

Поняття селекції. Особливості селекції тварин, рослин і мікроорганізмів



Мета: ознайомити учнів із поняттями «селекція», «гібридизація», «інбридинг», «сорт», «порода», «штам»; з основними видами гібридизації та їх значенням, із можливостями, які дає селекція людству, розкрити завдання селекції; розвивати в учнів пам'ять, увагу і мислення, формувати повагу до професії селекціонера.

Тип уроку: вивчення нового матеріалу

Обладнання: підручник, мультимедійна презентація

Основні поняття: гібридизація, споріднене схрещування або інбридинг,
неспоріднене схрещування або аутбридинг, віддалена
гібридизація



Лігр — гібрид лева і тигриці



Тігон — гібрид від схрещування тигра-самця і левиці.



Леопон

**«Гібридизація надто важлива для
майбутнього, щоб нею нехтувати»**



Селекція (від лат. *selectio* – добір) –
наука про методи створення і
покращення вже існуючих
сортів рослин,
порід тварин,
штамів мікроорганізмів
з потрібними людині якостями

Мета селекції – збільшити врожайність або
продуктивність, покращити якісні показники



Методи селекції:

- штучний добір
- схрещування (гібридизація)
- поліплоїдизація
- штучний мутагенез
- генна та клітинна інженерія

Штучний добір



Несвідомий добір - стихійний добір із збереженням найкращих екземплярів, без чітко визначеної мети



Ряд послідовних стадій виведення культурної кукурудзи з дикорослих предків



Кавун 400 років тому і сьогодні



Найдавніші породи собак: акіта-іну, басенджі, самоїд



Свідомий добір – методичний добір – спрямований на одержання особин із певними якостями



Сучасні породи собак:
мисливські, сторожеві,
службові, декоративні



Породи курей: яйценосні,
пухові, м'ясні



Сорти винограду для
різних потреб

Форми свідомого добору

Масовий добір (за фенотипом) – відбір особин за бажаними для селекціонера ознаками і відбраковування тих, які не відповідають стандартам

Мета – зберегти сортові або породні стандарти



Форми свідомого добору

Індивідуальний добір (за генотипом) – відбір конкретних особин з урахуванням спадкової стійкості їхніх ознак

Мета – удосконалити породні та сортові якості



Особливості методів:

Масовий добір:

- у селекції тварин не застосовується,
- лише для перехреснозапильних рослин,
- ефективний при відборі особин за якісними ознаками,
- не завжди за фенотипом можна визначити кращий генотип

Індивідуальний добір:

- застосовується у селекції тварин,
- для самозапильних рослин,
- ефективний при відборі особин за кількісними ознаками,
- є точним для оцінки індивідуальних даних нащадків

Гібридизація



Гібридизація - це процес утворення особин (гібридів) на основі об'єднання генетичного матеріалу

