

Міністерство освіти і науки України
Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки
Кафедра ботаніки

«ЗАТВЕРДЖЕНО»



Проректор з науково-педагогічної
і навчальної роботи та рекрутації

Гаврилюк С.В.

« 21 » лютого 2015 р.

ГЕНЕТИЧНІ ОСНОВИ СЕЛЕКЦІЇ

РОБОЧА ПРОГРАМА

вибіркової навчальної дисципліни

підготовки магістра
спеціальності 8.04010201 «Біологія»

ЛУЦЬК – 2015

Робоча програма навчальної дисципліни «Генетичні основи селекції»
для студентів спеціальності 8.04010201 «Біологія».
" 30 " серпня , 2015 р. – 11 с.

Розробник:

кандидат біологічних наук,
доцент кафедри ботаніки

Лісовська Т.П.

Рецензент:

кандидат біологічних наук,
доцент кафедри зоології
СНУ імені Лесі Українки

Зінченко О.П.

Робоча програма навчальної дисципліни затверджена
на засіданні кафедри ботаніки
протокол № 2 від 31 . серпня . 2015 р.

Завідувач кафедри:

проф. Волгін С. О.

Робоча програма навчальної дисципліни
схвалена науково-методичною комісією біологічного факультету
протокол № 1 від 9 . вересня . 2015 р.

**Голова науково-методичної
комісії факультету**

доц. Дмитроца О. Р.

Робоча програма навчальної дисципліни схвалена
науково-методичною радою університету

протокол № 2 від 21. 10. 2015 р.

© Лісовська Т.П., 2015 р.

1. Опис навчальної дисципліни

Таблиця 1

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика дисципліни
Кількість кредитів 4	0401 природничі науки	Заочна форма навчання
	8. 04010201 «Біологія»	Вибіркова навчальна дисципліна
Модулів -	магістр	Рік підготовки - 6
Змістових модулів -		Семестр - 12
Загальна кількість годин - 120 год.		Лекції - 16 год.
		Лабораторні 6 год.
		Консультації - 16 год.
Тижневих годин:		Самостійна робота - 82 год.
Аудиторних -		Форма контролю - залік
Самостійної роботи -		

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета курсу – засвоєння студентами знань сучасних досягнень селекційних досліджень, оволодіння основними методами селекції рослин.

Основними завданнями вивчення дисципліни «Генетичні основи селекції» є надання студентам базових знань генетичних основ селекції рослин, селекційного значення типу розмноження і способу запилення рослин. Студенти знайомляться з методами пошуку і створення вихідного матеріалу для селекції, використанням індукованого мутагенезу в селекції рослин, із основними методами селекції на основі генетичної рекомбінації, методами гібридизації. Студенти вивчають основні методи селекції на основі явища гетерозису, використання цитоплазматичної чоловічої стерильності (ЦЧС) у насінництві гетерозисних гібридів. Студенти знайомляться з сучасними методами прискорення селекції на всіх етапах роботи, у тому числі за допомогою молекулярно-біотехнологічних методів.

3. Програма навчальної дисципліни

Тема 1. *Предмет генетики і селекції рослин*

- 1) Виникнення і розвиток селекції. Значення генетичних досліджень в селекції рослин.
- 2) Поняття породи, сорту, штаму, клону.
- 3) Завдання і напрями селекції рослин.

Тема 2. *Цитологічні основи селекції рослин.*

- 1) Мітотичний цикл клітини.
- 2) Мейоз як етап формування статевих клітин.
- 3) Біологічне значення та відмінність мітозу і мейозу.
- 4) Споро- і гаметогенез у рослин. Подвійне запліднення у квіткових рослин.
- 5) Нерегулярні типи статевого розмноження.

Тема 3. *Закономірності успадкування при статевому розмноженні рослин.*

- 1) Способи розмноження рослин.
- 2) Успадкування ознак при моногібридному і полігібридному схрещуванні.
- 3) Успадкування кількісних ознак. Коефіцієнт успадкування.

Тема 4. *Біологічні основи селекції рослин.*

- 1) Типи будови квітки, їх селекційне значення.
- 2) Самозапильні сільськогосподарські культури. Пристосування рослин до самозапилення.
- 3) Перехреснозапильні культури. Пристосування рослин до перехресного запилення.
- 4) . Системи генетичної несумісності рослин.
- 5) Вегетативне розмноження рослин, його значення для селекції.
- 6) . Особливості розвитку рослин і їх значення для селекції.

