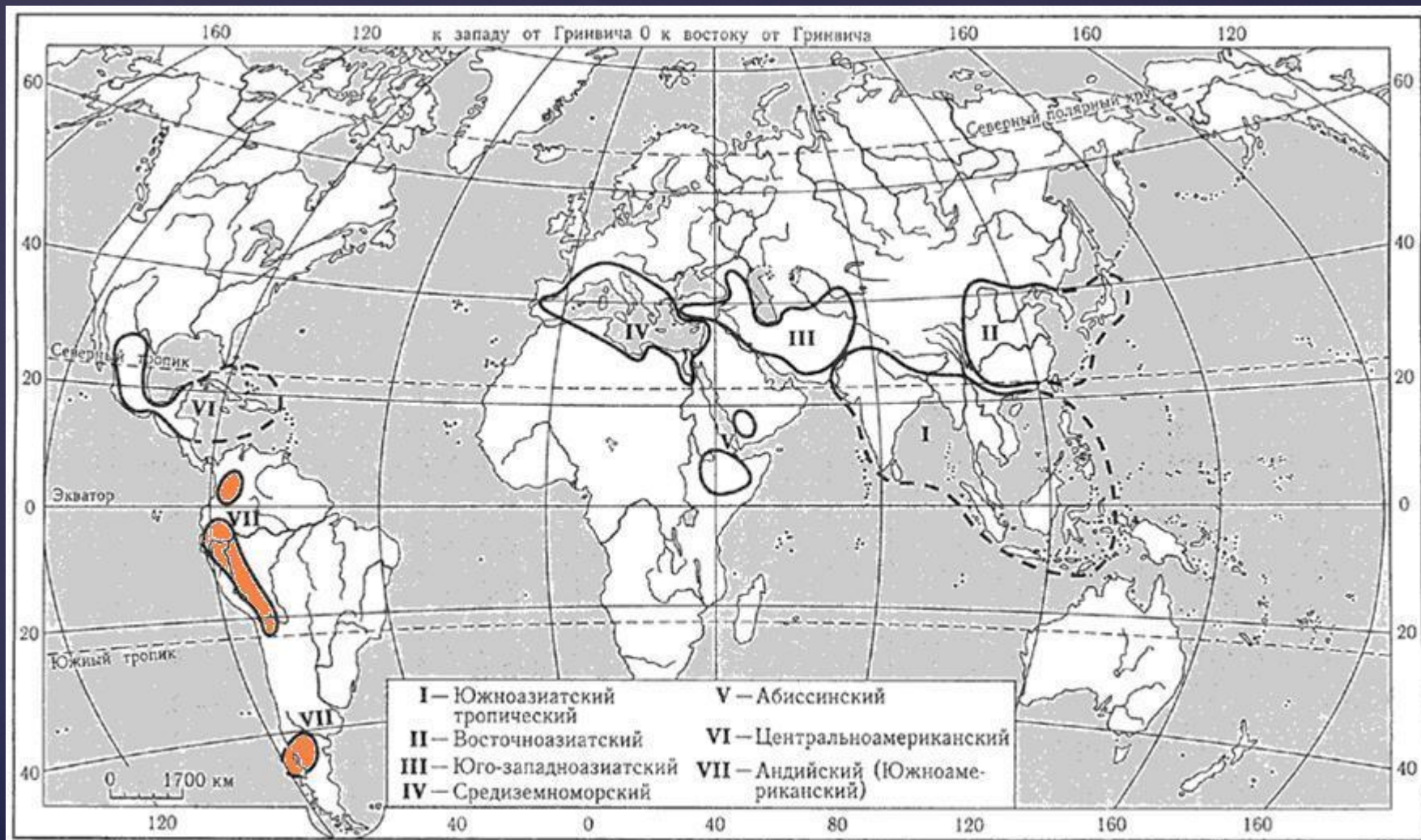


Какао



Подсолнечник

# Южно-американский



Южная Америка вдоль западного побережья.