внутрішньовидова

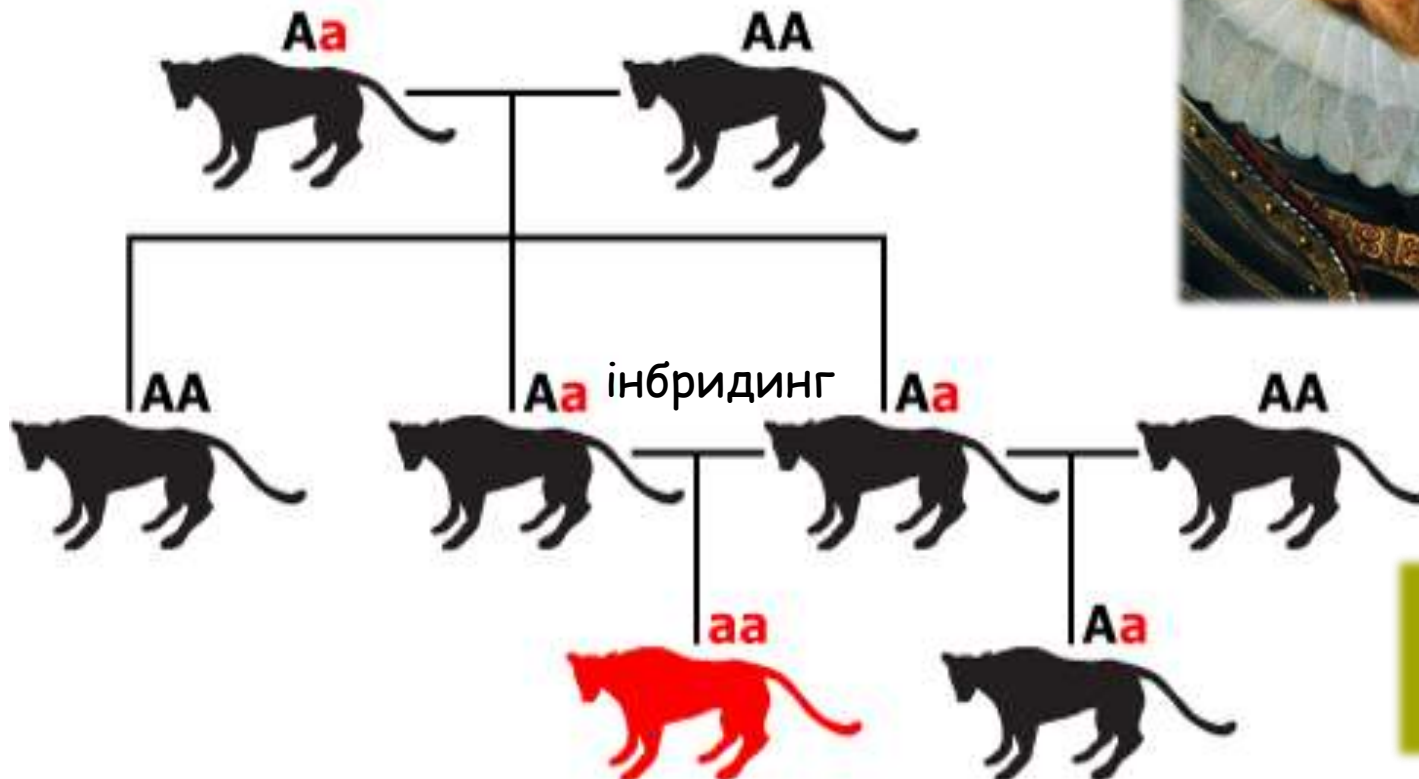
міжвидова

інбридинг

аутбридинг

Інбридинг (споріднена ібридизація) - це схрещування близькоспоріднених форм у межах однієї популяції організмів

- зниження життєздатності,
- зниження плодючості,
- зниження тривалості життя,
- поява вроджених аномалій

