

**Селекция растений, животных и микроорганизмов**



# Селекция

- наука о создании новых и улучшении ранее известных пород домашних животных, сортов культурных растений и штаммов микроорганизмов

**«Селекция представляет собой эволюцию, направляемую волей человека»**

российский и советский учёный- генетик, ботаник, селекционер, географ **Н.И. Вавилов**

-Автор закона гомологических рядов в наследственной изменчивости организмов

- Создатель учения о биологических основах селекции и центрах происхождения и разнообразия культурных растений

-Организатор и участник ботанико-агрономических экспедиций, охвативших большинство континентов, в ходе которых выявил древние очаги формообразования культурных растений

-Теория центров происхождения культурных растений помогла Николаю Вавилову и его сотрудникам собрать крупнейшую в мире мировую **коллекцию семян культурных растений**, насчитывающую к 1940 году 250 тысяч образцов (36 тысяч образцов пшеницы, 10022 — кукурузы, 23636 — зернобобовых и т. д.). С использованием коллекции селекционерами было выведено свыше 450 сортов сельскохозяйственных растений. Мировая коллекция семян культурных растений, собранная Н. Вавиловым, его сотрудниками и последователями, служит делу сохранения на земном шаре генетических ресурсов полезных растений

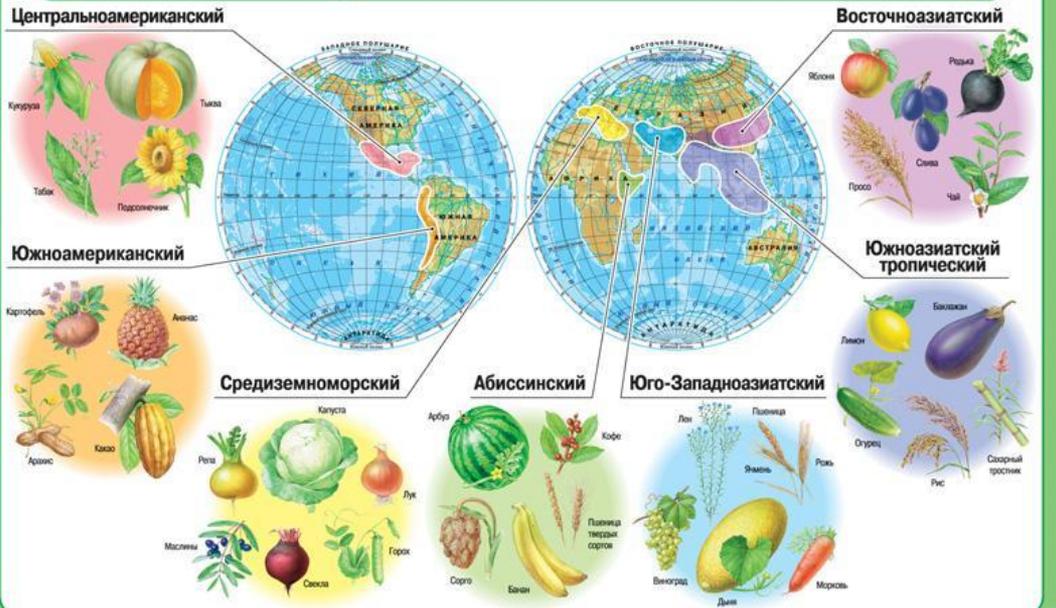


(1887-1943г.  
г.)

## Центры происхождения культурных растений (по Н.И.Вавилову)

Название центра	Географическое положение	Культурные растения
Южноазиатский тропический	Индия, Индокитай, Южный Китай, о-ва Юго-Восточной Азии	Рис, сахарный тростник, цитрусовые, огурец, баклажан, черный перец (33% к.р)
Восточноазиатский	Центральный и Восточный Китай, Япония, Корея, Тайвань	Соя, просо, гречиха, плодовые и овощные-слива, вишня, редька (20% к.р)
Юго-Западноазиатский	Малая и Средняя Азия , Афганистан, Юго-Западная Индия	Пшеница, рожь, бобовые, лен, репа, морковь, чеснок, виноград, абрикос, груша (4% к.р)
Средиземноморский	Побережье Средиземного моря	Капуста, сахарная свекла, маслины, кормовые травы(11%к.р)
Абиссинский	Абиссинское нагорье Африки	Твердая пшеница, ячмень, кофе, бананы (4% к.р)
Центральноамериканский	Южная Мексика	Кукуруза, какао, тыква, табак, хлопчатник, арахис, фасоль
Южноамериканский	Южная Америка вдоль западного побережья	Картофель, ананас, хинное дерево

