

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА
Кафедра генетики, селекції рослин та біотехнології

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор з науково-педагогічної роботи

_____ М. І. Мальований
(ініціали, прізвище)

« ____ » _____ 201__ р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ГЕНЕТИКА**

Освітній ступінь: _____ *бакалавр* _____

Спеціальність : 202 «Захист і карантин рослин»
203 «Садівництво та виноградарство»

Факультет: _Плодоовочівництва, екології та захисту рослин

Умань – 2019 р.

Робоча програма навчальної дисципліни " **Генетика**" для здобувачів вищої освіти за спеціальністю 202 «Захист і карантин рослин» та 203 «Садівництво та виноградарство». Умань: Уманський НУС, 2019. 16 с.

Розробник: канд. с.-г. н.

_____ М. О. Макарчук
(підпис)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри генетики, селекції рослин та біотехнології

Протокол від «5» вересня 2019 року № 2.

Завідувач кафедри

професор, доктор с.-г. _____ Л.О. Рябовол
(підпис)

«__» _____ 20__ року

Схвалено науково-методичною комісією факультету плодовоовочівництва, екології та захисту рослин

Протокол від «3» вересня 2019 року № 1.

Голова _____ А. Г. Тернавський
(підпис)

«_____» _____ 20__ року

© УНУС, 2019 рік

© Макарчук М.О., 2019 рік

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни для денної форми навчання	
		Спеціальність	
		202	203
Кількість кредитів – 4 1 кредит – 30 годин	Галузь знань 20 Аграрні науки та продовольство	Нормативна	
Модулів – 4 Змістових модулів – 6	Спеціальність 202 «Захист та карантин рослин» 203 «Садівництво та виноградарство»	Рік підготовки:	
Загальна кількість годин для денної форми навчання – 120		1-й	1-й
Тижневих годин: – для денної форми навчання за спеціальності 202: аудиторних – 3,2 самостійної роботи студента – 6,8; – для денної форми навчання за спеціальності 203: аудиторних – 4,7 самостійної роботи – 5,3.		Семестр	
	Освітній ступінь: бакалавр	2-й	2-й
		Лекції	
		22	22
		Лабораторні	
		16	34
		Самостійна робота	
	82	64	
		Вид контролю – екзамен	

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить (%):

для денної форми навчання за спеціальністю 202 «Захист і карантин рослин» – 31,7:68,3 %.

для денної форми навчання за спеціальністю 203 «Садівництво та виноградарство» – 20:80 %.

2. Опис предметної області

Об'єкт вивчення – пізнання закономірності спадковості і мінливості на молекулярному, клітинному, організменному і популяційних рівнях; пошук шляхів практичного використання цих закономірностей.

Цілі навчання – опанування базових уявлень здобувачами вищої освіти основ генетики закономірностей спадковості і мінливості живих організмів (здатності організмів передавати особливості будови та розвитку, функції своїм нащадкам) на молекулярному, клітинному, організменному і популяційних рівнях. Визначення каріотипу хромосом. Аналіз реплікації, транскрипції, трансляції генетичної інформації. Встановлення характеристики нуклеїнових кислот. Вивчення функціонування біологічних систем різних рівнів спадковості. Опанування будови геномів еукаріотів та прокаріотів. Особливості функціонування ядерного та цитоплазматичного геномів та їх взаємодія. Вивчення особливості утворення статевих клітин та подвійного запліднення. Закріпити знання про взаємодію алельних та неалельних генів, зчеплення зі статтю, хромосомна теорія спадковості, кросинговер, поліплоїдія. Навчитися розв'язувати типові генетичні задачі на успадкування (алельна та неалельна взаємодія генів, зчеплене успадкування, успадкування зі статтю, кросинговер, хромосомна теорія спадковості, поліплоїдія). Навчитися розв'язувати типові генетичні задачі молекулярної генетики. Розкриття основ модифікаційної мінливості. Вміння планувати та аналізувати результати. Розуміння сутності генетичних процесів у популяціях, закон Харді-Вайнберга. Аналіз розщеплення ознак у нащадків другого гібридного покоління. Освоєння вчення еволюції органічного світу. Ознайомитися з класифікаціями мутацій. Здатність застосовувати знання на практиці. Проявляти креативність. Закріпити знання про природний і штучний добір. Вміння збирати, обробляти, здійснювати аналіз і використовувати одержану інформацію.