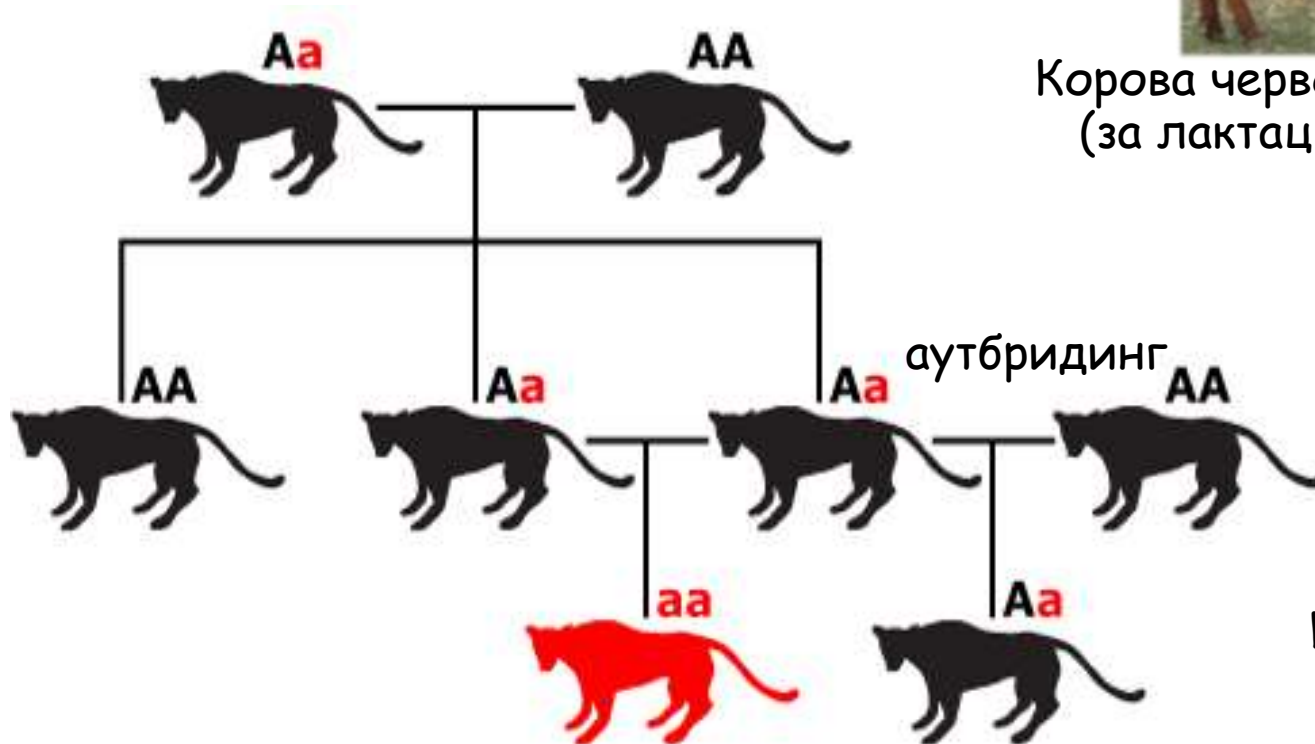


Виступаюча «щелепа Габсбургів»
була результатом поколінь
інбридингу

У селекції інбридинг застосовують
для отримання чистих ліній і
виявлення рецесивних алелей

Аутбридинг (неспоріднена гібридизація) - це схрещування організмів, які належать до різних порід, сортів, видів і не мають тісних родинних зв'язків

- підвищення гетерозиготності,
- підвищення продуктивності, життєздатності, плодючості



Корова червоної степової породи
(за лактацію 4800 кг молока)



Бик англєрської породи
(за лактацію мати дає 7800 кг молока)



Гібридна корова (за лактацію 6800кг молока)

При інбридингу спостерігається гетерозис - «гібридна сила»

Міжвидова гібридизація (віддалена гібридизація) – це схрещування організмів, які належать до різних видів і родів з метою поєднання в гібридів цінних спадкових ознак представників різних видів

Міжвидова гібридизація часто супроводжується безплідністю (стерильністю) гібридів

Пшениця + жито = **трітікале**



Міжвидова гібридизація (віддалена гібридизація) – це схрещування організмів, які належать до різних видів і родів з метою поєднання в гібридів цінних спадкових ознак представників різних видів

Міжвидова гібридизація часто супроводжується безплідністю (стерильністю) гібридів

капуста → **рафанобрасіка** ← редька



Міжвидова гібридизація (віддалена гібридизація) – це схрещування організмів, які належать до різних видів і родів з метою поєднання в гібридів цінних спадкових ознак представників різних видів

Міжвидова гібридизація часто супроводжується безплідністю (стерильністю) гібридів