Тема 5. *Пошук і створення вихідного матеріалу для селекції.*

- 1) Класифікація вихідного матеріалу.
- 2) Інтродукція та її практичне значення.

3) Теоретичні основи інтродукції рослин.

Тема 6. Використання мутаційної мінливості в селекції рослин.

- 1) Методи індукованого мутагенезу.
- 2) Селекційне використання індукованих мутацій у різних культур.
- 3) Значення геномних мутацій в еволюції і селекції культурних рослин.

Тема 7. Селекція на основі генетичної рекомбінації.

- 1) Генетичні наслідки схрещування. Рекомбінаційна мінливість.
- 2) Типи схрещувань при внутривидовій гібридизації.
- 3) Віддалена гібридизація.

Тема 8. Гетерозис і його використання в селекції.

- 1) Гіпотези, які пояснюють явище гетерозису.
- 2) Загальна та специфічна комбінаційна здатність.
- 3) Використання цитоплазматичної чоловічої стерильності у насінництві гетерозисних гібридів.

Тема 9. Методи добору в селекції рослин.

- 1) Генетична структура аутогамних і алогамних популяцій.
- 2) Масовий та індивідуальний добір.
- 3) Особливості добору у самозапильних рослин.
- 4) Особливості добору у перехреснозапильних рослин.
- 5) Клоновий добір.

Тема 10. Застосування клітинної і молекулярної біотехнології у селекції рослин.

- 1) Мікроклональне розмноження і оздоровлення рослин.
- 2) Культура зародків.
- 3) Одержання гаплоїдів шляхом андрогенезу і гіногенезу.
- 4) Отримання соматичних гібридів – альтернатива віддаленій гібридизації.
- 5) Клітинна селекція.
- 6) Використання генетично модифікованих рослин в селекції.
- 7) Молекулярна паспортизація сортів.

4. Структура навчальної дисципліни

Таблиця 2.

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
	Усього	у тому числі			
		Лек.	Лаб.	Конс.	Сам. роб.
1	2	3	4	5	6
Тема 1. Предмет генетики і селекції рослин	9	–	–	2	8
Тема 2. Цитологічні основи селекції рослин	12	2	2	–	8
Тема 3. Закономірності успадкування при статевому розмноженні рослин.	10	2	–	2	8
Тема 4 Біологічні основи селекції рослин.	11	2	–	2	8
Тема 5. Пошук і створення вихідного матеріалу для селекції.	9	2	–	2	8
Тема 6. Використання мутаційної мінливості в селекції рослин.	12	2	–	2	8
Тема 7. Селекція на основі генетичної рекомбінації.	12	2	2	2	8
Тема 8. Гетерозис і його використання в селекції.	13	2	2	–	8
Тема 9. Методи добору в селекції рослин	10	–	–	2	8
Тема 10. Застосування клітинної і молекулярної біотехнології у селекції рослин.	10	2	–	2	10
6	108	16	6	16	82

5. Теми лабораторних занять

№ з/п	Тема	Кількість годин
1.	Визначення фертильності пилку	2
2.	Техніка схрещування	2
3.	Визначення гетерозису.	2
	Разом	6

6. Самостійна робота

№ з/п	Тема	Кількість годин
1.	Завдання і напрями селекції рослин.	5
2.	Цитологічні основи селекції.	5
3.	Закономірності успадкування при статевому розмноженні рослин.	5
4.	Біологічні основи селекції рослин.	5

5.	Позаядерне успадкування.	5
6.	Створення, дослідження і використання світового генофонду рослин.	5
7.	Індукований мутагенез і його використання в селекції рослин.	5
8.	Індукований мутагенез і його використання в селекції рослин.	5
9.	Генетичні наслідки схрещування..	5
10.	Генетичні наслідки схрещування..	5
11.	Віддалена гібридизація.	5
12.	Гетерозис і його використання в селекції.	6
13.	Оцінювання селекційного матеріалу	5
14.	Методи добору в селекції рослин	5
15.	Методи прискорення селекції на етапі добору.	5
16.	Принципи створення генетично модифікованих організмів.	6
	Разом	82

7. Методи та форми навчання

Методи навчання:

1. інформаційно-рецептивний (пояснення, лекційний метод, бесіда, робота з навчальною книгою);
2. пояснювально-ілюстративний (метод ілюстрування, метод демонстрування);
3. практичний (лабораторні роботи).