Теоретичний зміст предметної області: зародження, становлення та шляхи розвитку генетики. успадкування ознак при моно- і дигібридному схрещуванні; успадкування ознак, зчеплених зі статтю; зчеплене успадкування і кросинговер; успадкування при взаємодії алельних і неалельних генів; молекулярна генетика; генетичні основи мінливості, популяційна генетика.

Методи, методики та технології: гіпотеза (наукове припущення, істинне значення якого є невизначеним) статистичний та математичний аналізи, якісний (виявлення передбаченого гіпотезою значення), кількісний (досліджуються кількісні показники властивостей об'єкта) і змішаний (вивчаються показники якісної і кількісної мінливості) експерименти; аналіз (розподіл об'єкта на певні складові частини які досліджуються окремо і визначаються також у співвідношенні); синтез (поєднання розчленованих та проаналізованих частин об'єкту в єдине ціле); індукція (перехід від аналізу і синтезу до конкретних висновків), дедукція (перехід від одного

з висновків на факти практично перевірені), аналогія (фізіологічні дані переносяться на інші рослини, невідомі, але схожі із відомими і вже раніше вивченими), класифікація, ідентифікація, гібридологічний аналіз.

Інструменти та обладнання: розбірні дошки, мікроскопи, шпателі, лінійки, пінцети, лупи, пергаментний папір, вата, ексикатори, електронні ваги на 0,5 та 5,0 кг, сушильна шафа, таблиці, муляжі, електронні матеріали.

3. Перелік компетентностей

Інтегральна компетентність: здатність формулювати і розв'язувати задачі та практичні проблеми професійної діяльності у садівництві і виноградарстві або у процесі навчання, що передбачає застосування положень і методів генетики.

Загальні компетентності:

1. Здатність реалізувати свої навички на практиці.
2. Здатність зберігати і примножувати наукові цінності і досягнення на основі закономірностей розвитку генетики.
3. Здатність до аналізу і синтезу.
4. Знання та розуміння процесів генетики.
5. Вміння застосовувати знання у генетиці.
6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел
7. Здатність працювати у групі науковців
8. Реалізація навичок і вмінь генетиці із збереженням навколишнього середовища.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

1. Здатність використовувати базові знання науки генетика.
2. Вирощувати, схрещувати, розмножувати плодово-ягідні та вовчеві культури та організувати їх насінництво.
3. Знання та розуміння основних генетичних концепцій, правил, теорій пов'язаних із закономірностями спадковості і мінливості живих організмів.
4. Здатність застосовувати знання алельної та неалельної взаємодії генів, зчепленого успадкування, успадкування зі статтю, кросинговеру, хромосомної теорії спадковості, поліплоїдії для розв'язання задач у генетиці.
5. Здатність оцінювати, інтерпретувати й синтезувати теоретичну інформацію на практичні, виробничі і дослідні дані у генетиці.
6. Здатність застосовувати методи гібридологічного аналізу обробки дослідних даних.
7. Здатність обґрунтовувати роль спадковості і мінливості в еволюції організмів

3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1. Спадковість організмів

Змістовий модуль 1. *Генетика як наука.*

Методи досліджень в генетиці. Основні етапи розвитку генетики. Сучасні завдання. Основні питання генетики. Клітина як єдина система. Роль її окремих структур у спадковості.

Модуль 2. Цитологічні основи спадковості.

Змістовний модуль 2. *Цитологічні основи спадковості.*

Мітоз. Мейоз і його генетичне значення. Мікро, макроспорогенез. Мікро та макрогаметогенез. Запліднення та його значення. Апоміксис та його форми.

Модуль 3. Молекулярні основи спадковості.

Змістовий модуль 3. *Молекулярні основи спадковості.*

Роль нуклеїнових кислот як носіїв генетичної інформації. Трансформація, трансдукція. Структура і функції нуклеїнових кислот. Генетичний код, його властивості. Генетика синтезу білка. Еволюція і структура гена.

Змістовий модуль 4. *Закономірності успадкування при внутрішньовидовій гібридизації.*

Основні генетичні поняття та символи. Методи генетичних досліджень. Закономірності спадковості, встановлені Г. Менделем. *Взаємодія генів* (відхилення від законів Менделя). Алельна взаємодія генів. Неалельна взаємодія генів.

Змістовий модуль 5. *Хромосомна теорія спадковості.*

Групи зчеплення. Кросинговер або перехрест хромосом. Основні положення хромосомної теорії спадковості. Статеві хромосоми. Механізм визначення статті. Типи визначення статті. Успадкування ознак, зчеплення зі статтю.