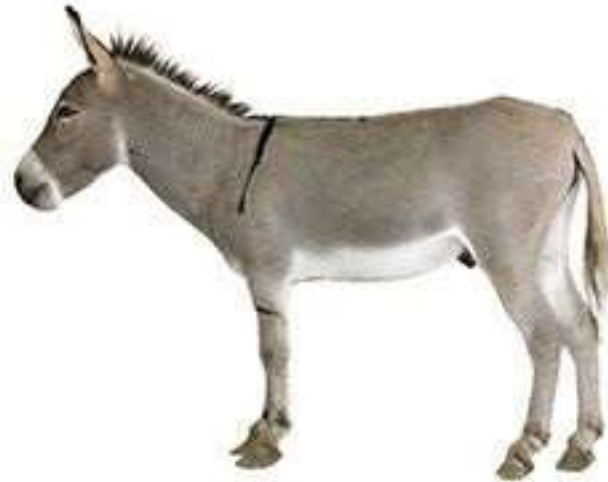
Кобила

+

осел

=

мул



Міжвидова гібридизація (віддалена гібридизація) – це схрещування організмів, які належать до різних видів і родів з метою поєднання в гібридів цінних спадкових ознак представників різних видів

Міжвидова гібридизація часто супроводжується безплідністю (стерильністю) гібридів

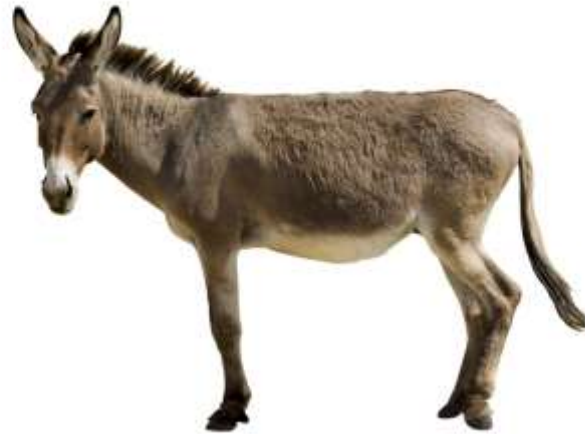
Кінь

+

Ослиця

=

ЛОШАК



Міжвидова гібридизація (віддалена гібридизація) – це схрещування організмів, які належать до різних видів і родів з метою поєднання в гібридів цінних спадкових ознак представників різних видів

Міжвидова гібридизація часто супроводжується безплідністю (стерильністю) гібридів

Бізон

+

корова

=

біфало



Міжвидова гібридизація (віддалена гібридизація) – це схрещування організмів, які належать до різних видів і родів з метою поєднання в гібридів цінних спадкових ознак представників різних видів

Міжвидова гібридизація часто супроводжується безплідністю (стерильністю) гібридів

Дикий баран + тонкорунна вівця = архаромеринос



Міжвидова гібридизація (віддалена гібридизація) – це схрещування організмів, які належать до різних видів і родів з метою поєднання в гібридів цінних спадкових ознак представників різних видів

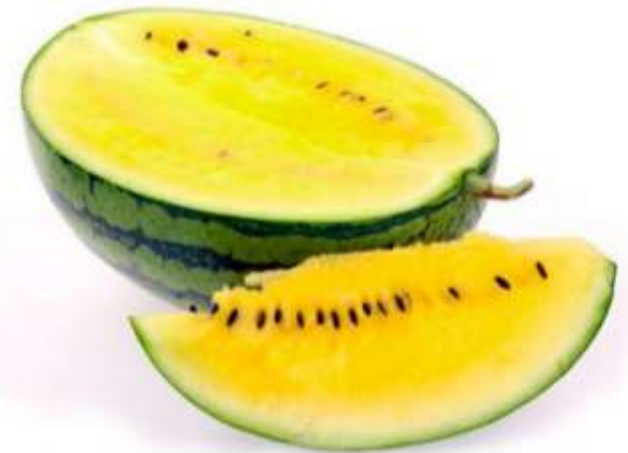
Міжвидова гібридизація часто супроводжується безплідністю (стерильністю) гібридів

