

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

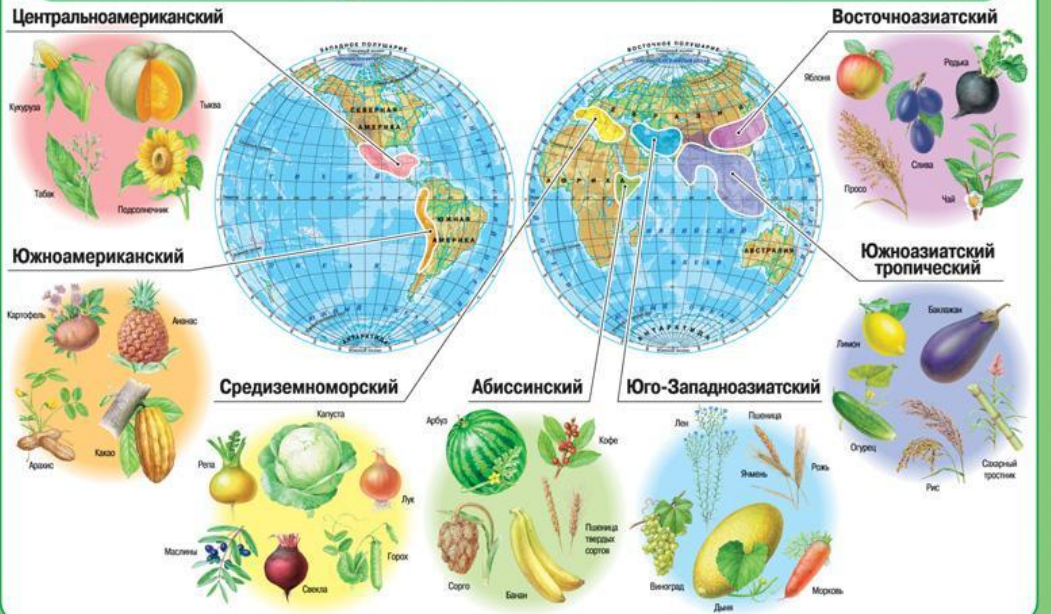


(1887-1943г.
г.)

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

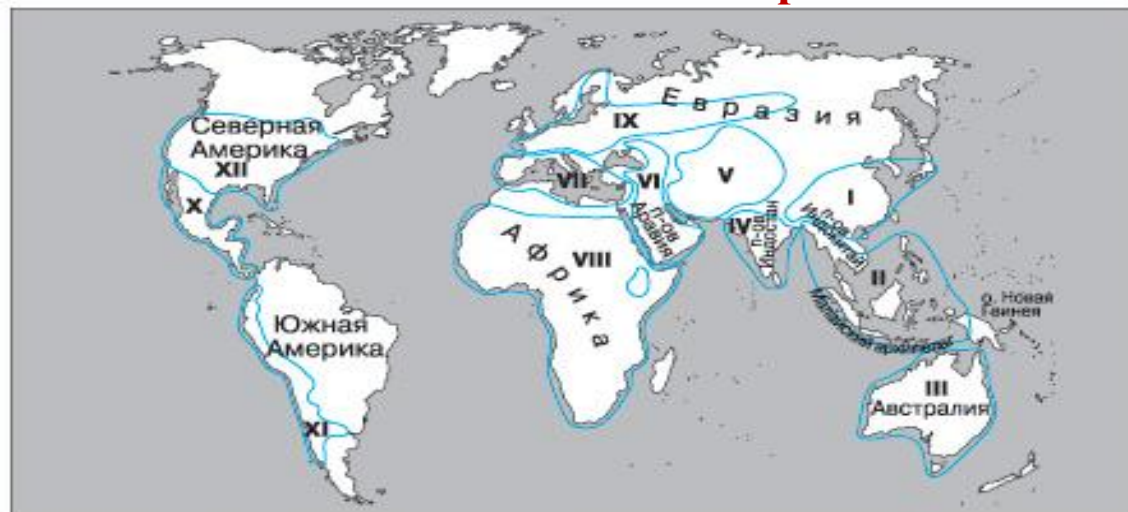
ЦЕНТРЫ ПРОИСХОЖДЕНИЯ КУЛЬТУРНЫХ РАСТЕНИЙ (по Н. И. Вавилову)