Модуль 4. Мінливість живої природи

Змістовий модуль 6. *Гетерозис та його значення. Цитоплазматична спадковість. Мінливість*

Системи і типи схрещувань в селекції рослин. Використання віддаленої гібридизації в селекції рослин. Явище гетерозису, його причини і біологічне значення. Місце локалізації цитоплазматичних факторів та їх функції. Природа цитоплазматичної Класифікація типів мінливості. Модифікаційна мінливість та статистичні закономірності її прояву. Генотипова мінливість. Мутаційна мінливість спадковості. Особливості та форми цитоплазматичної спадковості. Генетичні основи селекції організмів. Генетичні основи і завдання селекції. Основні методи селекції. Поняття про сорт, породу та штам.

4. Структура змісту навчальної дисципліни, за спеціальністю 202 «Захист і карантин рослин» годин

Назва змістовних модулів і тем	Кількість годин			
	денна форма			
	усього	лекції	лабораторні	самостійна робота
1	2	3	4	5
Модуль 1. Спадковість організмів				
Змістовий модуль 1. Генетика як наука.	10	2	2	6
Разом за модулем 1	10	2	2	6
Модуль 2. Цитологічні основи спадковості				
Змістовий модуль 2. Цитологічні основи спадковості.	20	4	2	14
Разом за модулем 2	20	4	2	14
Модуль 3. Молекулярні основи спадковості.				
Змістовий модуль 3. Молекулярні основи спадковості	18	2	4	12
Змістовий модуль 4. Закономірності успадкування при внутрішньовидовій гібридизації.	22	4	4	14
Змістовий модуль 5. Хромосомна теорія спадковості. Зчеплення зі статтю.	18	4	2	12
Разом за модулем 1	58	10	10	38
Модуль 4. Мінливість живої природи				
Змістовий модуль 6. Гетерозис. ЦЧС. Гетероплоїдія. Мутаційна мінливість.	24	4	2	18
Генетичні основи селекції організмів.	8	2		6
Разом за модулем 2	32	6	10	24
Всього	120	22	16	82

**5. Структура змісту навчальної дисципліни за спеціальністю 203
«Садівництво та виноградарство» годин**

Назва змістовних модулів і тем	Кількість годин			
	денна форма			
	усього	лекції	лабораторні	самостійна робота
1	2	3	4	5
Модуль 1. Спадковість організмів				
Змістовий модуль 1. Генетика як наука.		2	2	6
Разом за модулем 1		2	2	6
Модуль 2. Цитологічні основи спадковості				
Змістовий модуль 2. Цитологічні основи спадковості.		4	4	10
Разом за модулем 2		4	4	10
Модуль 3. Молекулярні основи спадковості.				
Змістовий модуль 3. Молекулярні основи спадковості		2	6	10
Змістовий модуль 4. Закономірності успадкування при внутрішньовидовій гібридизації.		4	6	10
Змістовий модуль 5. Хромосомна теорія спадковості. Зчеплення зі статтю.		4	4	10
Разом за модулем 1		10	16	30
Модуль 4. Мінливість живої природи				
Змістовий модуль 6. Гетерозис. ЦЧС. Гетероплоїдія. Мутаційна мінливість.		4	10	16
Генетичні основи селекції організмів.		2	2	2
Разом за модулем 2		6	12	18
Всього	120	22	34	64

6. Теоретичне навчання

№ лекції	Теми і зміст лекційних занять
1, 2	<i>Генетика як наука. Цитологічні основи спадковості.</i>
	Методи досліджень в генетиці. Основні етапи розвитку генетики. Сучасні завдання. Основні питання генетики. Клітина як єдина система. Роль її окремих структур у спадковості. Мітоз. Мейоз і його генетичне значення. Мікро, макроспорогенез. Мікро та макрогаметогенез. Запліднення та його значення. Апоміксис та його форми.
3, 4	<i>Молекулярні основи спадковості.</i>
	Роль нуклеїнових кислот як носіїв генетичної інформації. Трансформація, трансдукція. Структура і функції нуклеїнових кислот. Генетичний код, його властивості. Генетика синтезу білка. Еволюція і структура гена.
5, 6	<i>Закономірності успадкування при внутрішньовидовій гібридизації.</i>
	Основні генетичні поняття та символи. Методи генетичних досліджень. Закономірності спадковості, встановлені Г. Менделем. <i>Взаємодія генів</i> (відхилення від законів Менделя). Алельна взаємодія генів. Неалельна взаємодія генів
7, 8	<i>Хромосомна теорія спадковості.</i>
	Групи зчеплення. Кросинговер або перехрест хромосом. Основні положення хромосомної теорії спадковості. Статеві хромосоми. Механізм визначення статті. Типи визначення статті. Успадкування ознак, зчеплення зі статтю.
9, 10	<i>Гетерозис та його значення.</i>
	Системи і типи схрещувань в селекції рослин. Використання віддаленої гібридизації в селекції рослин. Явище гетерозису, його причини і біологічне значення.
	<i>Цитоплазматична спадковість</i>
	Місце локалізації цитоплазматичних факторів та їх функції. Природа цитоплазматичної спадковості. Особливості та форми цитоплазматичної спадковості.
11	<i>Мінливість</i>
	Класифікація типів мінливості. Модифікаційна мінливість та статистичні закономірності її прояву. Генотипова мінливість. Мутаційна мінливість.