Дикий кавун

+

культурний кавун =

ЖОВТИЙ КАВУН



Міжвидова гібридизація (віддалена гібридизація) – це схрещування організмів, які належать до різних видів і родів з метою поєднання в гібридів цінних спадкових ознак представників різних видів

Міжвидова гібридизація часто супроводжується безплідністю (стерильністю) гібридів

Терен

+

алича

=

СЛИВА



Поліплоїдія

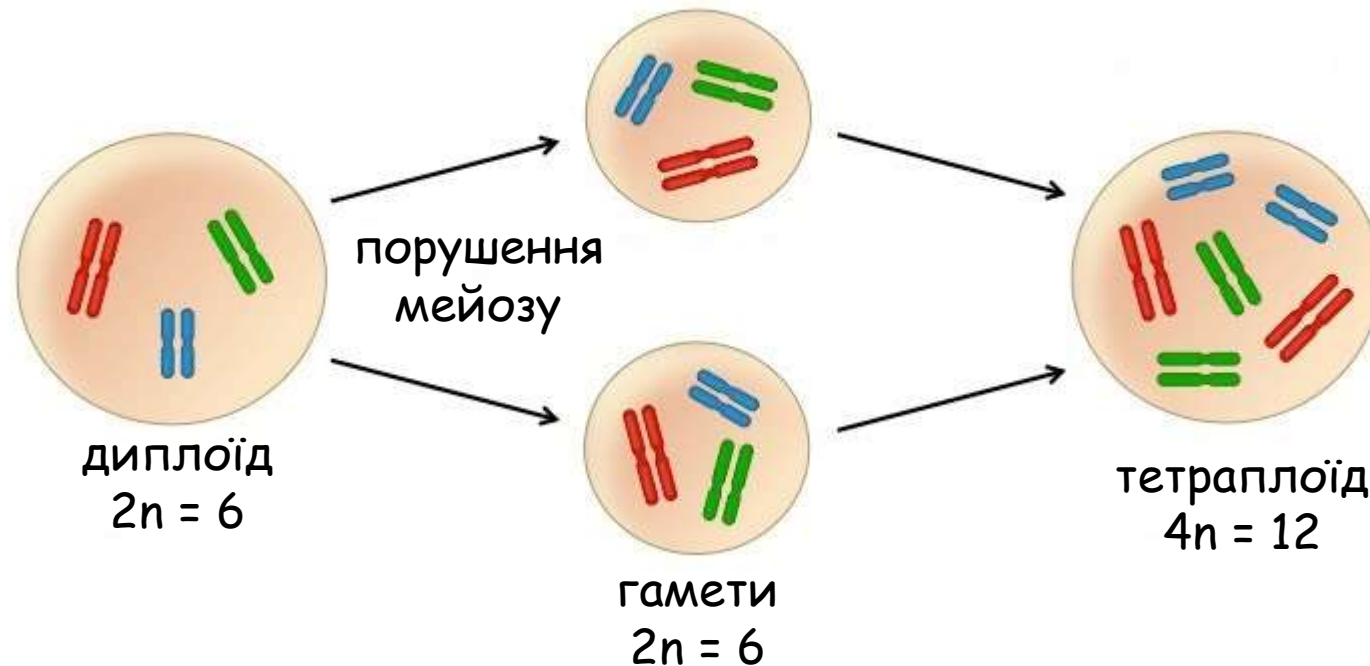


Поліплоїдія - це геномна мутація, яка полягає в збільшенні числа хромосом, що є кратним гаплоїдному

Поліплоїдія викликається дією на організми хімічними сполуками, критичними температурами, іонізуючою радіацією, УФ випромінюванням.

