

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

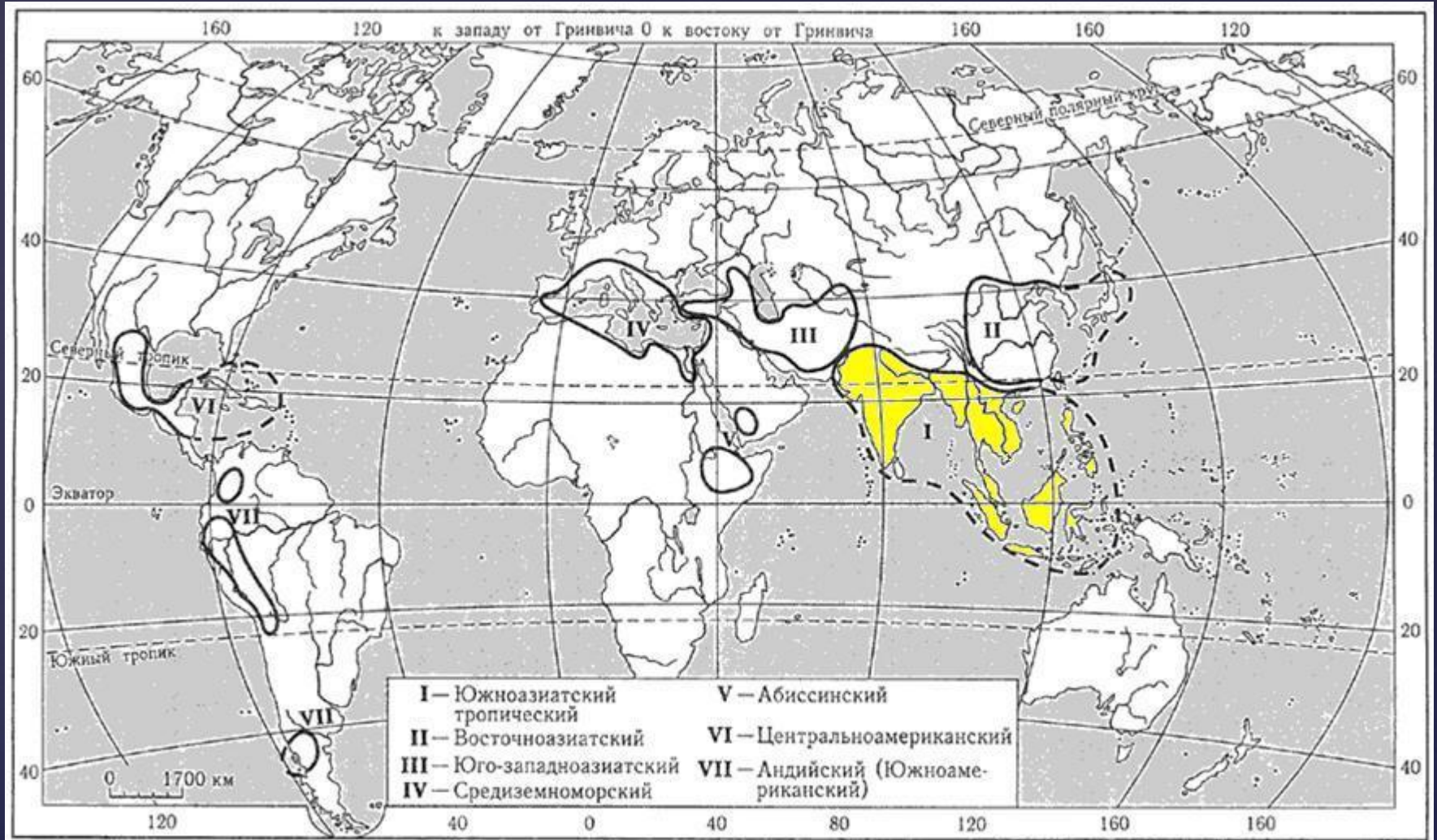
Н.И. Вавилов выделил 7 основных географических центров происхождения культурных растений:

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

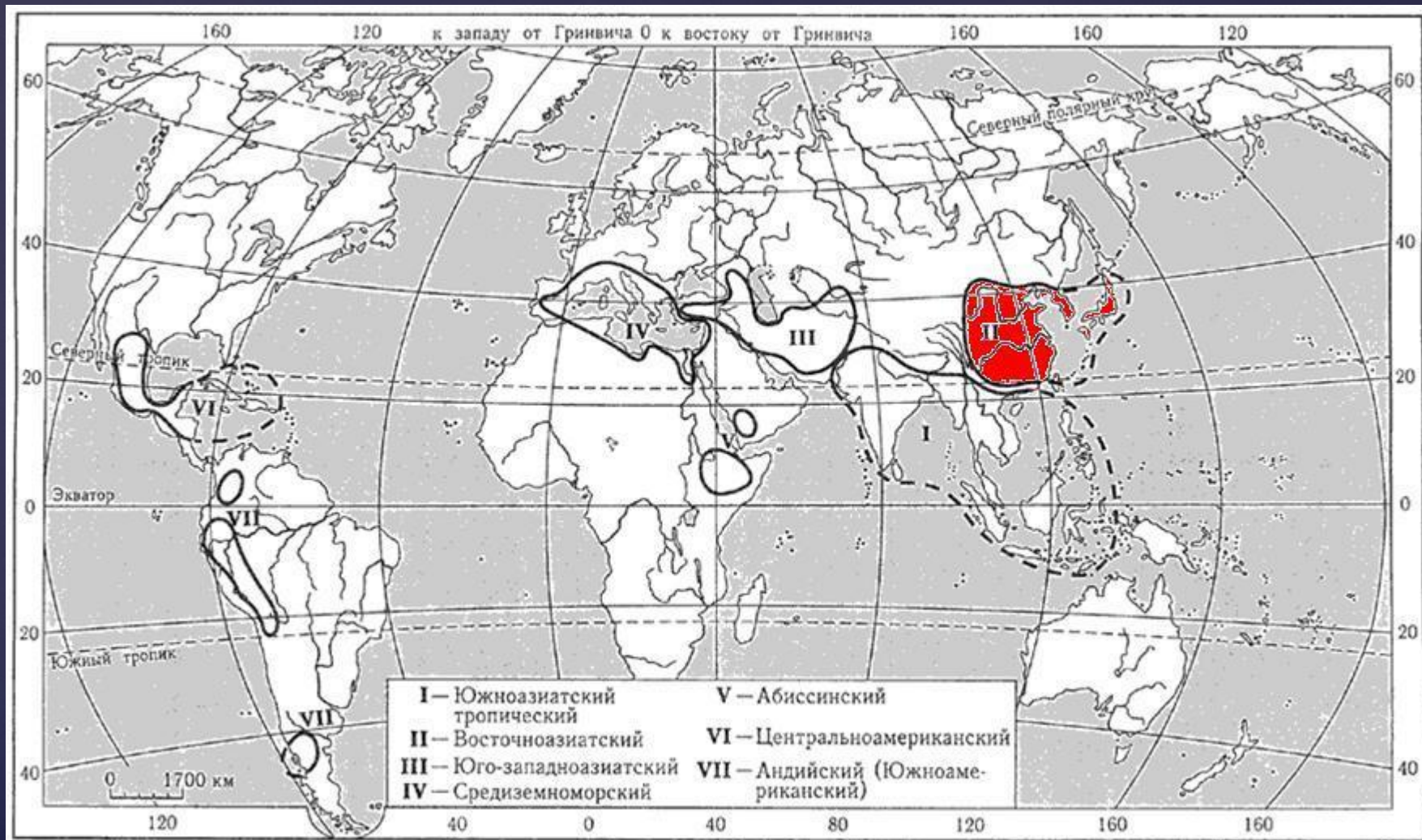


Цитрусовые



Бананы

Восто́чноазиатский



Центральный и Восточный Китай,
Япония, Корея, Тайвань.