7. Лабораторні заняття із дисципліни за спеціальністю 202 «Захист і карантин рослин»

Номер		Практичного заняття	Об'єм, годин
№ п/п	Змістовний модуль		
1	1	Будова клітини її функції. Морфологія хромосом.	2
1	2	Мітоз, мейоз. Спорогенез, гаметогенез. Запилення, запліднення.	2
2	3	Молекулярні основи спадковості. Вирішення задач. Реплікація, транскрипція та трансляція генетичної інформації.	2
3	4	Моногібридне схрещування. Дигібридне схрещування	2
4	4	Алельна взаємодія генів. Плейотропія, кодомінування.	2
5	4	Неалельна взаємодія генів. Епістаз, полімерія, комплементарія.	2
6	4	Визначення частоти кросинговеру та кількості рекомбінованих хромосом. Успадкування ознак, зчеплення зі статтю.	2
7	5	ЦЧС. Типи та особливості. ЦЧС. Вирішення задач. Класифікація мутацій. Типи поліплоїдії.	2
Разом			16

8. Лабораторні заняття дисципліни за спеціальністю 203 «Садівництво та виноградарство»

Номер		Практичного заняття	Об'єм, годин
№ п/п	Змістовний модуль		
1	1	Будова клітини її функції. Морфологія хромосом.	2
2	2	Мітоз, мейоз. Спорогенез, гаметогенез. Запилення, запліднення.	4
3	3	Молекулярні основи спадковості. Вирішення задач. Реплікація, транскрипція та трансляція генетичної інформації.	4
4	4	Моногібридне схрещування. Дигібридне схрещування	2
5	4	Алельна взаємодія генів. Плейотропія, кодомінування.	4
6	4	Неалельна взаємодія генів. Епістаз, полімерія.	4
7	4	Комплементарія.	2
8	4	Визначення частоти кросинговеру та кількості рекомбінованих хромосом.	2
9	5	Успадкування ознак, зчеплення зі статтю.	2
10	6	Створення гібридів. Особливості фертильних та стерильних квіток.	2
11	6	ЦЧС. Типи та особливості. ЦЧС. Вирішення задач.	4
12	6	Класифікація мутацій. Типи поліплоїдії.	2
Разом			34

9. Самостійна робота студентів за спеціальностей 202 «Захист і карантин рослин» та 203 «Садівництво та виноградарство»

№ з/п	Теми індивідуальних завдань для самостійної підготовки	Обсяг годин	
		Спеціальності	
		202	203
1.	1. Генетичний апарат клітини	7	4
2.	2. Докази генетичної ролі нуклеїнових кислот	6	6
3.	3. Грегор Мендель і його дослідження. Успадкування ознак при взаємодії генів.	7	5
4.	4. Зчеплене успадкування ознак. Залежність кросинговеру від ендогенних та екзогенних факторів.	6	5
5.	5. Інбридинг. Генетична сутність гетерозису. Генетична система несумісності.	5	4
6.	6. Матеріальні основи мутацій.	6	6
7.	7. Селекція сортів як гомогенних популяцій та гібридів як гетерозиготного матеріалу.	5	4
Реферат		15	10
генетичні особливості плодово-ягідної або овочевої культури на вибір студента (однак щоб вибір культури у групі не повторювався)		35	20
Разом		82	64

Написання науково-дослідної роботи (реферат-огляд літератури) із нижче поданих тем

№	Теми рефератів
1	Вчення про будову та функції хромосом
2	Умови, що забезпечують та лімітують прояв законів Менделя
3	Властивості генетичного коду
4	Інтрон-екзонна організація геномів еукаріот
5	Механізми реплікації ДНК у бактерій та вірусів
6	Закономірностей біохімічних змін, які відбуваються при генетичних процесах;
7	Основні етапи біосинтезу білка та механізми його регулювання шляхом індукції та репресії
8	Структурно-функціональна організація молекул ДНК та РНК як носіїв спадкової інформації.
9	Позахромосомна спадковість у мікроорганізмів та її роль у еволюції бактерій.
10	Гіпотетичні механізми реплікації ДНК та сучасні уявлення про неї.