Результати:

- збільшення розмірів плодів, листків, квіток,
- краща пристосованість до умов, стійкість



Поліплоїдія - це геномна мутація, яка полягає в збільшенні числа хромосом, що є кратним гаплоїдному

Картопля $4n = 48$

Суниця садова $8n = 56$

Тютюн $4n = 48$



Буряк $3n = 54$

Пшениця $6n = 42$

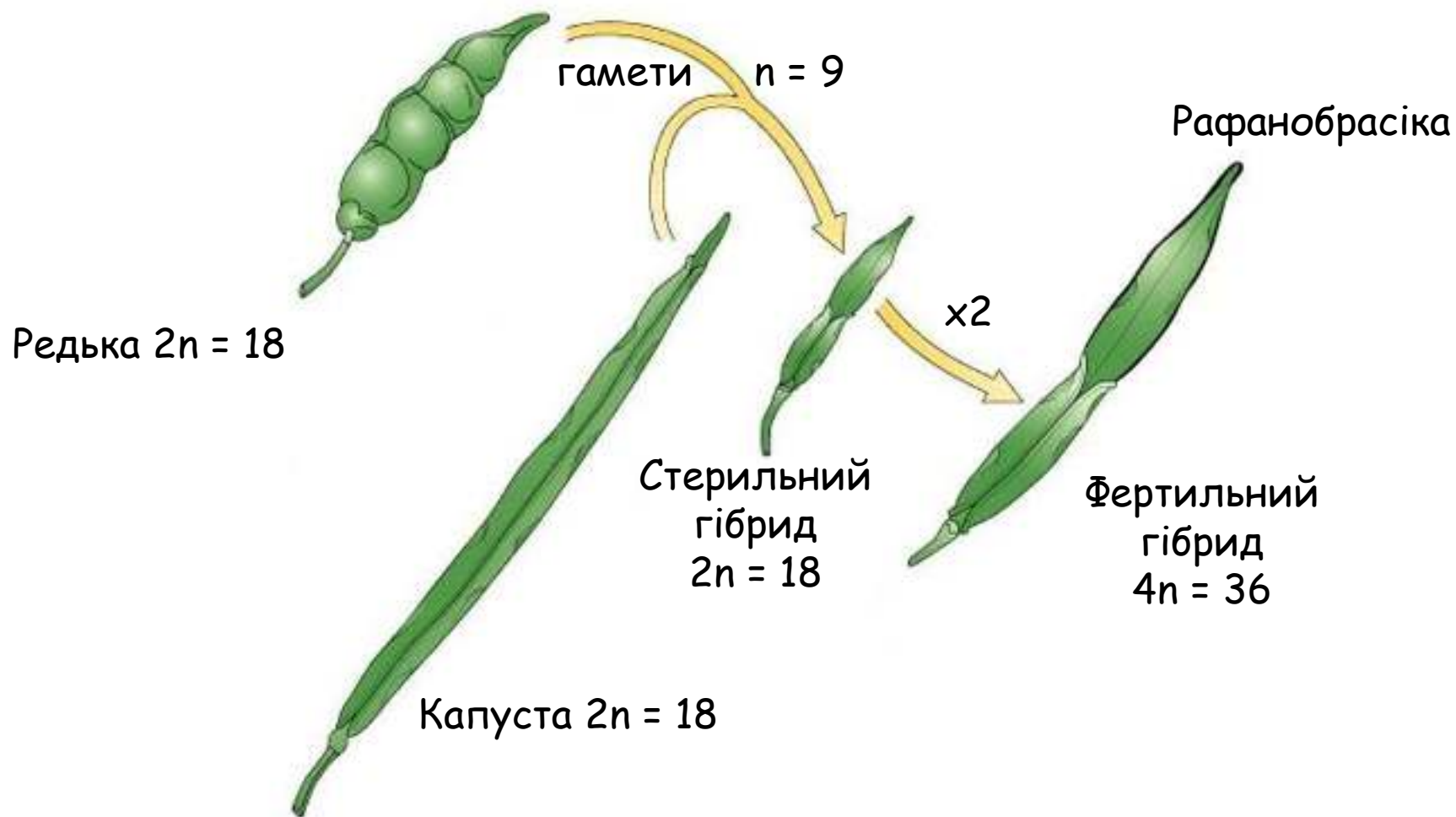


Банани $3n = 27$



Поліплоїдія - це геномна мутація, яка полягає в збільшенні числа хромосом, що є кратним гаплоїдному