# Южно-американский



Картофель



Томат



Ананас



Арахис

# Австралийский



Эвкалипт



Австралийский орех



Акация



Лимон

# Североамериканский



Ирга



Малина  
чёрная



Люпин



Земляника  
виргинская

# Европейско- Сибирский



Красная  
смородина



Репа



Облепиха



Рябина домашняя

# Переднеазиатский



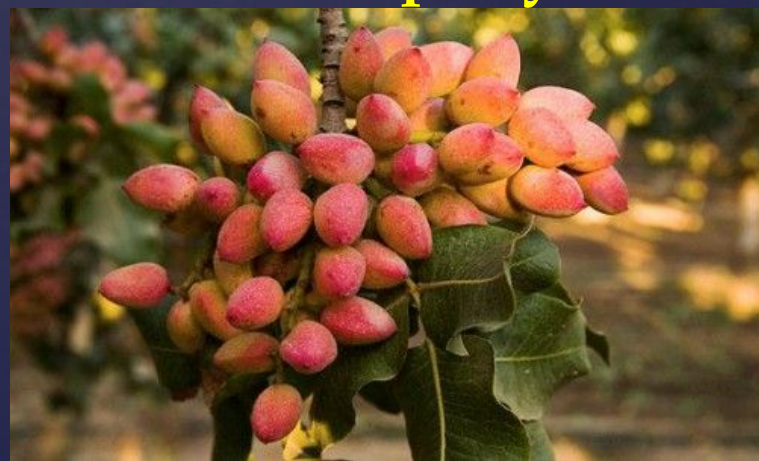
Горох



Черемуха



Барбарис



Фисташка

# 1-3. Искусственный и естественный отбор



1. Массовый отбор для перекрестноопыляемых растений (рожь, кукуруза, подсолнечник). Результаты отбора неустойчивы в силу случайного перекрестного опыления.



2. Индивидуальный отбор для самоопыляемых растений (пшеницы, ячменя, гороха). Потомство от одной особи является гомозиготным и называется чистой линией.

3. Естественный отбор играет определяющую роль, так как на любое растение в течение всей его жизни действует целый комплекс факторов окружающей среды.



# 4-5. Инбридинг, эффект гетерозиса

4. Инбридинг (близкородственное скрещивание) используют при самоопылении перекрестноопыляемых растений. Инбридинг приводит к «депрессии», поскольку рецессивные неблагоприятные гены переходят в гомозиготное состояние

5. Гетерозис («жизненная сила») – явление, при котором гибридные особи по своим характеристикам значительно превосходят родительские формы.



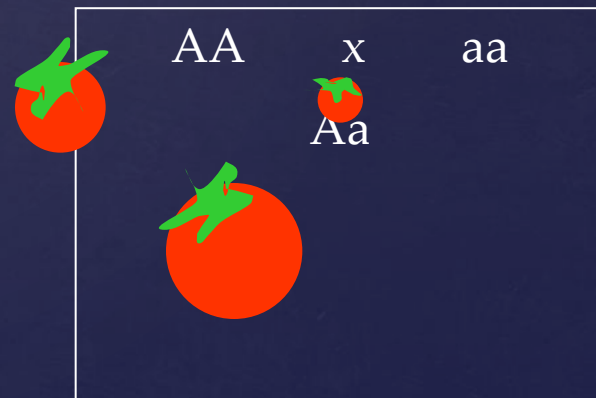
# 4-5. Инбридинг, эффект гетерозиса

Объясняют эффект гетерозиса две гипотезы:

Гипотеза доминирования - гетерозис зависит от количества доминантных генов в гомозиготном или гетерозиготном состоянии: чем больше пар генов будут иметь доминантные гены, тем больше эффект гетерозиса

$AAbbCCdd \times aaBBccDD$   
 $AaBbCcDd$

Гипотеза сверхдоминирования - гетерозиготное состояние по одному или нескольким парам генов дает гибриду превосходство над родительскими формами (сверхдоминирование)



# 6. Полиплоидия

**ПОЛИПЛОИДИЯ** – наследственные изменения, связанные с кратным увеличением основного числа хромосом в клетках растений, приводящее к мощному развитию вегетативных органов, плодов, семян и вкусовых качеств.