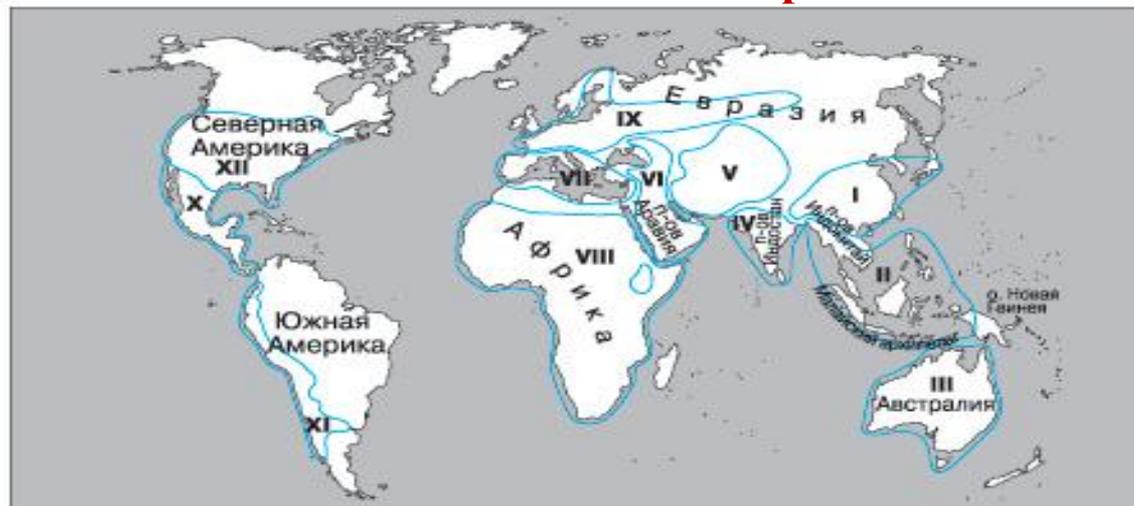
## ЦЕНТРЫ ПРОИСХОЖДЕНИЯ КУЛЬТУРНЫХ РАСТЕНИЙ (по Н. И. Вавилову)



Центры происхождения культурных растений, как показывают археологические исследования, тесно связаны с районами одомашнивания животных – они получили названия **центров доместикации**. Многочисленные зоологические исследования подтвердили, что **для каждого вида домашних животных существует один дикий предок**

Начатая Н.И. Вавиловым работа была продолжена другими ботаниками.

После ряда уточнений в настоящее время насчитывают **12** первичных центров происхождения культурных растений

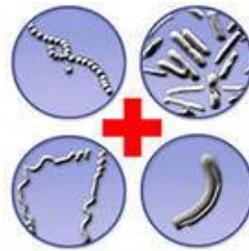


Первичные центры происхождения культурных видов растений:

- |                                 |                            |
|---------------------------------|----------------------------|
| I — Китайско-Японский           | VII — Средиземноморский    |
| II — Индонезийско-Индокитайский | VIII — Африканский         |
| III — Австралийский             | IX — Европейско-Сибирский  |
| IV — Индостанский               | X — Центральноамериканский |
| V — Среднеазиатский             | XI — Южно-Американский     |
| VI — Переднеазиатский           | XII — Северо-Американский  |

# Порода, сорт или штамм

— это совокупность особей одного вида, искусственно созданная человеком и характеризующаяся определёнными наследственными свойствами