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

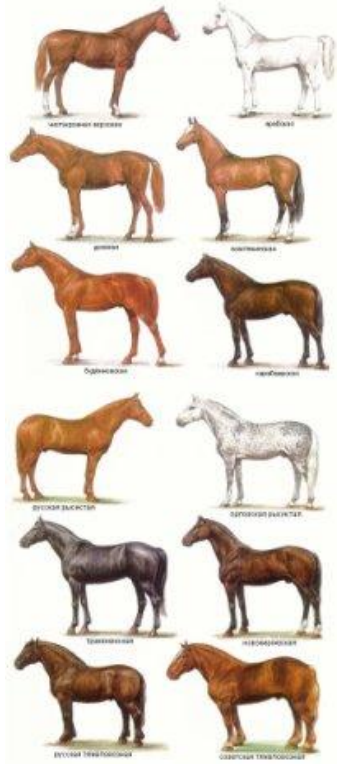


Первичные центры происхождения культурных видов растений:

- | | |
|---------------------------------|----------------------------|
| 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

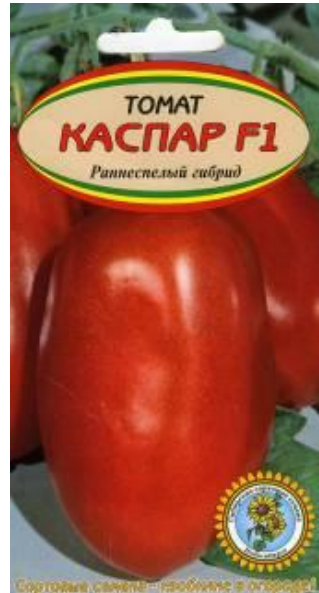
Внутривидовое, межвидовое (отдалённая гибридизация), межродовое скрещивание, ведущее к гетерозису

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

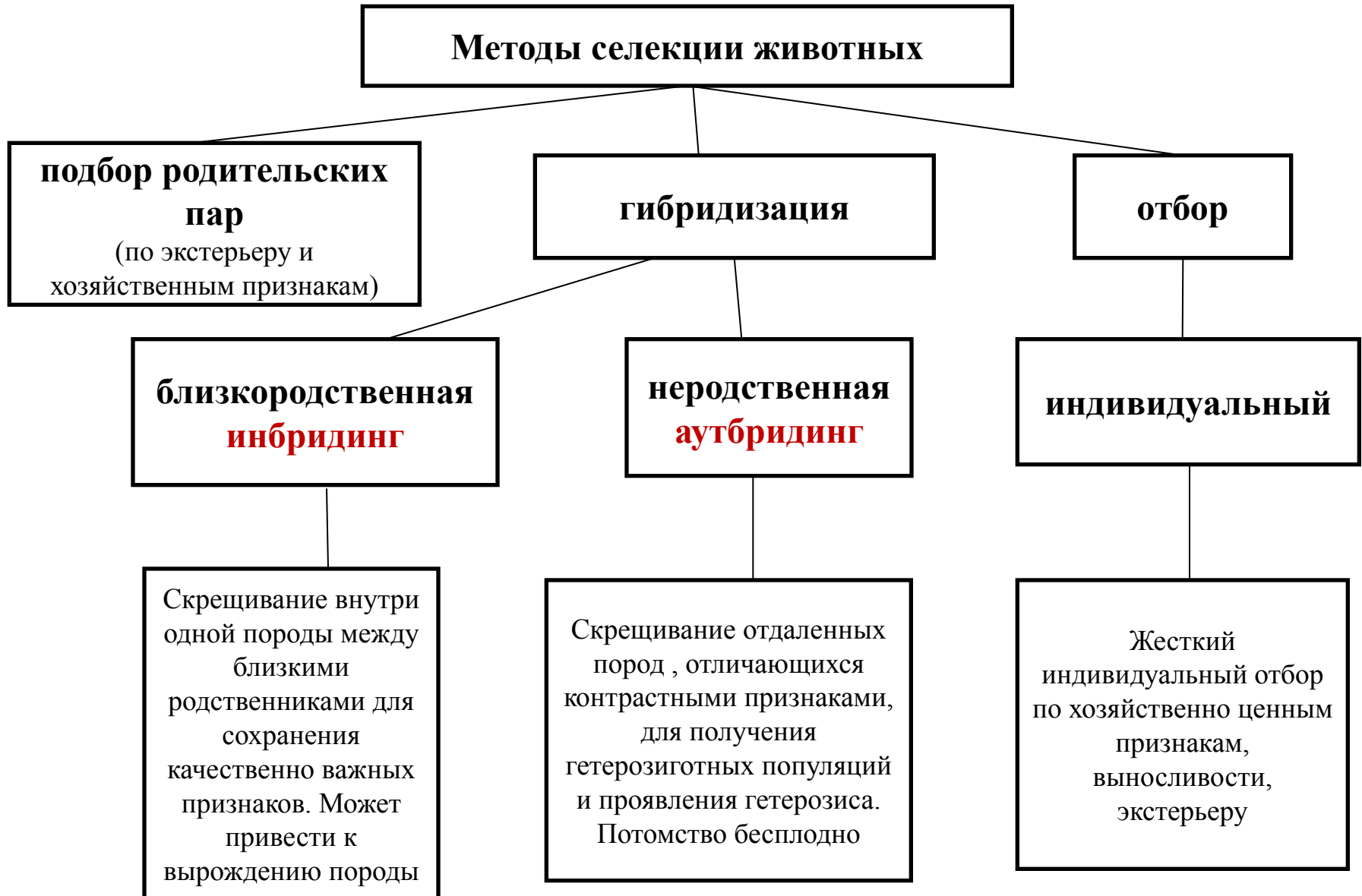
(от лат. *triticum* — пшеница и лат. *secale* — рожь) — злак, гибрид ржи и пшеницы.

