

Основные методы селекции и биотехнологии

Домашнее задание: параграф
64, устно ответить на вопросы до
и после параграфа

Селекция. Методы селекции.

Селекция - это наука о выведении и улучшении сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов; это эволюция, направленная волей человека.

Порода, сорт и штамм – это популяция организмов, искусственно созданная человеком, которая характеризуется специфическим генофондом, наследственно закрепленными морфологическими и физиологическими признаками, определенным уровнем и характером продуктивности.

Основные методы селекции:

Искусствен
ный отбор

Гибридизация

Искусственны
й мутагенез

Искусственный отбор по форме

А) Бессознательный отбор

Возникает на первых этапах одомашнивания человеком животных и растений

Б) Методический отбор

Отбор в определенных направлениях и по определенным признакам

Искусственный отбор по числу особей

А) Массовый отбор

Выделение целой группы особей, обладающий ценными признаками

Б) Индивидуальный

Потомство от каждого растения или животного отдельно

контролируется и отбирается

Искусственный отбор по числу особей

Массовый отбор:

Производится на основе свойств, выявленных у группы организмов (растений или животных).

Недостаток: потомство неоднородно уже в первом поколении и дает расщепление, поэтому необходимо все время отбирать особей, имеющих данный признак

Индивидуальный отбор:

Производится на основе индивидуальной наследственной изменчивости особи

Недостаток: происходит повышение гомозиготности и накопление рецессивных признаков, снижающих жизнеспособность в гомозиготном состоянии;

При половом размножении могут существовать определенный период времени, потом происходит



пшеница – самоопыляющееся
растение

При создании сортов пшеницы
применяют индивидуальный отбор



рожь – перекрестно
опыляющееся растение

При создании сортов ржи
применяют массовый отбор

Гибридизация – искусственное скрещивание различных по признакам особей с целью выявления характера наследования признаков, получения новых сочетаний и закрепления признаков на уровне генотипа

1.Инбридинг – близкородственная гибридизация - близкородственное скрещивание животных или принудительное самоопыление растений с целью сохранения и распространения особенно желательных признаков. Позволяет перевести рецессивные гены в гомозиготное состояние. Часто ведет к снижению жизнеспособности и продуктивности особи

2. Аутбридинг – неродственное скрещивание (внутривидовое и межвидовое), отдаленная гибридизация.

Неродственное скрещивание организмов, относящихся к разным линиям внутри породы или сорта, разным сортам и породам, разным видам и родам, отличающихся контрастными признаками.

Переводит вредные мутации в гетерозиготное состояние, оказывая положительное влияние.

Потомки от скрещивания – гибриды



Гетерозис – мощное развитие признаков (ускорение роста, увеличение размеров, повышение жизнестойкости и плодовитости) по сравнению с родительскими формами у гибридов, полученных при скрещивании особей двух чистых линий, одна из которых несет доминантные, а другая - рецессивные признаки в гомозиготном состоянии.

AAbbCCdd x aaBBccDD



AaBbCcDd

Для сохранения эффекта гетерозиса в следующих поколениях организмы надо размножать только бесполом путем



Гомозиготное растение, полученное путем многократного самоопыления в ряду поколений и используемое как отцовское (в качестве опылителя).



Гомозиготное растение, полученное путем многократного самоопыления в ряду поколений и используемое как материнское (в качестве продуцента гибридного посевного материала).



Гетерозисный гибрид, существенно превосходящий по урожайности и другим показателям каждую из родительских форм: используется как товарная продукция.



**Мул – гибрид
лошади и
осла**

Искусственный мутагенез

Получение мутаций, контролируемых человеком

1927г. – американский генетик Меллер открыл искусственный мутагенез.

Воздействовал на растения рентгеновскими, УФ, химическими веществами.

(основные объекты - пшеница, ячмень, рис, овес, кукуруза, гречиха, соя, хлопчатник и т.д.)