11	Регуляція біосинтезу білка на генному рівні.
12	Докази ролі ядра.
13	Диференціація та перевизначення статі. Перевизначення статі в онтогенезі. Роль середовища в визначення статі.
14	Відносна роль ядра та цитоплазми в наслідуванні. Генетика хлоропластів і мітохондрій
15	Будова гена прота еукаріотів. Гени структурні, регуляторні, тРНК, рРНК.

Генетичні особливості культури (опис) відповідно до дипломної роботи студента (оформляється робота на 5-7 сторінок у форматі реферату).

10. Методи навчання

Реалізація навчальним планом організаційних форм передбачає вивчення історії розвитку генетики як науки, мета та її методи, завдання та перспективи розвитку і використання законів схрещування і розщеплення вимагає забезпечити відповідність методики навчання, контролю та оцінювання здійснюється за кредитно-модульною системою. Це передбачає приведення керівництва навчальною діяльністю студентів на лекційних і практичних заняттях, управління самостійною роботою у відповідності до сучасних принципів взаємодії викладача і студентів. Заміна навчально-дисциплінарної парадигми освіти на гуманістичну, суб'єкт-суб'єктну уможлиблюється за умови переорієнтації навчального процесу на пріоритетне використання програмованих, особистісно зорієнтованого активних методів модульного навчання, повне забезпечення самостійної роботи студентів засобами навчання як на паперових носіях, так і інтерактивними комп'ютерними засобами.

У відповідності до цих передумов та відведеного часу на реалізацію поставлених навчально-освітніх завдань, вивчення законів передачі спадкової інформації, підбір батьківських пар для схрещування і можливі розщеплення у живих організмів при онтогенетичному та філогенетичному розвитку та методи управління ними має реалізовуватися бінарними методами, коли методи донесення, систематизації та забезпечення зв'язку теорії з професійною спрямованістю навчання адекватно відповідають визначеним навчальним планом організаційним формам навчання предмету – лекції, практичні заняття, самостійна робота, контрольні заходи (модульний контроль), семестровий контроль (залік).

Лекція, як провідна форма теоретичного навчання та формування основ для наступного засвоєння студентами навчального матеріалу, використовується для розгорнутого теоретичного повідомлення, наукового аналізу та обґрунтування наукових проблем змістовних модулів навчальної програми. Проводиться з використанням методів викладу матеріалу (словесний системний виклад наукової інформації) та активізації пізнавальної діяльності студентів (індуктивні та

дедуктивні настановчо-оглядові, репродуктивні, словесно-евристичні, словесно-проблемні, проблемні, частково-пошукові, логічно-пошукові, логічного підсумування інформації тощо).

Практичні заняття і самостійна робота, як провідні форми формування практичної та основ навчально-дослідної підготовки – передбачають використання методами активізації пізнавальної діяльності студентів (навчальна робота під керівництвом викладача, робота з книгою (довідником, методичкою) та закріплення матеріалу (систематизації, індукції і дедукції; робота з довідниками, навчальними посібниками в мережі Інтернет; підготовка до співбесіди з викладачем, усного виступу тощо).

11. Методи контролю

Контроль знань і умінь студентів (поточний підсумковий) з дисципліни здійснюють згідно з кредитно-модульною системою організації навчального процесу.

Система контролю над самостійною роботою студентів включає:

- 1). опитування студентів по змісту теоретичних знань під час проведення практичних занять;
- 2). перевірка виконання самостійних робіт, контрольних робіт;
- 3). захист індивідуальних завдань.

Поточний під час виконання практичних та індивідуальних завдань (описових робіт (ОР), контроль за засвоєння певного модуля (модульний контроль). Форму проведення поточного контролю і систему оцінювання визначає відповідна кафедра.

Підсумковий – включає залік.