**Полиплоиды** – растения, у которых произошло увеличение хромосомного набора, кратное гаплоидному.



# 6. Полиплоидия



## Отличие полиплоидов:

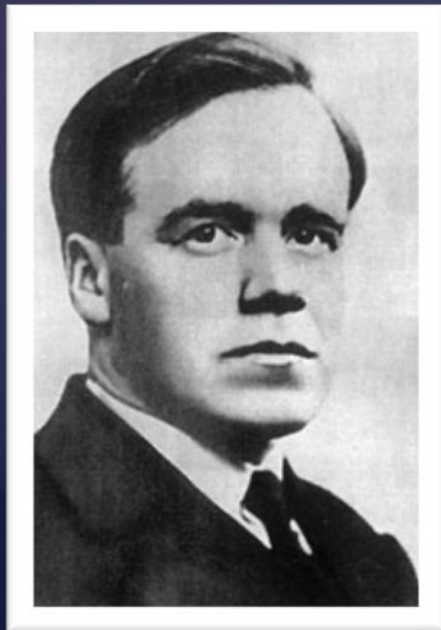
- более крупные размеры
- высокая урожайность
- более активный синтез органических веществ
- быстрый рост
- обладают большей массой вегетативных органов
- имеют более крупные плоды и семена.

Классическим способом получения полиплоидов является обработка проростков колхицином. Колхицин разрушает веретено деления и количество хромосом в клетке удваивается.

# 8. Отдаленная гибридизация

Это скрещивание растений, относящихся к разным видам.

Отдаленные гибриды обычно стерильны, так как у них нарушается мейоз и не образуются гаметы.



# 9-10. Клеточная и генная инженерия

*Борющиеся с  
загрязнениями растения*

Ученые Вашингтонского университета работают над созданием тополей, которые могут очищать загрязненные места.

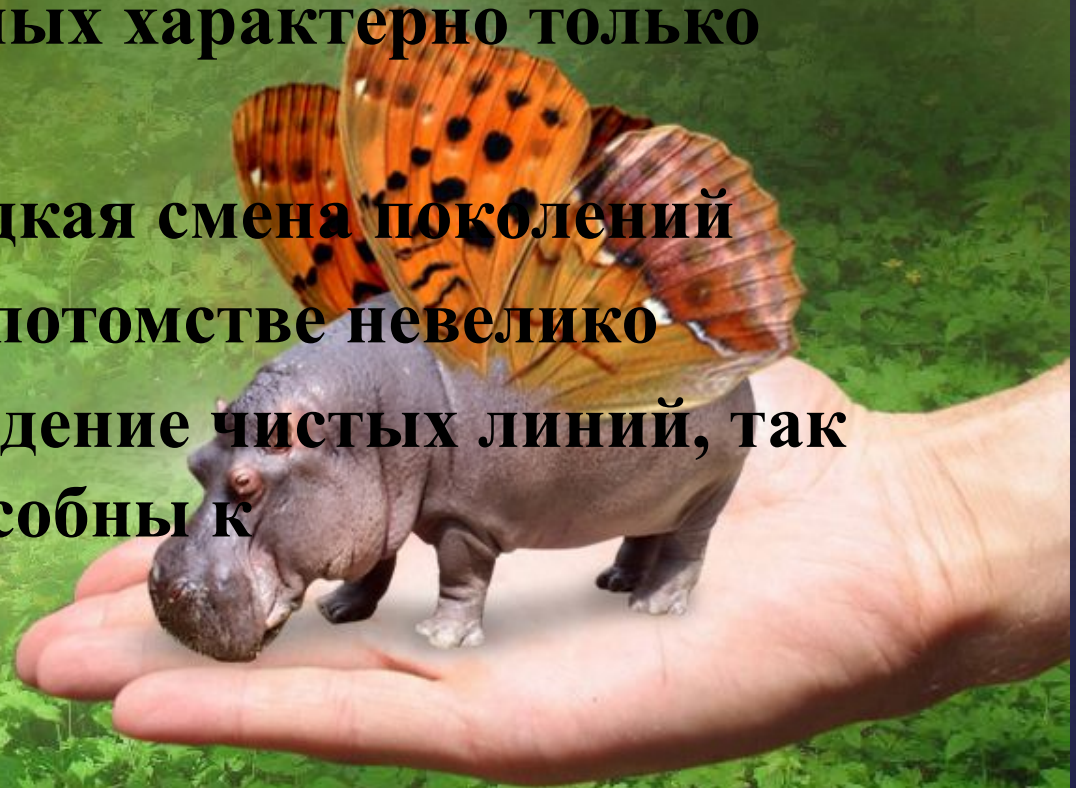
После этого растения разлагают загрязнители на безвредные побочные продукты.