Востоочноазиатский



Редька



Апельсин

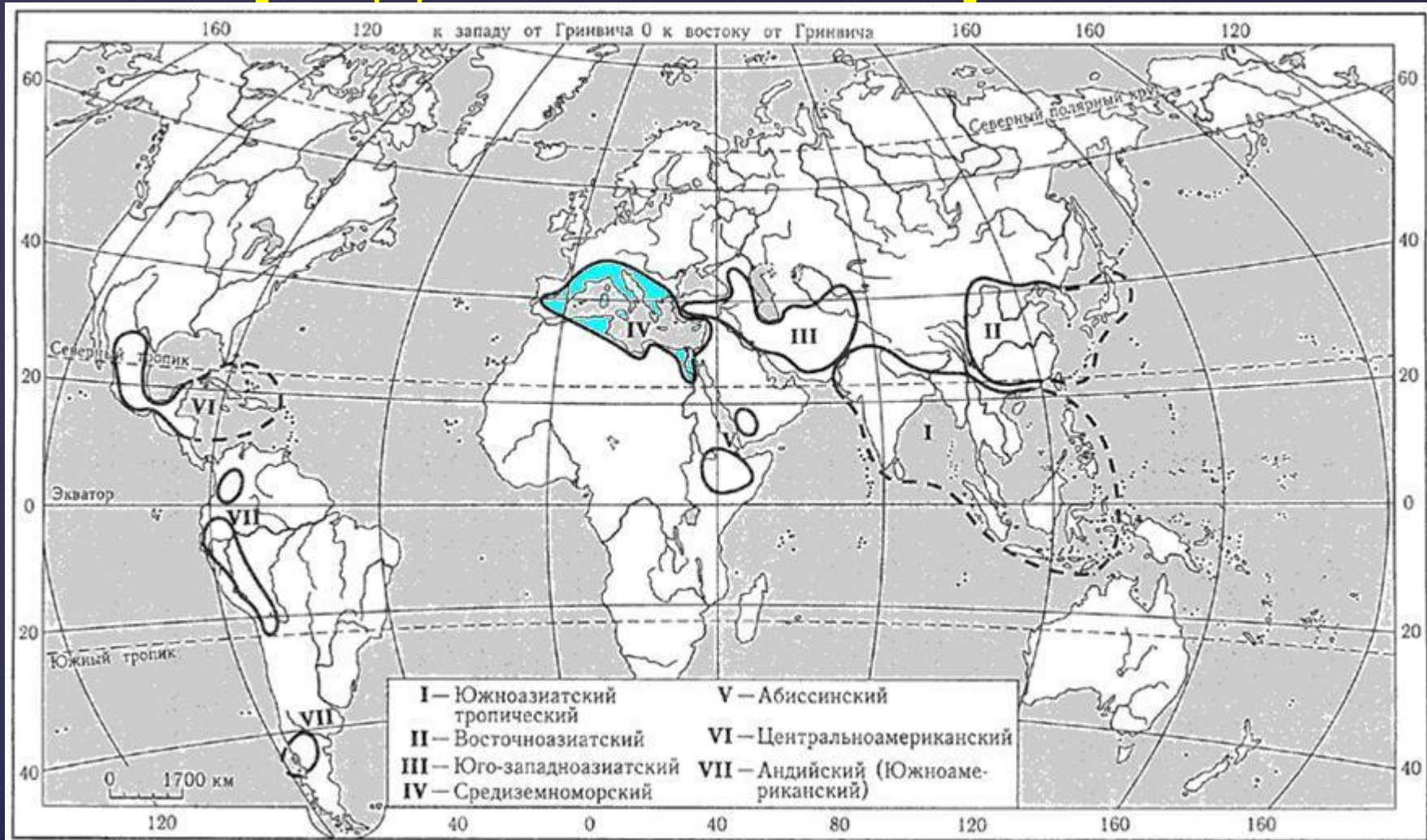


Слива



Персик

Средиземноморский



Страны по берегам Средиземного моря.