# Методы селекции растений

## Гибридизация (скрещивание)

## Отбор

### близкородственная

### неродственная **аутбридинг**

### индивидуальный

### массовый

Самоопыление у перекрестноопыляющихся путем искусственного воздействия для получения чистых линий

Внутривидовое, межвидовое (отдалённая гибридизация), межродовое скрещивание, ведущее к гетерозису

Отбор единичных особей с нужными признаками у самоопыляющихся растений, выделяются чистые линии

Отбор по фенотипу у группы особей, для перекрестноопыляющихся растений (многократно)

# Явление гибридной силы или гетерозис

-в первом поколении гибридов повышается жизнеспособность и наблюдается мощное развитие (более крупные размеры), более высокая урожайность, более активный синтез органических веществ



Объясняется гетерозис переходом многих генов в гетерозиготное состояние и взаимодействием благоприятных доминантных генов.

При последующих скрещиваниях гибридов между собой гетерозис затухает вследствие выщепления гомозигот

# Как можно преодолеть бесплодие межвидовых гибридов?



Необходимо создать нормальные возможности для мейоза, чтобы каждая хромосома имела себе пару, а это достигается путем **аллоплоидии** — объединения разных геномов, а затем их кратного увеличения.

Впервые это удалось осуществить в 1924 г. советскому генетику Георгию Дмитриевичу Карпеченко

Это растение не было похоже ни на редьку, ни на капусту. Стручки занимали как бы промежуточное положение и состояли из двух половинок, из которых одна напоминала стручок капусты, другая- редьки



## Тритикале

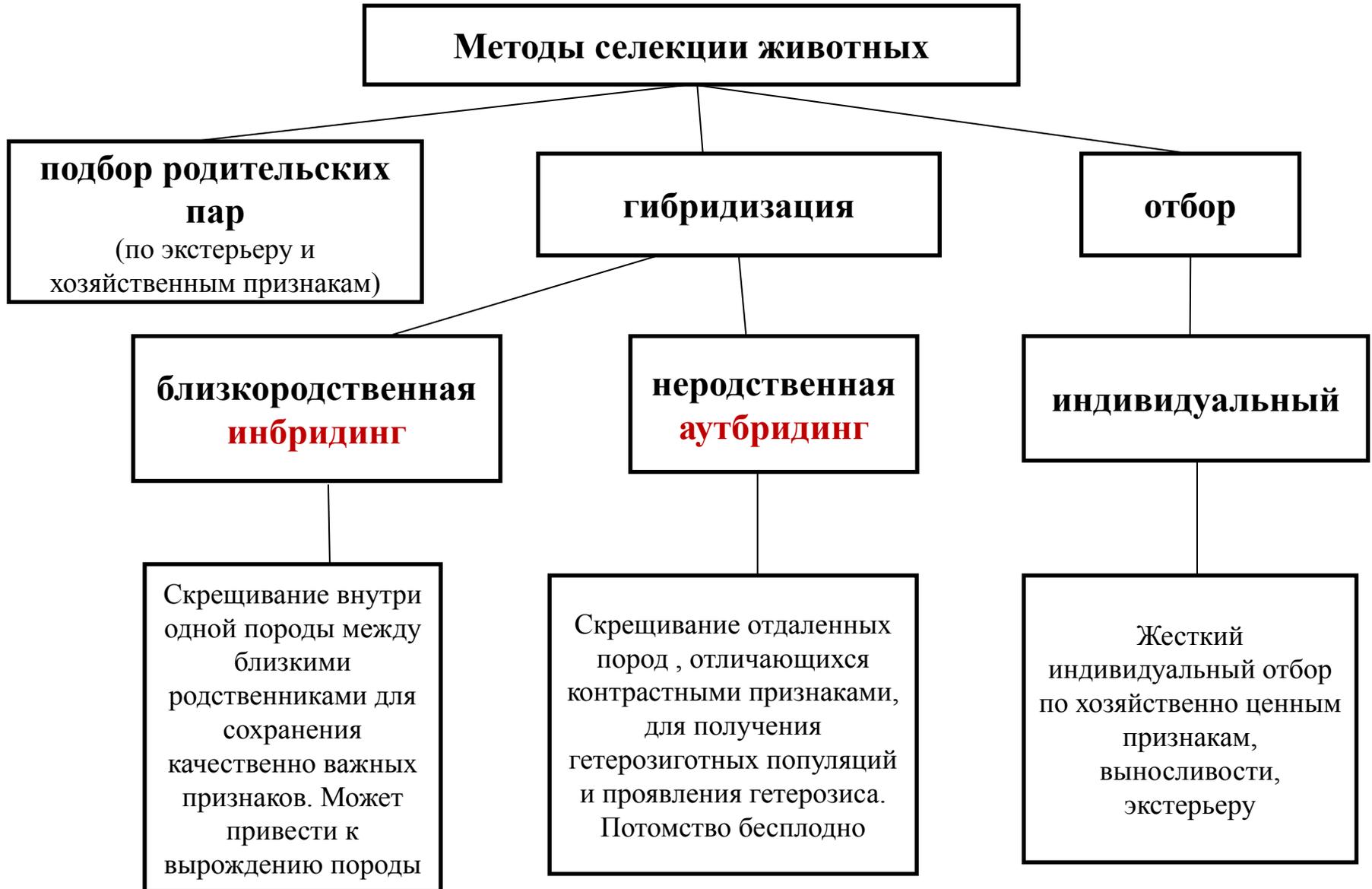
(от лат. *triticum* — пшеница и лат. *secale* — рожь) — злак, гибрид ржи и пшеницы.