Види і форми контролю: поточний і підсумковий контроль.

9. Форма підсумкового контролю успішності навчання – залік.

Питання для підсумкового контролю.

1. Виникнення і розвиток селекції.
2. Поняття породи, сорту, штаму.
3. Завдання і напрями селекції рослин.
4. Мікроспоро- і мікрогаметогенез у вищих рослин .
5. Мегаспоро- і мегагаметогенез у вищих рослин .

6. Подвійне запліднення вищих рослин.
7. Мітотичний цикл клітини.
8. Мейоз як етап формування статевих клітин.
9. Закономірності успадкування при моногібридному схрещуванні.
10. Типи взаємодії алельних генів.
11. Закономірності успадкування при дигібридному схрещуванні.
12. Типи взаємодії неалельних генів.
13. Множинний алелізм. Плейотропна дія генів.
14. Типи мінливості. Модифікаційна, комбінативна і мутаційна мінливість, їх значення для селекції.
15. Джерела комбінативної мінливості.
16. Типи мутаційної мінливості.
17. Геномні мутації.
18. Хромосомні мутації.
19. Генні мутації.
20. Особливості будови квітки, які сприяють аутогамному або алогамному запиленню.
21. Системи несумісності у рослин.
22. Основні самозапильні види рослин, які мають народногосподарське значення.
23. Нерегулярні типи статевого розмноження рослин: партеногенез, апоміксис, гіногенез, андрогенез.
24. Основні перехреснозапильні види рослин, які мають народногосподарське значення.
25. Вегетативне розмноження рослин і його значення для селекції.
26. Вихідний матеріал для селекції.
27. Значення інтродукції для селекції.
28. Генофонди рослин і їх використання для селекції.
29. Фізичні і хімічні мутагенні фактори, специфічність їхнього мутагенного впливу.

30. Фізичні і хімічні мутагени, які найчастіше використовують в індукованому мутагенезі рослин.
31. Добір селекційно-цінних мутацій. Робота з M_1 , M_2 , M_3 поколіннями.
32. Селекційне використання індукованих мутацій у різних культур. Досягнення селекції на основі індукованого мутагенезу.
33. Використання анеуплоїдних ліній рослин в селекційно-генетичних дослідженнях.
34. Методи одержання гаплоїдів і їх використання в селекції.
35. Використання аутоплоїдних рослин в селекційно-генетичних дослідженнях.
36. Використання алоплоїдних рослин в селекційно-генетичних дослідженнях.
37. Генетичні наслідки схрещування. Рекомбінаційна мінливість.
38. Типи схрещувань при внутривидовій гібридизації.
39. Гетерозис і його використання в селекції.
40. Використання ЦЧС для отримання гетерозисних гібридів.
41. Віддалена гібридизація.

10. Методи та засоби діагностики успішності навчання

Методи діагностики успішності навчання:

- 1) поточний контроль (поточне опитування на лекціях, практичних заняттях);
- 2) підсумковий контроль (проводиться в кінці вивчення курсу у формі заліку).

Засоби діагностики успішності навчання:

усне опитування, письмові роботи, самостійні роботи, тестові завдання, іспит.

Поточний контроль проводиться у формі усного опитування.

Підсумковий контроль – залік. Оцінювання знань студентів

здійснюється за результатами заліку у формі *усного опитування або письмовій формі* за вибором викладача. У відомості та індивідуальному навчальному плані студента в графі «оцінка за національною шкалою» робиться запис «зараховано».

12. Методичне забезпечення

1. Лісовська Т. П. Генетика і селекція рослин. Програма для студентів У курсу біологічного факультету / Т. П. Лісовська, В. П. Войтюк. – Луцьк: РВВ «Вежа» Волинського державного університету ім. Лесі Українки, 2006. – 12с.

2. Лісовська Т. П. Генетика і селекція рослин. Методичні рекомендації до лабораторних занять для студентів У курсу біологічного факультету / Т. П. Лісовська, В. П. Войтюк, В.В. Андрєєва. – Луцьк: РВВ «Вежа» Волинського державного університету ім. Лесі Українки, 2006. – 68с.