Навчальна дисципліна складається з 4 модулів, перший оцінюється у 10 балів, другий — у 15, третій – 35, четвертий – 10, а підсумковий контроль — 30 балів. Кожен модуль оцінюються в умовних балах пропорційно обсягу часу, відведеному на засвоєння матеріалу цього модуля. Максимально можлива кількість умовних балів за навчальні заняття студента становить 70 % (коефіцієнт 0,7) і 30 % (коефіцієнт 0,3) припадає на залік від загальної кількості умовних балів.

Рішення кафедри за виконання робіт, які не передбачені навчальним планом, але сприяють підвищенню рівня знань та умінь студентів з навчальної дисципліни (доповідь на студентській конференції, здобуття призового місця на олімпіадах, виготовлення макетів, підготовка наочних посібників тощо) може надаватись до 10 % від загальної кількості умовних балів з навчальної дисципліни.

12. Критерії та шкала оцінювання знань і умінь студентів

Оцінка національна	Оцінка ECTS	Визначення ECTS	Кількість балів з дисципліни
Відмінно	A	Відмінно – відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	90-100
Добре	B	Дуже добре – вище середнього рівня з кількома помилками	82-89
	C	Добре – в загальному правильна робота з певною кількістю помилок	75-81
Задовільно	D	Задовільно – непогано, але із значною кількістю недоліків	67-74
	E	Достатньо – виконання задовольняє мінімальні критерії	60-66
Незадовільно	FX	Незадовільно – потрібно працювати перед тим, як отримати позитивну оцінку	35-59
	F	Незадовільно – необхідна серйозна подальша робота	1-34

13. Схема розподілу балів

	Модуль 1	Модуль 2	Модуль 3			Модуль 4	реферат	генетичні особливості плодово-ягідної або овочевої культури на вибір студента	Підсумковий контроль	Загальна сума балів
Кількість балів за модуль	10	15	35			10				
Змістові модулі	ЗМ1	ЗМ2	ЗМ3	ЗМ4	ЗМ5	ЗМ6			30	100
Кількість балів за змістовим модулем і модульним контролем	7	9	9	7	7	6	10	15		

14. Методичні рекомендації

Опалко А. І., Заплічко Ф. О., Рябовол Л. О. Методичні рекомендації для вивчення дисципліни і завдання для контрольної роботи студентам ФЗН, що навчаються за напрямом Садівництво та виноградарство.

15. Рекомендована література

Базова

1. Генетика сільськогосподарських рослин / М.М. Макрушин, О.О. Созінов, Є. М. Макрушина, І.О. Созінов; За ред. М.М. Макрушина. К.: Урожай, 1996. 320с.
2. Чекалін М.М., Тищенко В.М., Баташова М.Є. Селекція та генетика окремих культур: навчальний посібник. Полтава: ФОП Говоров С.В., 2008. 368 с.
3. Демидов С.В., Бердишев Г.Д., Топчій Н.М., Черненко К.Д. Генетика. Київ: Фітосоціоцентр, 2007. 412 с. іл..
4. Гуляев Г.В. Генетика. М.: Колос, 1984. 351 с., ил.

Допоміжна

1. Абрамова З. В. Практикум по генетике. М.: Колос, 1994. 224 с.
2. Атабекова А. И., Устинова Е. И. Цитология растений. М.: Колос, 1987. 232 с.
3. Вавилов Н. И. Генетика и селекция. М.: Колос, 1968. 559 с.
4. Гершензон С. М. Основы современной генетики. К.: Наукова думка, 1983, 421 с.
5. Лобашев М. Е. Генетика. Л.: Из-во ЛГУ, 1971, 752 с.
6. Мендель Г. Опытты над растительными гибридами. М., 1968. 158 с.
7. Молоцький М. я., Васильківський С. П., Князюк В. І. Генетика: Підручник. Біла Церква: БДАУ, 1998. 280 с.
8. Набока В. С, Генетика: Збірник задач для індивідуальних завдань та самостійної роботи з генетики. К.: НАУ, 1997. 64 с.
9. Стрельчук С. І., Демідов С. В., Бердишеа Г. Д., Голда Д. М. Генетика з основами селекції: Підручник. К.: Фітосоціоцентр, 2000. 292 с.

16. Інформаційні ресурси

1. <http://elibrary.ru/> – Наукова електронна бібліотека.
2. <http://www.scientific-library.net> – Електронна бібліотека
3. http://esnuir.eenu.edu.ua/bitstream/123456789/6222/1/genetics_kurs_lek3%20.pdf – Курс лекцій. Генетика
4. <http://nubip.edu.ua/sites/default/files/u104/> Курс лекцій Генетика.
5. <http://subject.com.ua/biology/zno1/9.html> +