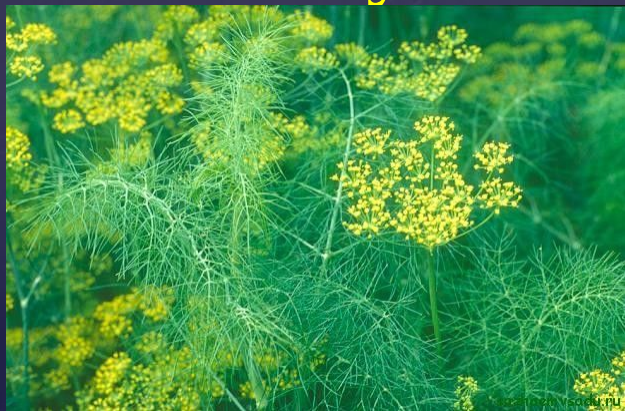
Средиземноморский



Капуста



**Сахарная
свекла**



Укроп

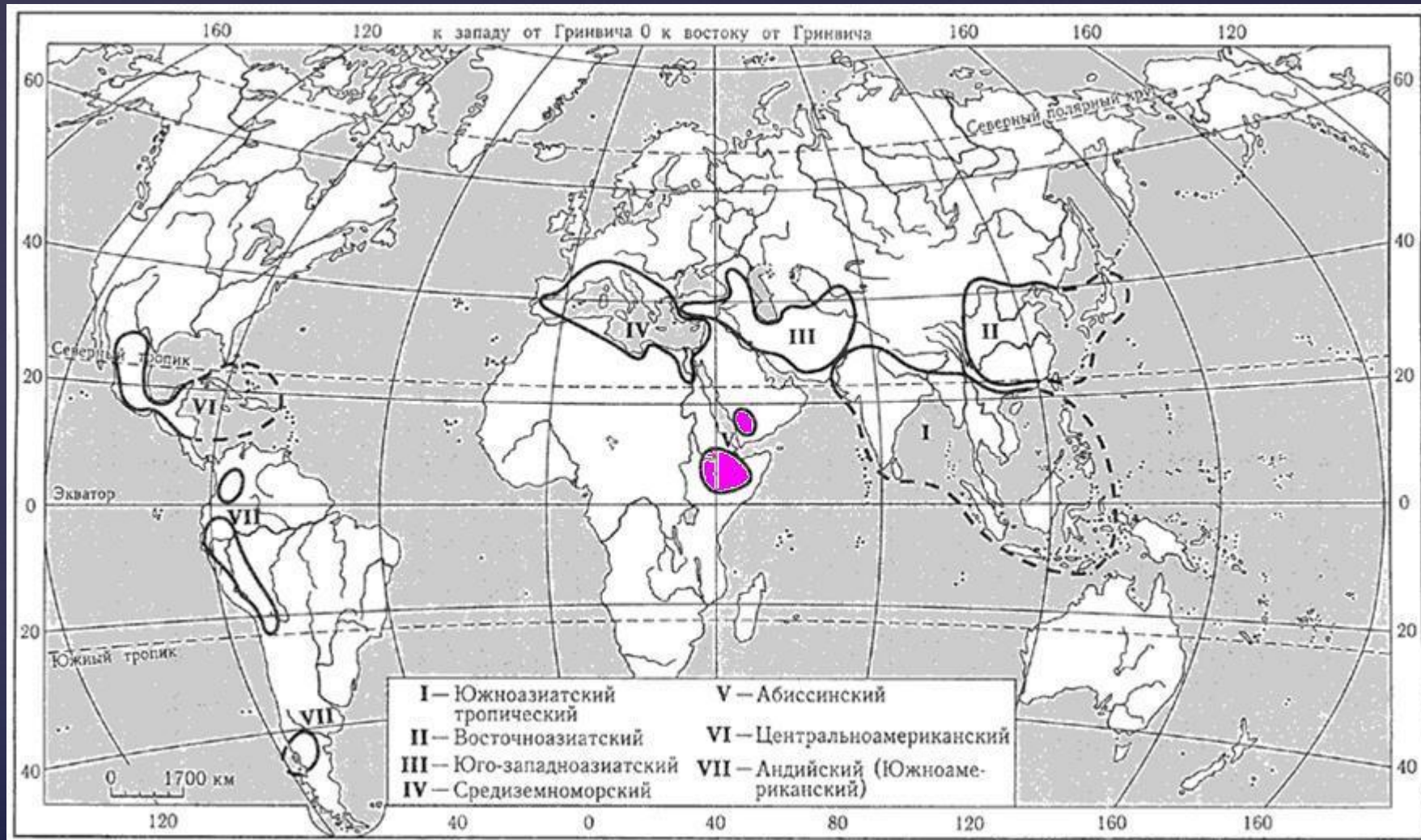


Маслины



Морковь

Абиссинский



Абиссинское нагорье Африки.