3. Лісовська Т. П. Генетичні основи селекції рослин: методичні рекомендації до лабораторних занять для студентів – магістрів V курсу біологічного факультету денної і заочної форми навчання. / Т. П. Лісовська, В.П. Войтюк, В.В. Андрєєва., Л. О. Коцун, І. І. Кузьмішина. – Луцьк: Друк ПП Іванюк В.П., 2014. – 56 с.

Список джерел

Основні:

1. Воробйова Л.І. Генетичні основи селекції рослин і тварин: Навч. посібник / Л.І. Воробйова, О.В. Тагліна. – Х.: Ранок, 2007. – 224с.
2. Гуляев Г.В. Селекция и семеноводство полевых культур / Г.В. Гуляев, Ю.Л. Гужов. – М.: Агропромиздат, 1987. – 447 с.
3. Гуляев Г.В. Селекция і насінництво польових культур з основами генетики / Г.В. Гуляев, О.П. Дубінін. – К.: Вища школа, 1983. – 350 с.
4. Гужов Ю.Л. Селекция и семеноводство культивируемых растений / Ю.Л. Гужов, А. Фукс, П. Валичек. – М.: Изд-во РУДН, 1999. – 536 с.
5. Еремін Г.В. Селекция и сортоведение плодовых культур / [Г.В. Еремін, А.В. Исачкин, Е.Н. Седов и др.]. – М.: Колос, 1993. - 288 с.
6. Любавская А.Я. Лесная селекция и генетика / А.Я. Любавская. – М.: Лесная промышленность, 1982. – 288 с.

Додаткові:

7. Генетика / [А.А. Жученко, Ю.Л. Гужов, В.А. Пухальский и др.]. – М: КолосС, 2003.– 480 с.

8. Гетерозис сельскохозяйственных растений, его физиолого-биохимические и биофизические основы. – М.: Колос, 1975. – 272 с.
9. Гужов Ю.Л. Генетика и селекция – сільському господарству / Ю.Л. Гужов. – К.: Рад.школа, 1987. – 216 с.
10. Дегтярева Н.И. Лабораторный и полевой практикум по генетике / Н.И. Дегтярева. – К.: Вища школа, 1979. – 288 с.
11. Кильчевский А.В. Генотип и среда в селекции растений / А.В. Кильчевский, Л.В. Хотылева. – Минск: Наука и техника, 1989. – 191 с.
12. Котов М.М. Генетика и селекция / М.М. Котов. – Йошкар-Ола: Марийский ГТУ, 1997. – Ч. 1. – 280 с.; Ч. 2. – 108 с.
13. Купцов А.И. Элементы общей селекции растений / А.И. Купцов. – Новосибирск: Наука, 1971. - 376 с.
14. Лишенко І.Д. Генетика з основами селекції / І.Д. Лишенко. – К.: Вища школа, 1994. – 416 с.
15. Мельничук М.Д. Біотехнологія рослин / М.Д. Мельничук, Т.В. Новак, В.А. Кунах. – К.: ПоліграфКонсалтинг, 2003.– 520 с.
16. Отдаленная гибридизация растений и животных. – М.: Колос, 1970. – 432 с.
17. Палилова А.Н. Нехромосомная наследственность / А.Н. Палилова. – Минск: Наука и техника, 1981. – 184 с.
18. Практикум по селекции и семеноводству полевых культур./ Под ред. Ю.Б. Коновалова. – М: Агропромиздат, 1987. – 254 с.
19. Селекция и семеноводство овощных и плодовых культур. / [Г.Т. Гарматюк, И.А. Шварцов, В.А. Кравченко и др.]. – К: Вища школа, 1989. – 318 с.
20. Сельскохозяйственная биотехнология. / [В. С. Шевелуха, Е. А Калашникова, Е. С. Воронин и др.]. – М: Высшая школа, 2003. – 469 с.
21. Уильямс У. Генетические основы и селекция растений / У. Уильямс. – М: Колос, 1968. – 448 с.
22. Царев А.П. Селекция и репродукция лесных древесных пород / А.П. Царев, С.П. Погиба, В.В. Тренин. – М.: Логос, 2002. – 520 с.
23. Цицин Н.В. Отдаленная гибридизация растений / Н. В. Цицин. – М.: Сельхозгиз, 1978. – 70 с.
24. Частная селекция полевых культур./ Под ред. Коновалова Ю.Б. - М.: Агропромиздат, 1990. - 543 с.
25. Шмальц Х. Селекция растений / Х. Шмальц. – М.: Колос, 1973. – 295 с.