Созданные сорта превосходят исходные:

- урожайностью
- содержанием белка
- скороспелостью
- устойчивостью к полеганию
- устойчивостью к болезням

Полиплоидия - кратное увеличение количества хромосом

Автоплоиды-
имеют
увеличенный по
сравнению с
диплоидным
набор хромосом

Аллоплоиды
–
имеют в геноме
суммированные
наборы
хромосом
разных видов

Автоплоиды:

4n – клевер

(+) большой урожай
зеленой массы, устойчив
к болезням

(-) шмели не могут
опылять

3n – арбузы

(+) крупные плоды

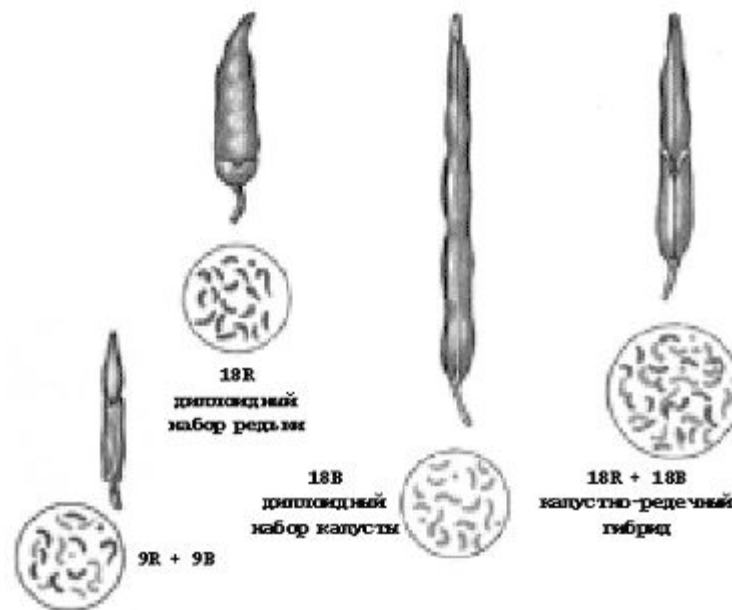
(-) нет семян, сложно
размножить

3n- свекла

(+) урожайность выше,
содержание сахара выше,
устойчивость к болезням

Аллоплоиды:

Капустно-редечный
Ржано-пшеничный





диплоидные лилейники имеют 22 хромосомы ($2n = 22$)



тетраплоидные лилейники имеют 44 хромосомы ($4n = 44$)