Абиссинский



Пшеница



Арбуз

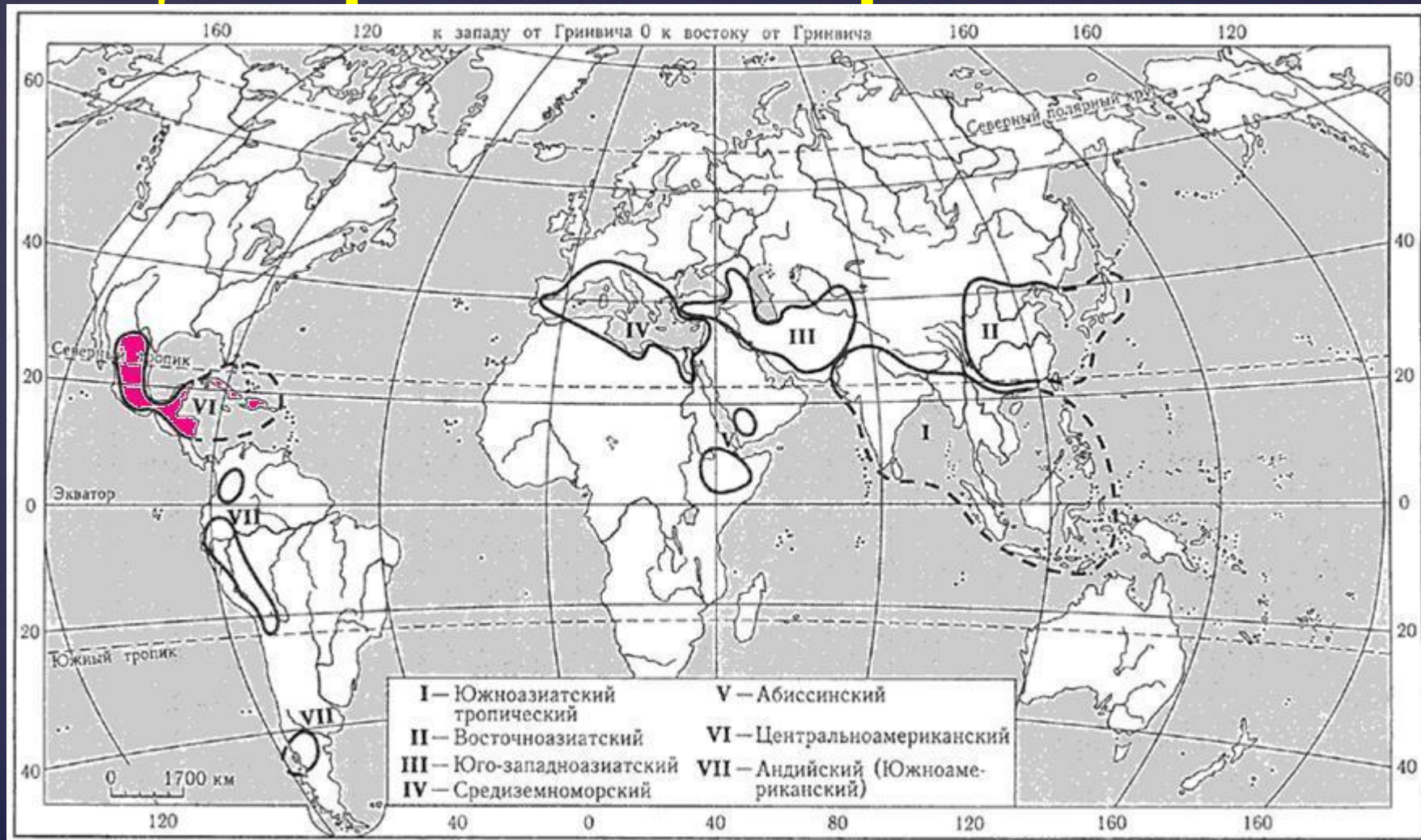


Ячмень



Кофейное дерево

Центральноамериканский



Южная Мексика.

