

ВІДДАЛЕНА ГІБРИДИЗАЦІЯ РОСЛИН

Кафедра біотехнології та фітофармакології

Лектор:	Подгаєцький А. А., д. с.-г. н., професор
Семестр	4
Освітній ступінь	Освітньо-науковий
Кількість кредитів	4
Форма контролю:	Залік
Аудиторні години	120; ЛК-44, ЛПЗ-44; СР- 32.

Загальний опис дисципліни

Метою вивчення дисципліни є сформувати у здобувачів наукового ступеня доктора філософії правильні підходи в плануванні, організації виконання досліджень стосовно віддаленої гібридизації рослин. Визначити: місце і значення віддаленої гібридизації в еволюції та експерименті; визначення цитолого-генетичних причин несхрещуваності видів; з'ясувати природу інтрогресії цінних генів у процесі віддаленої гібридизації; підходи до підбору , створення вихідного матеріалу для віддаленої гібридизації; роль методів і способів подолання несхрещуваності залежно від типу схрещувань: конгруентних та інконгруентних; стан та перспективи використання віддаленої гібридизації в селекції сільськогосподарських культур на прикладі пшениці та картоплі; сформувати уяву аспірантів про гетерозис як результат віддалених схрещувань; перспективи методу у створенні стійких сортів, вихідного селекційного матеріалу за рахунок інтрогресії генів контролю ознак від інших видів; роль віддаленої гібридизації у розширенні ареалу сільськогосподарських культур, їх акліматизації; можливість і перспективність перенесення генів від одного виду до іншого, а також складнощі, які при цьому виникають; перспективи використання віддаленої гібридизації. У процесі вивчення дисципліни аспірант має освоїти основні положення стосовно віддаленої гібридизації рослин, роль її в еволюції рослин та підвищенню ефективності вирощування сільськогосподарських культур; природу несхрещуваності видів, зокрема, цитолого-генетичних, філогенетичних, морфологічних, біохімічних та інших; значення та роль генів, інтрогресованих від віддалених видів у культурні сорти, для селекційної практики; механізм методів та способів подолання міжвидової несхрещуваності; цінність віддаленої гібридизації для конкретних сільськогосподарських культур; вплив віддаленої гібридизації на генетичну природу контролю численних ознак культур, зокрема стосовно ефекту гетерозису, стійкості проти шкідливих організмів тощо; роль віддаленої гібридизації для розширення зон вирощування сільськогосподарських культур, перспектив щодо використання віддаленої гібридизації в практичній селекції.

Теми лекцій:

1. Значення віддаленої гібридизації в природі та експерименті.
2. Роль І.В. Мічуріна і Лютера Бербанк в поширенні віддаленої гібридизації.
3. Особливості віддаленої гібридизації в природі
4. Цитолого-генетичні та філогенетичні основи несхрещуваності видів.
5. Цито-ембріологічні причини несхрещуваності у картоплі.
6. Розширення генетичної основи селекційного матеріалу у результаті віддалених схрещувань.
7. Інтрогресія цінних генів у процесі віддаленої гібридизації.
8. Генетичні колекції – основа віддаленої гібридизації.
9. Підбір вихідного матеріалу для віддаленої гібридизації.
10. Методи і способи подолання несумісності за конгруентного типу схрещування.
11. Методи і способи подолання міжвидової несумісності за інконгруентним типом схрещування.
12. Віддалена гібридизація в пшениці.
13. Міжвидова гібридизація в картоплі.
14. Генофонд зернобобових та круп'яних культур як вихідний селекційний матеріал.
15. Міжвидова гібридизація помідору.
16. Міжвидова гібридизація буряків цукрових.
17. Гетерозис як результат віддалених схрещувань.
18. Гетерозис як наслідок гетероалелізму.
19. Стійкість рослин від шкідників та хвороб як результат віддалених схрещувань.
20. Розширення зони вирощування сільськогосподарських культур за рахунок міжвидової гібридизації.
21. Перенесення генів між видами.
22. Перспективи використання віддаленої гібридизації.

Теми лабораторно-практичних занять:

1. Визначити місце віддаленої гібридизації серед інших методів селекції рослин.
2. Цитолого-генетичні та філогенетичні основи несхрещуваності видів.
3. Інтрогресія цінних генів у процесі віддаленої гібридизації.
4. Підбір вихідного матеріалу для віддаленої гібридизації.
5. Методи і способи подолання несумісності за конгруентного типу схрещування.
6. Гаметофітна природа несхрещуваності, наявність алелів несумісності.
7. Прояв несумісності на ембріональних етапах розвитку.