# II. Селекция животных

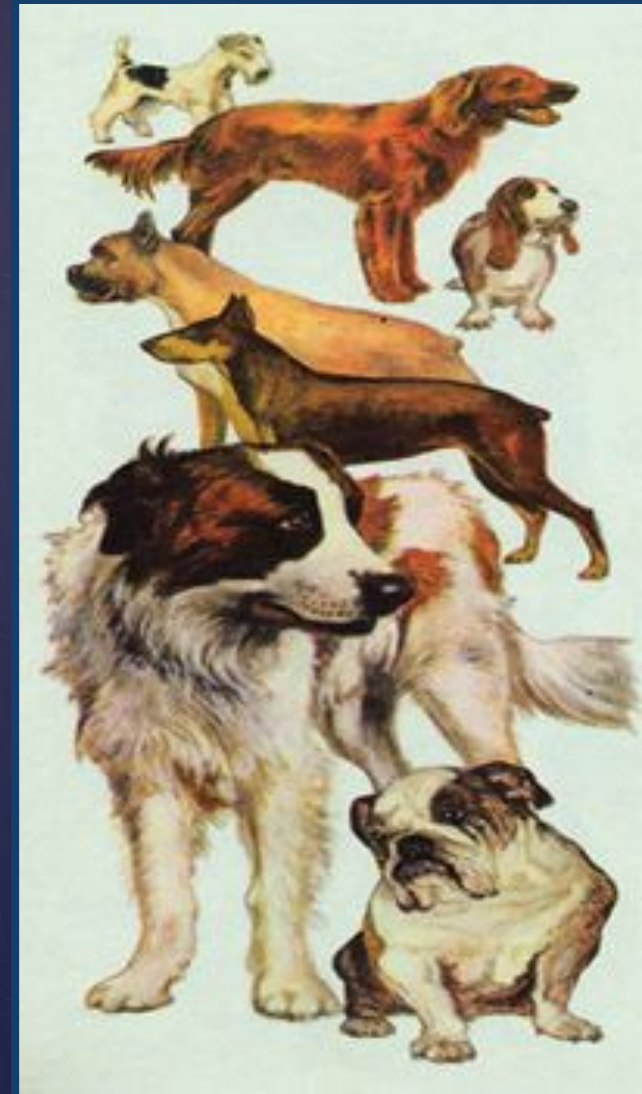
## Особенности селекции животных

1. Для селекции животных характерно только половое размножение
2. В основном, очень редкая смена поколений
3. Количество особей в потомстве невелико
4. Затруднительно выведение чистых линий, так как животные не способны к самооплодотворению



# 1. Внутрипородное разведение

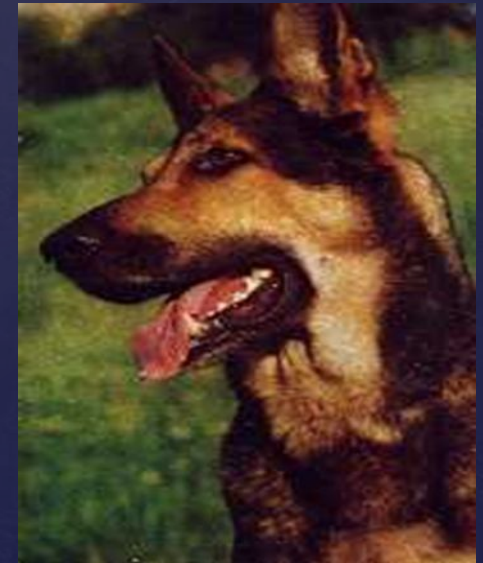
- ❖ Направлено на сохранение и улучшение породы.
- ❖ Практически выражается в отборе лучших производителей, выбраковке особей, не отвечающих требованиям породы.





## 2. Межпородное скрещивание

- ❖ Используют для создания новой породы.
- ❖ Инбридинг сопровождается жестким постоянным отбором; обычно получают несколько линий, затем производят скрещивание разных линий.