Центральноамериканский



Кукуруза



Тыква

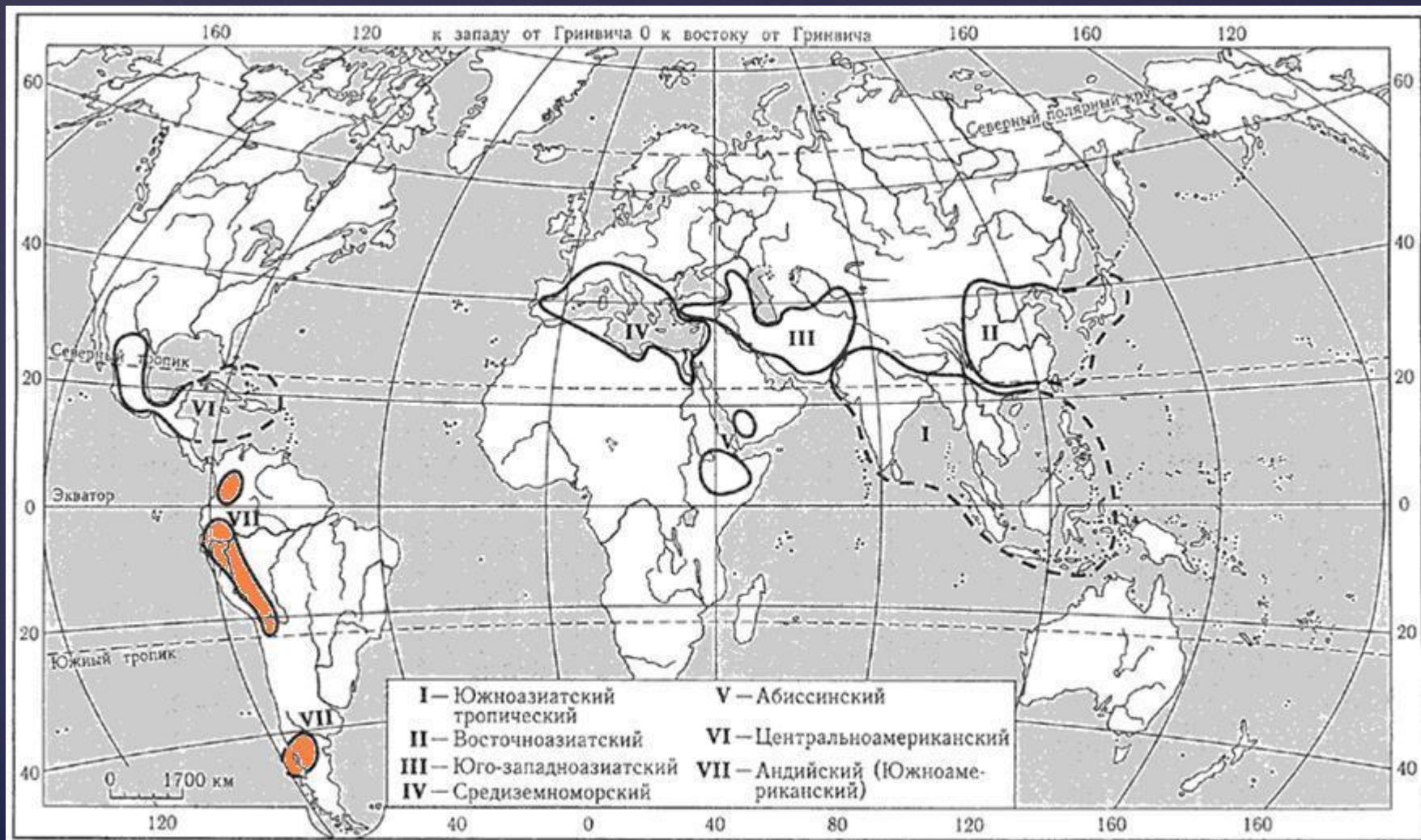


Какао



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.



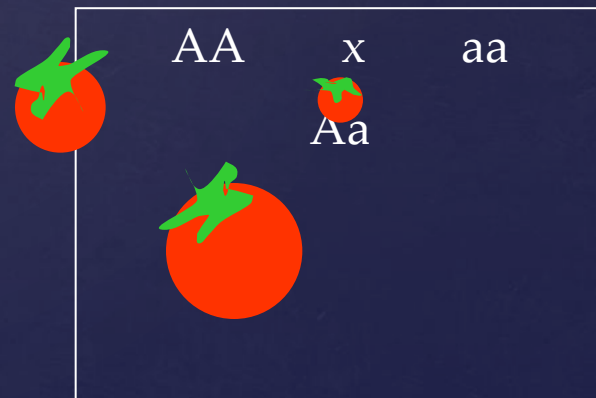
4-5. Инбридинг, эффект гетерозиса

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:

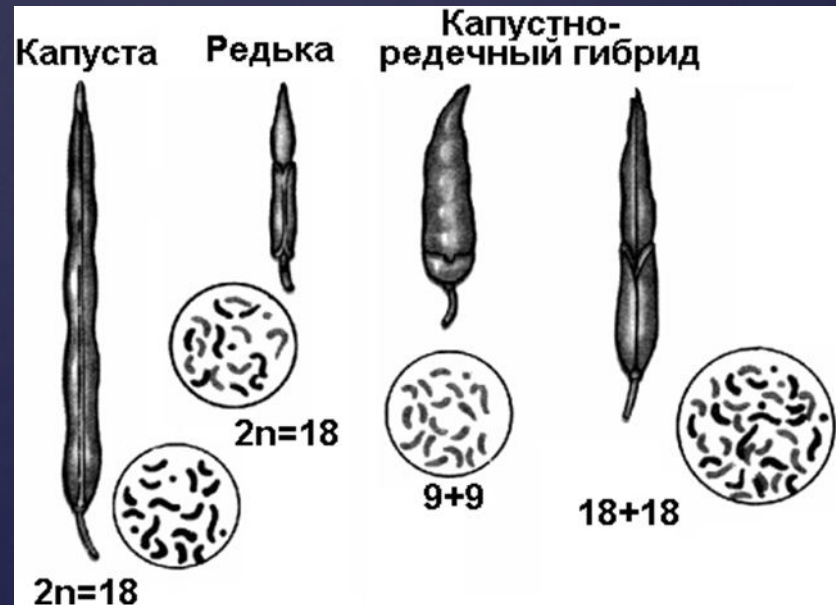
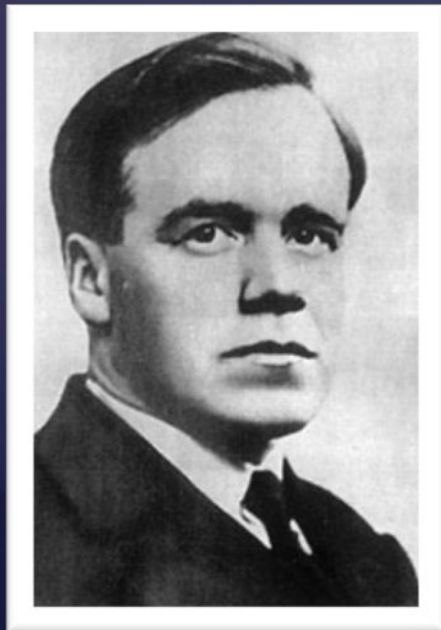
- более крупные размеры
- высокая урожайность
- более активный синтез органических веществ
- быстрый рост
- обладают большей массой вегетативных органов
- имеют более крупные плоды и семена.

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.