Вперше методику подолання стерильності міжвидових гібридів застосував **Г. Карпеченко**

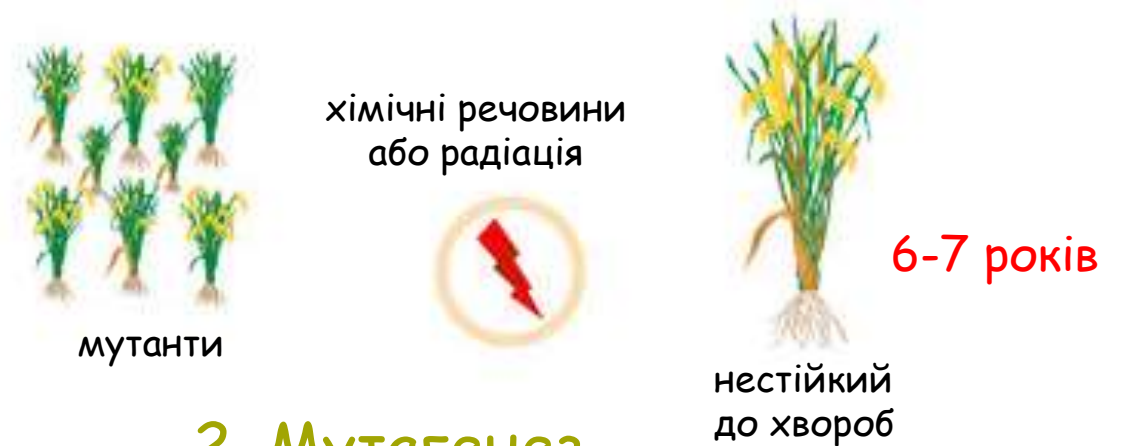


Особливості селекції рослин

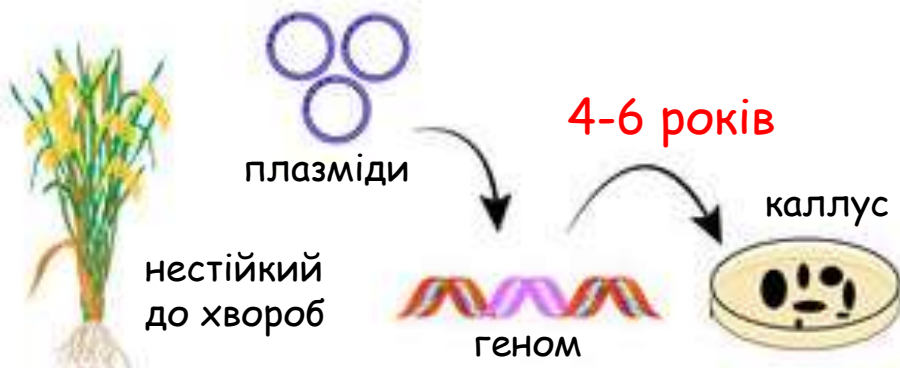
Особливості рослин: утворення великої кількості особин, наявність різних типів розмноження, запилення, відсутність статевих хромосом



1. Добір і гібридизація



2. Мутагенез



3. Генетична модифікація



4. Редагування генів

Особливості селекції тварин

Особливості тварин: складний геном, нечисленне потомство, лише статеве розмноження, наявність статей, коли ознака може не виявитись, характерне внутрішнє запліднення