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

ЖИВОТНЫХ

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



Отдаленная гибридизация в ЖИВОТНОВОДСТВЕ

зубр + американский бизон = зубробизон



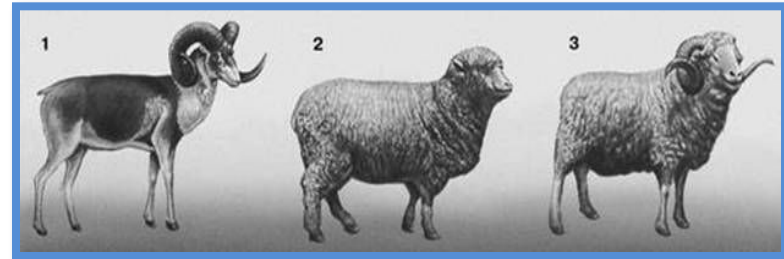
Порода была создана, чтобы объединить характеристики обоих животных и с целью увеличить производство говядины

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

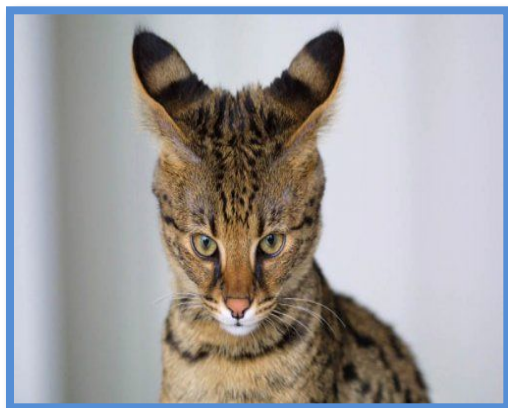
лев + тигр = лигр



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

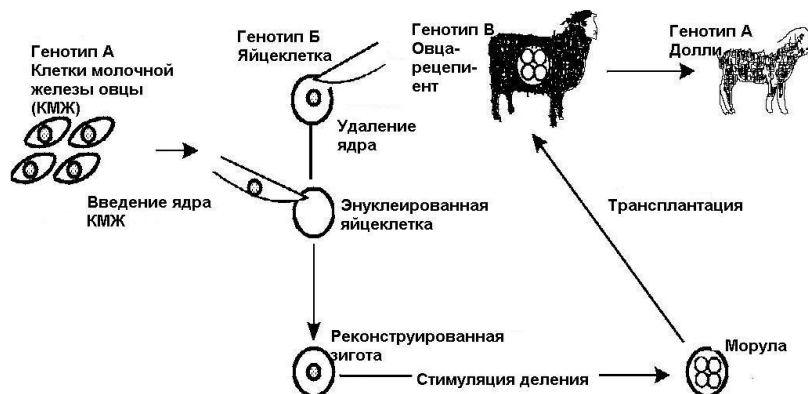
1978 г - синтезирован генно-инженерный гормон роста человека - **соматотропин**

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 **клонировуют животное - шотландская «овечка Долли»**



Биоэтика - наука об этичном 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!