Тритикале обладает повышенной морозостойкостью (больше чем у озимой пшеницы), устойчивостью против грибных и вирусных болезней, пониженной требовательностью к плодородию почвы, содержат много белка в зерне

# ОСОБЕННОСТИ СЕЛЕКЦИИ

1. Только половое размножение
2. Небольшое количество особей в потомстве
3. Затруднительно выведение чистых линий, так как животные не способны к самооплодотворению

## ЖИВОТНЫХ



# Отдаленная гибридизация в ЖИВОТНОВОДСТВЕ

зубр + американский бизон = зубробизон



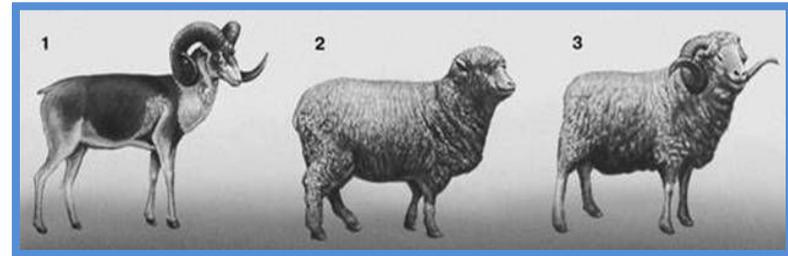
Порода была создана, чтобы объединить характеристики обоих животных и с целью увеличить производство говядины

самец осла + самка лошади = мул



Мулы более терпеливы, устойчивы, выносливы и живут дольше, чем лошади, и менее упрямые, более быстрые и умные, чем ослы

архар(горный баран) + меринос  
(тонкорунная овца) = архаромеринос



Стада их круглогодично пасутся на высокогорных пастбищах в таких условиях, при которых не могут существовать тонкорунные овцы - мериносы

як + корова = дзо (хайнак)



В Монголии и Тибете этих животных используют для получения молока и мяса

**зебра + любые другие лошади = зеброид**



**Зеброиды обычно очертаниями тела больше похожи на мать и имеют отцовские полосы на ногах или частично на шее и туловище**

**лев + тигр = лигр**



**Лигры — крупнейшие кошки на Земле.**

**Самый большой лигр по имени Геркулес, весом как два льва, проживает в парке «Остров джунглей» в Майами. В отличие от самок лигры-самцы обычно бесплодны, поэтому их нельзя разводить**

