Основные методы селекции и биотехнологии

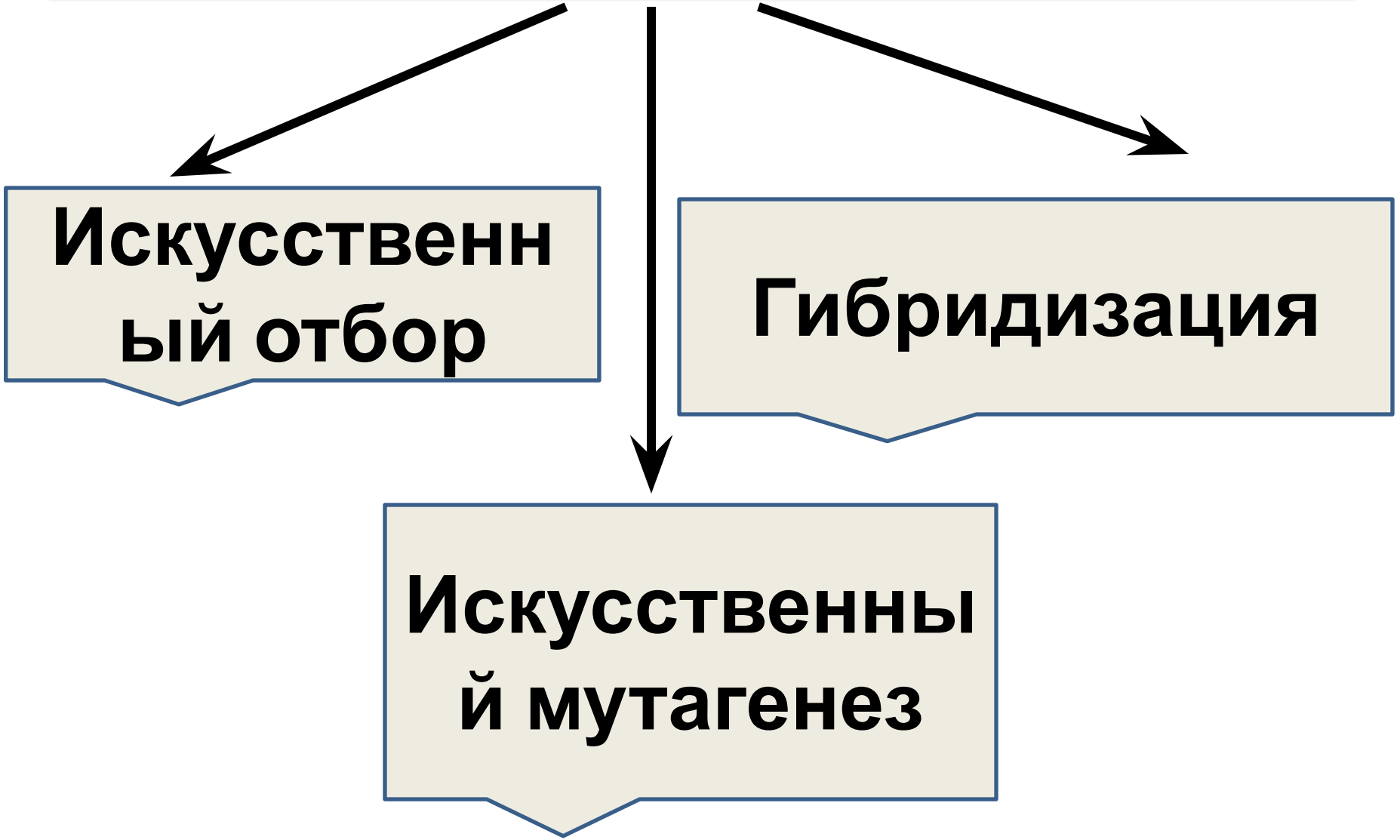
Домашнее задание: параграф 64, устно ответить на вопросы до и после параграфа

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:



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

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 бесполым 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.

<u>Мул</u> – 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 размножать

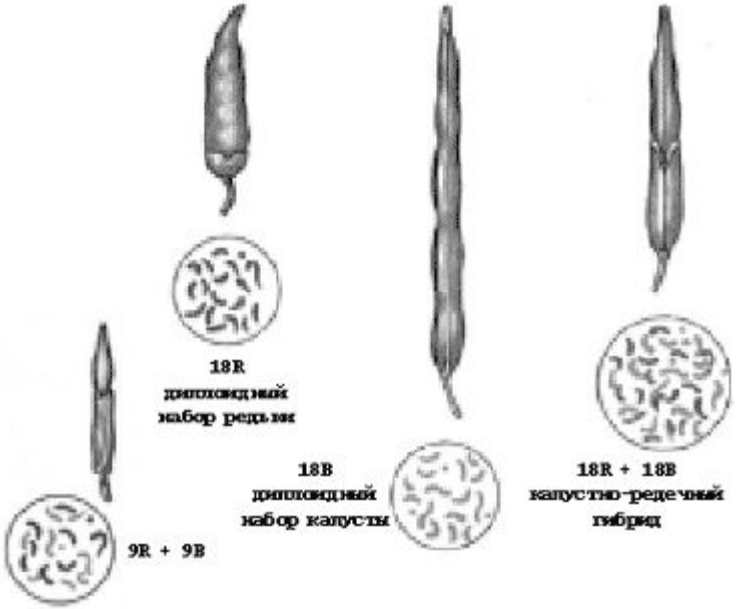
3n- свекла

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

Аллоплоиды:

Капустно-редечный

Ржано-пшеничный



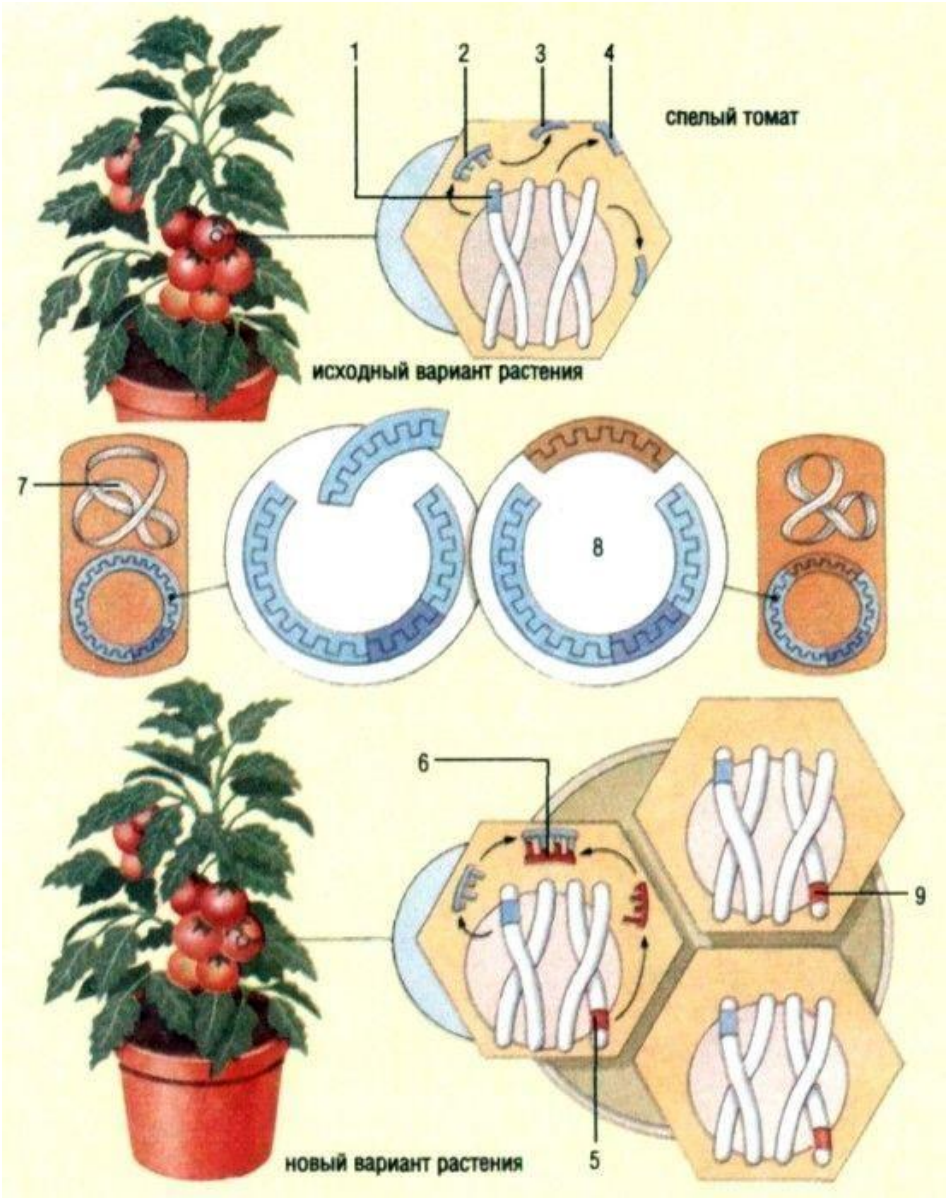
диплоидные лилейники имеют 22 хромосомы (2n = 22)

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 триплопд 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

<u>Зброид:</u>

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 спинке, бокам. У некоторых кроликов эти пятна более светлые - голубых, серых, шоколадных оттенков.

<u>Манчкины</u> –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

<u>Хонорик</u>: 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.

<u>Тигон:</u>
Родители
- львица
и тигр