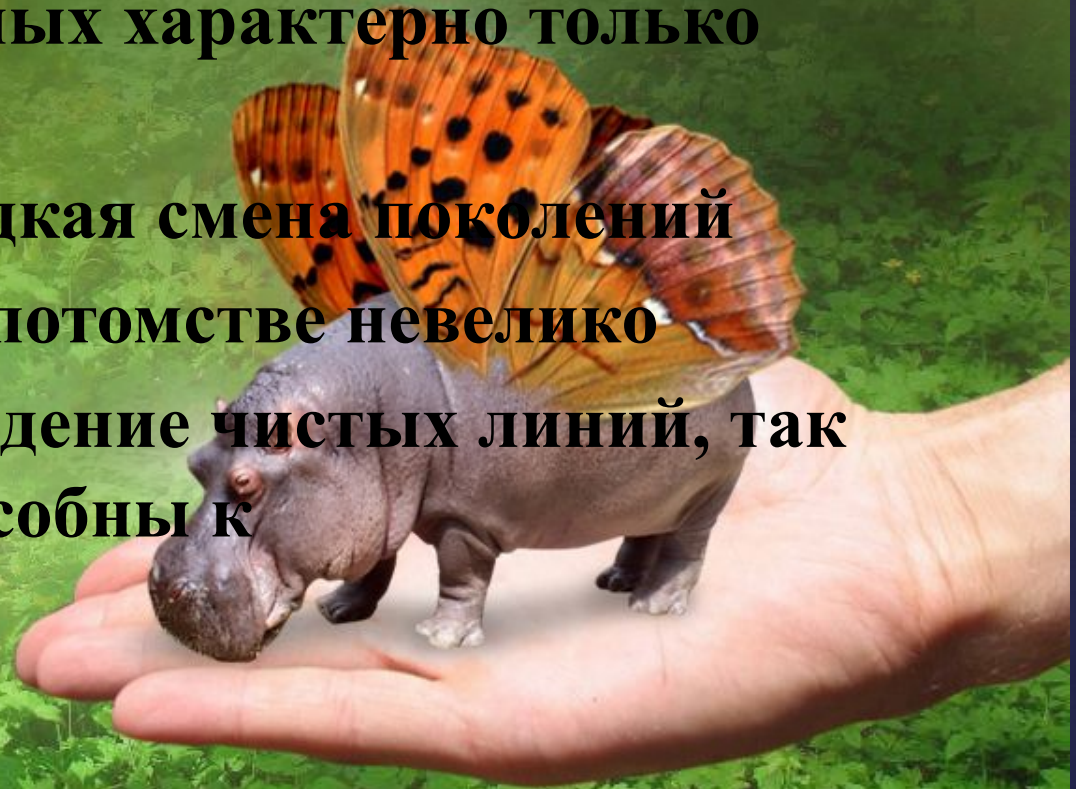
После этого растения разлагают загрязнители на безвредные побочные продукты.



II. Селекция животных

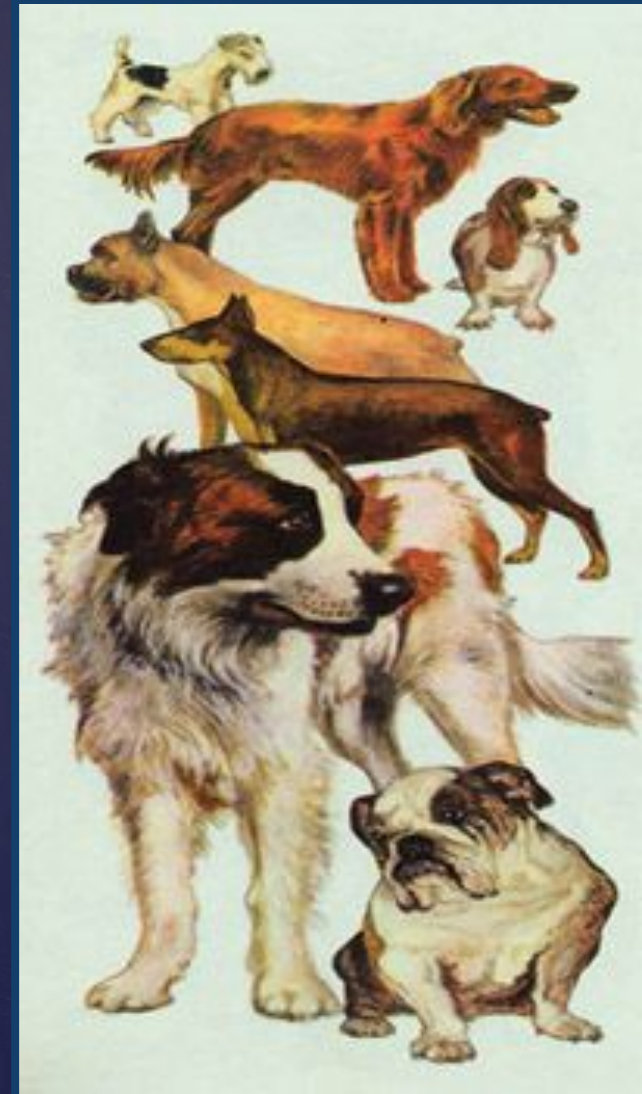
Особенности селекции животных

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.