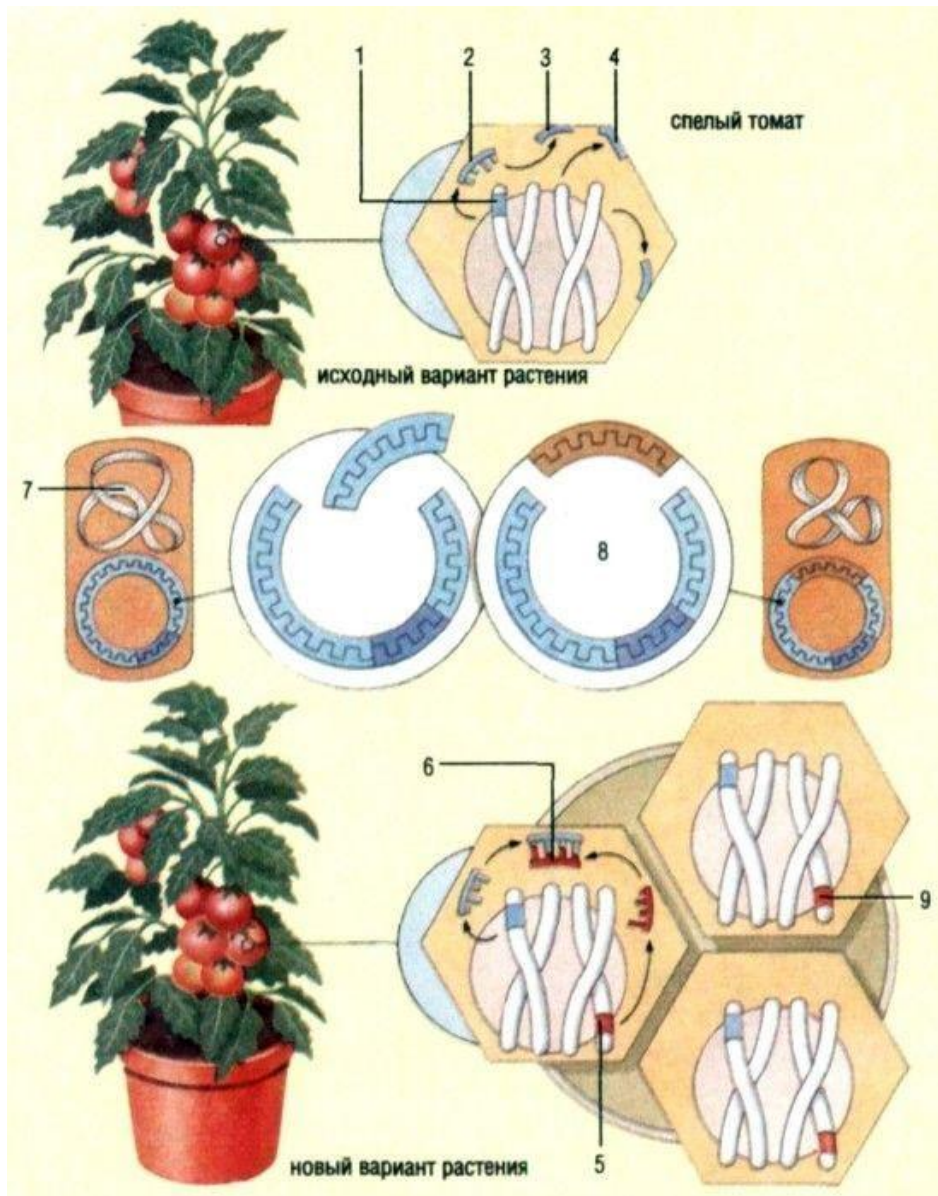


В роде Осина (*Populus*) у всех видов $2n = 38$, но в 20 веке выявлены и случаи полиплоидии и анеуплоидии. Первый триплоид осины обнаружен в Швеции в 1935 г., а позже — в нескольких местах; обнаружена также и гаплоидная осина. Триплоидные осины значительно превосходят диплоидные по росту в высоту и

Генная инженерия позволяет путем операций в пробирке переносить генетическую информацию из одного организма в другой.

Генотип является не просто механической суммой генов, а сложной, сложившейся в процессе эволюции организмов системой. Перенос генов дает возможность преодолевать межвидовые барьеры и передавать отдельные наследственные признаки одних организмов





Сущность методов генной инженерии заключается в том, что в генотип организма встраиваются или исключаются из него отдельные гены или группы генов.

В результате встраивания в генотип ранее отсутствующего гена можно заставить клетку синтезировать белки, которые ранее она не синтезировала

Хромосомная инженерия – позволяет заменить отдельные хромосомы или добавить новые.

Клеточная инженерия – выращивание клеток вне организма на специальных питательных средах (культивирование), где они растут и размножаются, образуя ткани.



<https://us04web.zoom.us/j/3526764600?pwd=dTNHa01qUnBsMWRHUnJXbHFrbXNiQT09>

Идентификатор конференции:

352 676 4600

Код доступа: 3r0D8G

**Примеры
пород животных и сортов
растений**



**Триплоидные
арбузы**

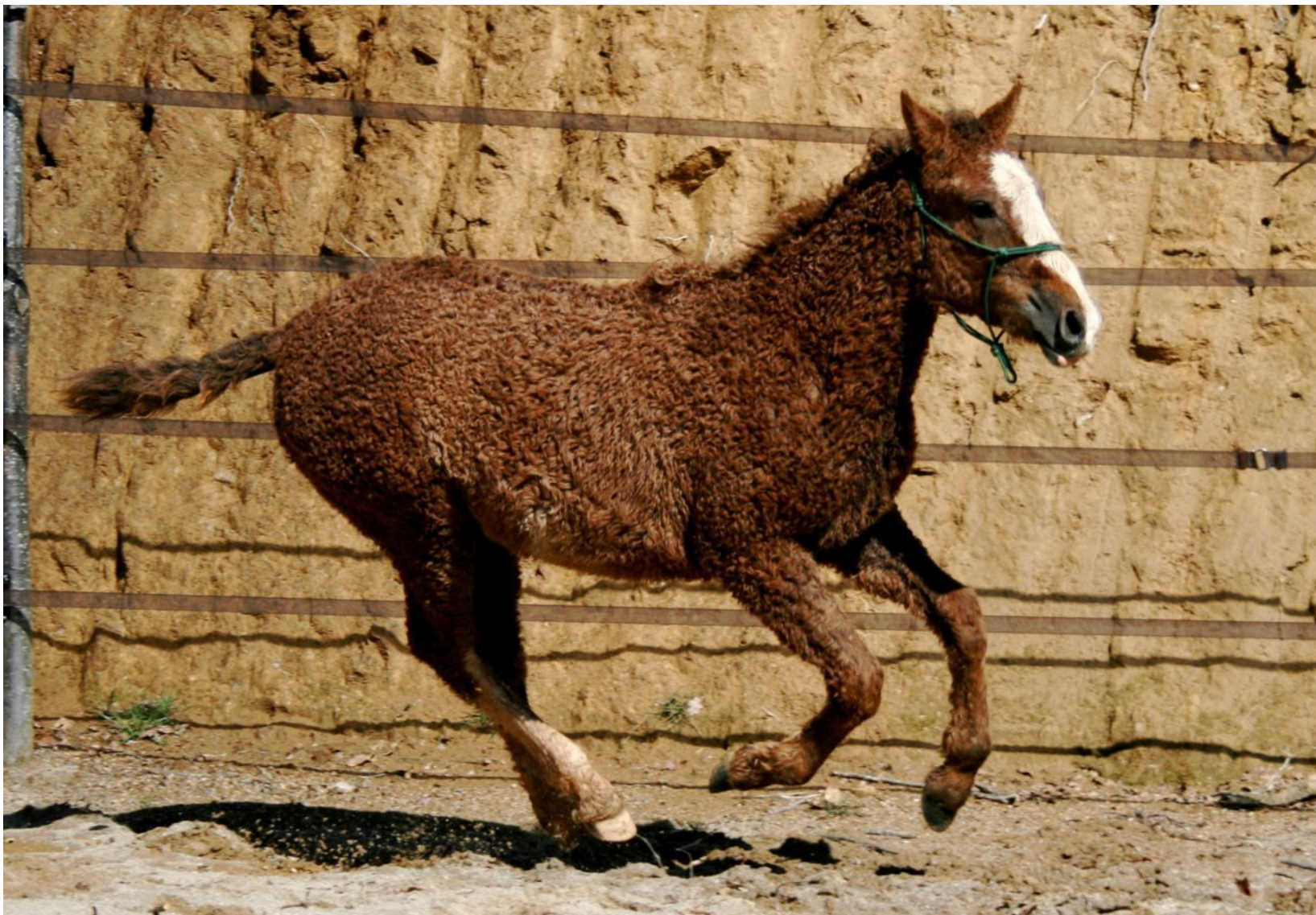


**Цветы картофеля- естественного
автотетраплоида**

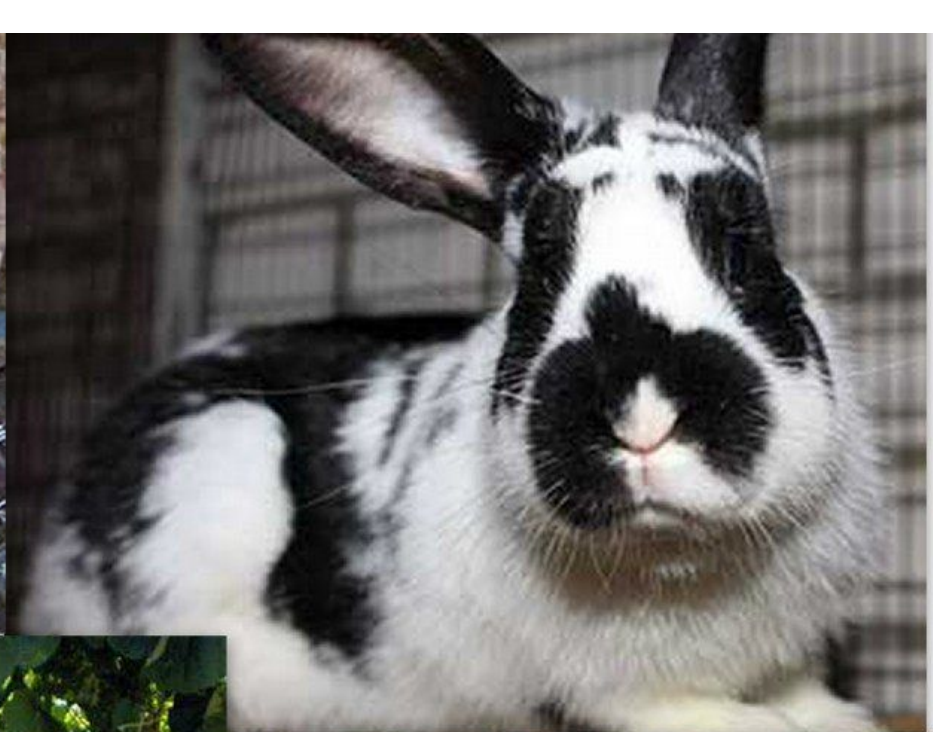
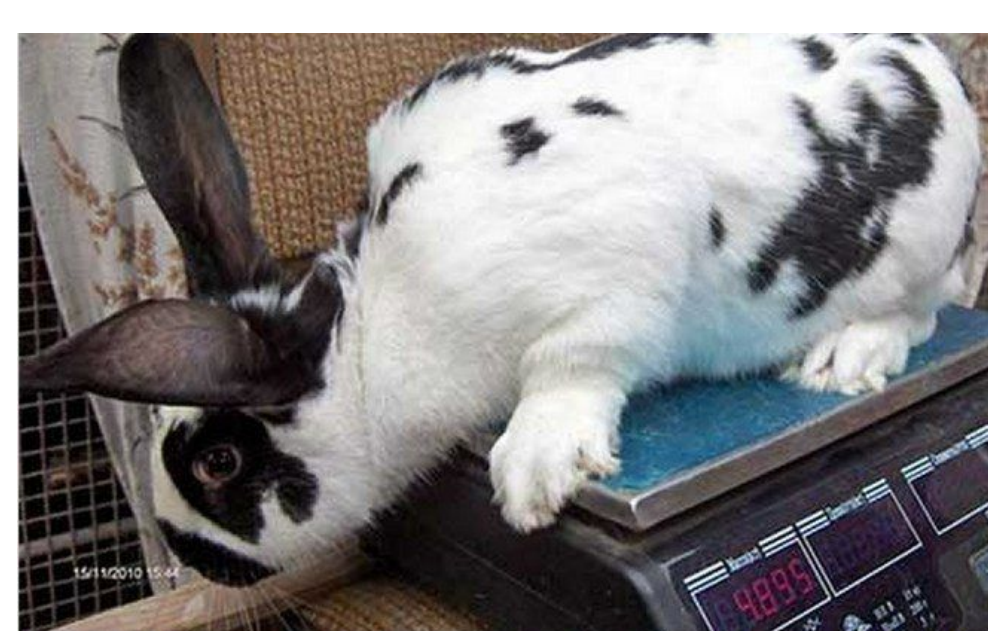


Зеброид:

Зебра + лошадь и зебра + осел



Американский кучерявый башкир



Кролики породы Бабочка были выведены в Англии в конце 80-х годов XIX века. Окраска кроликов белая с черными пятнами, симметрично разбросанными по спине, бокам. У некоторых кроликов эти пятна более светлые - голубых, серых, шоколадных оттенков.



Манчкины – по размеру манчкины достаточно небольшие, средний вес представителя этой породы — 2–2,5 кг

Недостатки: прогнутая спина, вислый круп, выдающаяся грудная кость (киль), кривые конечности.

Популяция манчкинов очень малочисленна, поэтому допустимы скрещивания с некрупными кошками, не принадлежащими к той или иной породе. Аутбридинг способствует расширению генофонда.

Бестеры – гибриды белуги и стерляди





Хонорик:
Гибрид
хорька с
норкой



Лигр - это помесь льва и тигрицы.

Лигры являются самыми крупными из семейства кошачьих в мире. Самки лигров (лигрицы) могут давать потомство, что необычно для гибридов. Внешним видом и размером схож с вымершим в плейстоцене пещерным львом.

Необыкновенный гигантизм лигра объясняется тем, что в ДНК льва и тигрицы имеется ген.



Тигон:
Родители
- львица
и тигр