1. Індивідуальний добір
і всі види гібридизації



2. Штучне запліднення

3. Підбір за нащадками

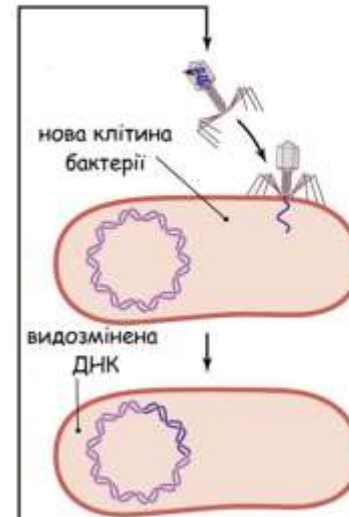
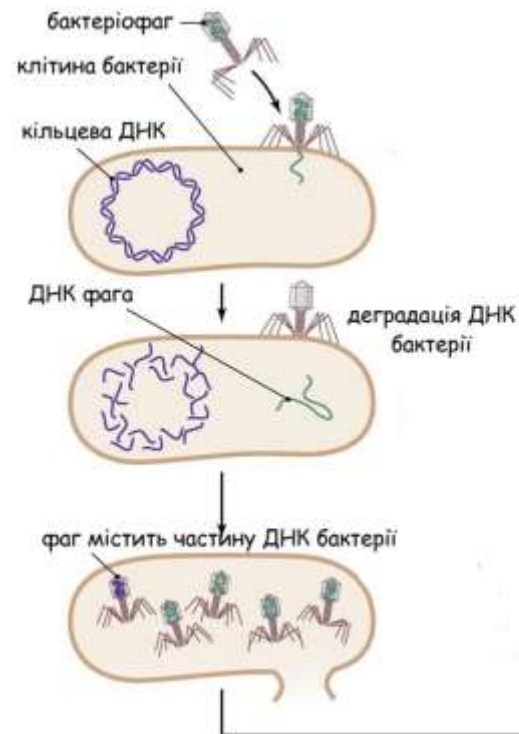
Особливості селекції мікроорганізмів

Особливості мікроорганізмів: простий геном, відсутність статевих процесів, гаплоїдний набір хромосом або кільцева ДНК, високі темпи нестатевого розмноження, горизонтальне перенесення генів

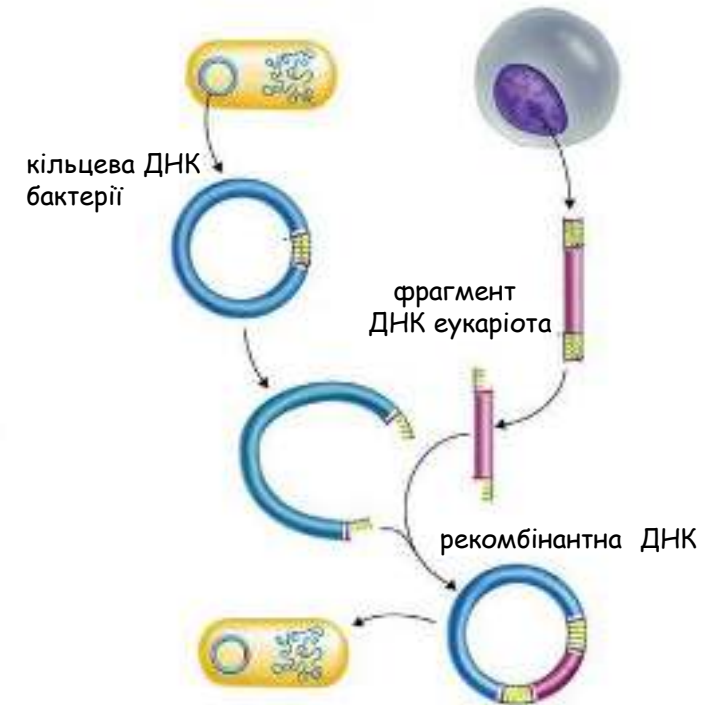
1. Штучний мутагенез



2. Штучне схрещування за допомогою бактеріофагів



3. Генна інженерія



Домашнє завдання

Читати п 58 , вчити поняття, переглянути відео

<https://www.youtube.com/watch?v=AJgFGXWTCSE>