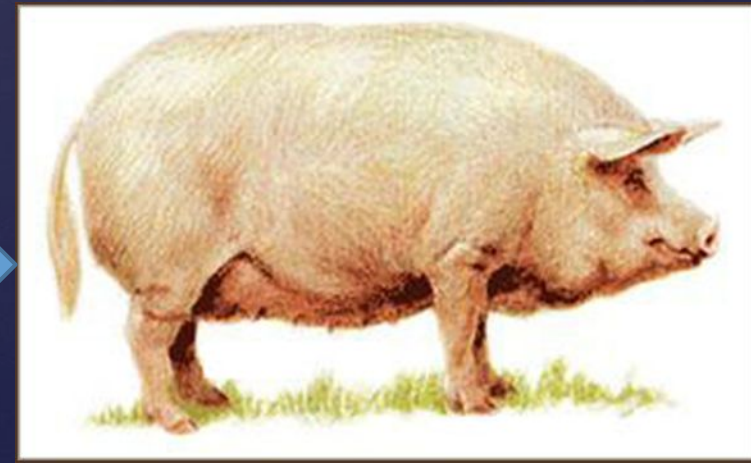
3. Использование эффекта гетерозиса

- ◆ 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:

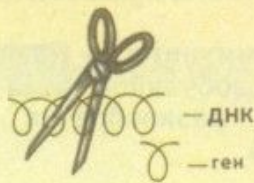
1. Синтез лекарственных препаратов
2. Лечение серьезных заболеваний
3. Успешная борьба с опасными вирусами
4. Клонирование животных



1. Выделение ДНК



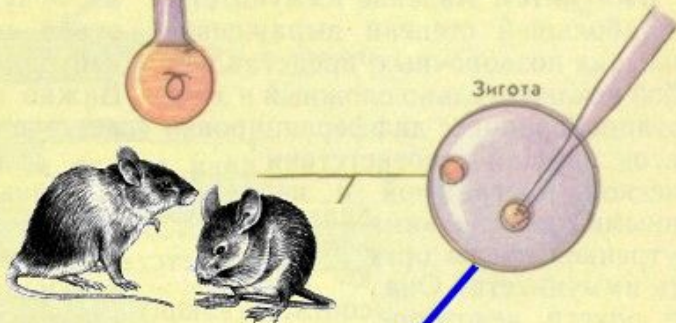
2. Вырезание гена



3. Размножение гена



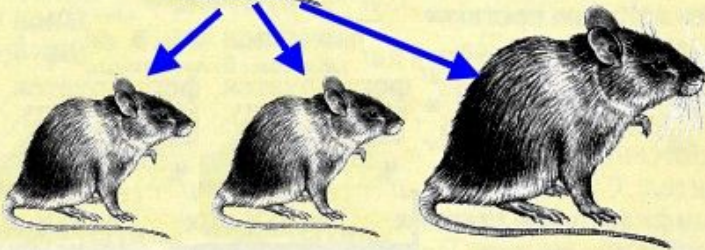
4. Введение раствора с ДНК в оплодотворенную яйцеклетку



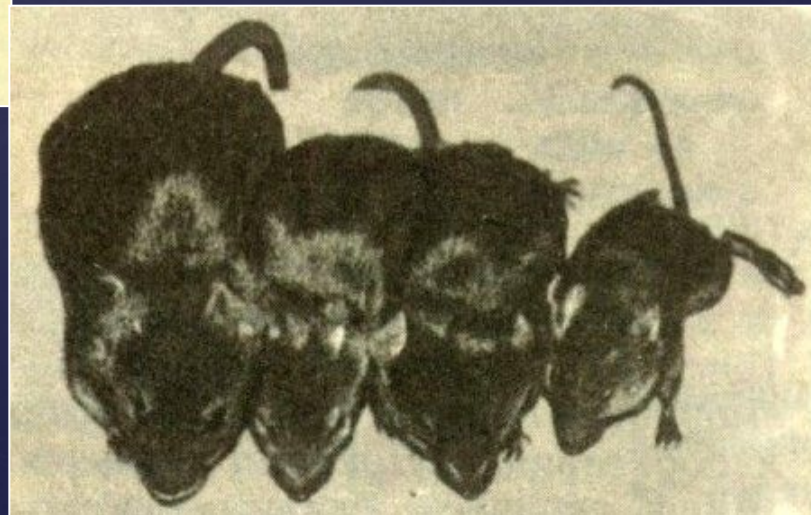
5. Яйцеклетку трансплантируют приемной матери, где она продолжает развитие



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