**африканский сервал + домашняя кошка = саванна**



**Саванны гораздо более общительные, чем обычные домашние кошки, и их часто сравнивают с собаками благодаря их преданности хозяину. Их можно обучить ходить на поводке и даже приносить брошенные хозяином предметы**

**Другие межпородные гибриды:**

**лошак = ослица + жеребец**

**кама = лама + верблюд**

**хонорик = хорек + норка**

**индоутка = индюк + утка**

**бестер = белуга + стерлядь**



**Микробиология** (от греч. mikros — малый, bios — жизнь, logos — наука) - наука о строении и жизнедеятельности мельчайших живых существ, называемых микроорганизмами

**Микроорганизмы**— это группа прокариотических и эукариотических одноклеточных организмов, различаемых только под микроскопом



**Любое производство, в основе которого лежит биологический процесс, можно рассматривать как биотехнологию.**

**Примеры промышленного получения и использования продуктов жизнедеятельности микроорганизмов:**

- хлебопечение; - пивоварение; - виноделие; - приготовление молочных продуктов;
- производство кормового белка; - производство ферментных и витаминных препаратов используемых в пищевой промышленности, медицине, животноводстве

# Биотехнология

– это технология получения из живых клеток или с их помощью необходимых человеку продуктов



## Методы биотехнологии

Генная инженерия

Клонирование

Генная инженерия - комплекс технологий, методов, посредством которых получают рекомбинантные (созданные благодаря биотехнологии на основе ДНК) РНК и ДНК, а также гены из клеток организмов, осуществляют различные манипуляции с генами и вводят их в другие организмы



Перенос генов дает возможность преодолевать межвидовые барьеры и передавать отдельные признаки одних организмов другим

# Достижения генной инженерии

1978 г - создан генно-инженерный **инсулин**, который практически полностью идентичен естественному белку. Это открытие позволило спасти миллионы жизней больных диабетом

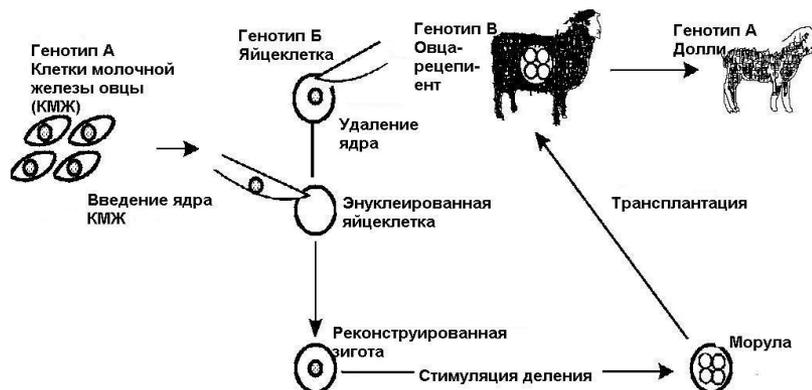
1978 г - синтезирован генно-инженерный гормон роста человека - **соматотропин**

1978 г - рождение в Англии Луизы Браун, первого **ребенка «из пробирки»**

1983 г - учеными США, Бельгии, Германии получены первые **трансгенные растения**

1986 г - создана генно-инженерная **вакцина против гепатита В** и генно-инженерный **интерферон** против различных вирусных заболеваний и злокачественных новообразований.

1997 г - Я. Уилмут и К. Кэмпбелл в институте Рослин города Эдинбурга из эмбриона **клонировали животное - шотландская «овечка Долли»**



# **Биоэтика** - наука об этическом отношении ко всему живому, в том числе и к человеку



**Конвенция о защите прав и достоинства человека в связи с применением достижений биологии и медицины принята 19 ноября 1996 г.  
На 1 мая 1998 г. подписана 22 государствами**



A close-up photograph of several ripe apples hanging from a tree branch. The apples are a mix of red and yellow-green, indicating they are ready for harvest. The background is a soft-focus green, suggesting a healthy orchard. The text 'Спасибо за внимание!' is overlaid in a bold, red, serif font across the middle of the image.

**Спасибо за внимание!**