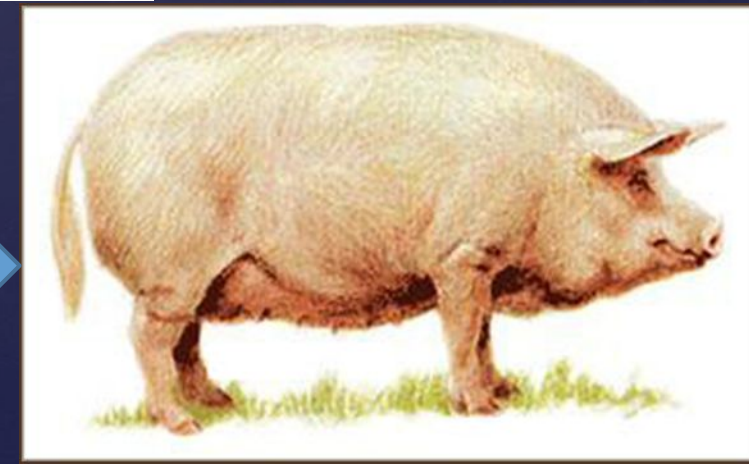
# 3. Использование эффекта гетерозиса

- ◆ Гетерозисные животные отличаются скороспелостью и повышенной мясной продуктивностью.



При скрещивании двух мясных пород кур получают гетерозисных бройлерных кур

При скрещивании беркширской и дюркджерсейской пород свиней получают скороспелых свиней с большой массой и хорошим качеством мяса и сала.



# 4. Отдаленная гибридизация

❖ В большинстве случаев межвидовые гибриды бесплодны, так как у них не осуществляется мейоз. Но они часто представляют хозяйственную ценность из-за выраженного гетерозиса.



При скрещивании белуги и стерляди получен гибрид - бестер

Гибрид хорька и норки - хонорик



Тигролев - это  
помесь самца тигра и  
самки льва



Лигр - это помесь самца  
льва и самки тигра.



# 5-6. Клеточная и генная инженерия

## Возможные результаты:

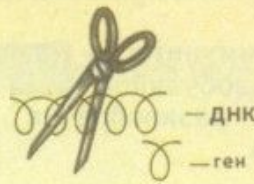
1. Синтез лекарственных препаратов
2. Лечение серьезных заболеваний
3. Успешная борьба с опасными вирусами
4. Клонирование животных



1. Выделение ДНК



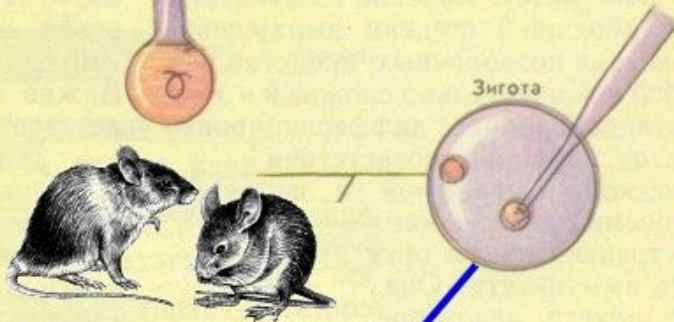
2. Вырезание гена



3. Размножение гена



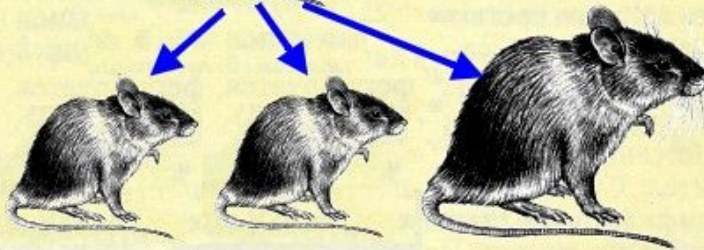
4. Введение раствора с ДНК в оплодотворенную яйцеклетку



5. Яйцеклетку трансплантируют приемной матери, где она продолжает развитие



6. В потомстве появляется трансгенная гигантская мышь, если введен ген гормона роста



Перенос новых генов в геном животных возможен с помощью микроинъекции ДНК в ядро яйцеклетки. Так получили *трансгенную гигантскую мышь*, которой ввели ген гормона роста крысы.



# *Ашера*

Гипоаллергенный кот,  
названного Ашера. В  
организм животного был  
введен некий ген,  
позволявший «обходить  
заболевания стороной».



# *Светящиеся в темноте коты*

В 2007 году южнокорейский ученый изменил ДНК кота, чтобы заставить его светиться в темноте, а затем взял эту ДНК и клонировал из нее других котов, создав целую группу пушистых флуоресцирующих кошачьих.





# Вывод.

1. Селекция создает экологически пластичные сорта растений и породы животных, таким образом в ближайшем будущем человечество может решить проблемы голода в плохо развитых странах
2. Селекция сможет создать организмы, которые помогут человеку затрачивать намного меньше денежных средств и природных ресурсов



Селекция- это наука , направленная на помощь человечеству