8. Вирощування гібридного насіння, ізольованих зародків віддалених гібридів *in vitro*.
9. Ефективність генів співродичів культурних сортів.
10. Методи і способи подолання міжвидової несумісності за інконгруентним типом схрещування.
11. Гетерозис як результат віддалених схрещувань.
12. Стійкість рослин від шкідників та хвороб як результат віддалених схрещувань.
13. Віддалена гібридизація в пшениці.
14. Міжвидова гібридизація в картоплі.
15. Розширення зони вирощування сільськогосподарських культур за рахунок міжвидової гібридизації.
16. Перенесення генів між видами.
17. Домінантний та рецесивний контроль стійкості проти хвороб на прикладі картоплі.
18. Гомозиготизація ефективних генів контролю за стійкістю проти хвороб.
19. Оптимальна плоїдність видів рослин.
20. Довести цінність пшенично-пирійних гібридів.
21. Міжвидова гібридизація тютюну.
22. Перспективи використання віддаленої гібридизації.

Самостійна робота.

1. Значення віддаленої гібридизації в природі та експерименті.
2. Цитолого-генетичні та філогенетичні основи несхрещуваності видів.
3. Цито-ембріологічні причини несхрещуваності у картоплі.
4. Інтрогресія цінних генів у процесі віддаленої гібридизації.
5. Генетичні колекції – основа віддаленої гібридизації.
6. Методи і способи подолання несумісності за конгруентного типу схрещування..
7. Віддалена гібридизація в пшениці.
8. Міжвидова гібридизація в картоплі.
9. Міжвидова гібридизація помідору.
10. Гетерозис як результат віддалених схрещувань.
11. Стійкість рослин від шкідників та хвороб як результат віддалених схрещувань.
12. Розширення зони вирощування сільськогосподарських культур за рахунок міжвидової гібридизації.
13. Перспективи використання віддаленої гібридизації.

7. Культура ізольованих протопластів та соматична гібридизація.
8. Сомаклональна мінливість.
9. Індукований мутагенез та мутагенні чинники.
10. Генетичні зміни, які відбуваються в процесі використання штучних мутагенів.
11. Мутагенна специфічність фізичних мутагенів.
12. Мутагенна специфічність хімічних мутагенів.
13. Особливості мутагенезу *in vitro*.
14. Досягнення мутаційної селекції.
15. Класифікація поліплоїдних організмів.
16. Аутополіплоїдія в селекції рослин.
17. Алополіплоїдія в селекції рослин.
18. Методи отримання поліплоїдних форм.
19. Методи одержання гаплоїдів.
20. Підвищення андрогенної здатності сортів.
21. Селекція на гетерозис з використанням гаплоїдів.
22. Використання гаплоїдів у селекції.

Теми лабораторно-практичних занять:

1. Умови, за яких відбувається оздоровлення рослин від вірусної інфекції.
2. Технології адаптації рослин на етапі *invitro-invivo*.
3. Вирощування ізольованих зародків на штучних живильних середовищах.
4. Технологія застосування культури гаплоїдних клітин.
5. Виділення ізольованих зародків та їх вирощування на штучних живильних середовищах.
6. Підготовка матеріалу для виділення протопластів.
7. Отримання соматиклонів.
8. Практичне використання мутагенезу *in vitro*.
9. Визначитися з матеріалом, який використовується для отримання мутантних форм.
10. Аналіз практичних результатів з використанням методу мутагенезу.
11. Розрахунок успадкування мутантної ознаки.
12. Відхилення за морфологічними ознаками серед матеріалу, обробленого мутагенами.
13. Концентрація хімічних мутагенів залежно від біологічних особливостей об'єкту.
14. Особливості вегетативних мутацій.
15. Технологія отримання поліплоїдних форм рослин.
16. Розщеплення серед потомства аутоплоїдних рослинних організмів.
17. Значення мейотичної поліплоїдизації гамет.

18. Розрахувати розщеплення за контролем однієї рецесивної ознаки у вихідної форми та гаплоїдної.
19. Порівняння розщеплення за доміантною ознакою серед потомства поліплоїду і гаплоїду.
20. Провести порівняння методів отримання гаплоїдів.
21. Отримання гетерозиготного потомства із використанням гаплоїдів.
22. Визначитися з причинами практичного використання методу гаплоїдії у селекції та виробництві.

Самостійна робота:

1. Біотехнологія як наука. Її становлення.
2. Місце біотехнології серед наукових і практичних сфер діяльності людини.
3. Трансгеноз.
4. Культивування ізольованих зародків та запліднення *in vitro*.
5. Соматоклональна мінливість.
6. Роль мутацій в еволюції та селекції.
7. Мутагенна специфічність фізичних мутагенів.
8. Особливості мутагенезу *in vitro*.
9. Класифікація поліплоїдних організмів.
10. Алополіплоїдія в селекції рослин.
11. Загальне уявлення про гаплоїди.
12. Методи одержання гаплоїдів.
13. Селекція на гетерозис з використанням гаплоїдів.
14. Використання гаплоїдів у селекції.