

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**КАФЕДРА ГЕНЕТИКИ, СЕЛЕКЦІЇ І НАСІННИЦТВА  
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР**

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**СПЕЦІАЛЬНА ГЕНЕТИКА**

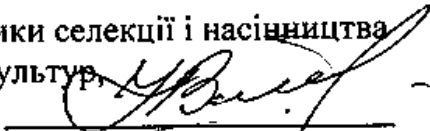
<b>ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ</b>	<b>20 Аграрні науки та</b>
<b>СПЕЦІАЛЬНІСТЬ</b>	<b>продовольство</b>
	<b>201 Агрономія</b>
<b>РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ</b>	<b>Перший(бакалаврський)</b>
<b>ФАКУЛЬТЕТ</b>	<b>Агробіотехнологічний</b>

БІЛА ЦЕРКВА – 2023-2024 н.р.

Робоча програма з навчальної дисципліни «Спеціальна генетика» для здобувачів вищої освіти агробіотехнологічного факультету зі спеціальності 201 «Агрономія» перший (бакалаврський) рівень вищої освіти /Розробник С.С. Шох, Біла Церква: БНАУ, 2023. – 15 с.

Розробник: кандидат с.-г. н., доцент Шох С. С.

Робочу програму затверджено на засіданні кафедри генетики селекції і насінництва сільськогосподарських культур  
(Протокол № 1 від 22 серпня 2023 р.)

Завідувач кафедри генетики селекції і насінництва  
сільськогосподарських культур, канд. с.-г. наук, доцент  М.В. Лозінський

Гарант ОП «Агрономія»  
канд. с.-г. наук, доцент  В.Я. Сабадин

Схвалено науково-методичною комісією агробіотехнологічного факультету  
(Протокол № 1 від 23 серпня 2023 р.)

Голова науково-методичної комісії,  
канд. с.-г. наук, доцент  В.С. Хахула

## ЗМІСТ

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	4
2. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ	5
3. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ	5
4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «СПЕЦІАЛЬНА ГЕНЕТИКА»	6
5. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ	7
6. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	8
6.1. Лекції	8
6.2. Практичні заняття	10
6.3. Самостійна робота	11
6.4. Індивідуальні завдання	12
7. МЕТОДИ НАВЧАННЯ	12
8. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ	12
9. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ	12
10. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	13
11. ПЕРЕЛІК НАОЧНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ	14
РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ	15

## 1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Згідно з навчальним планом на 2023 – 2024 навчальний рік, на вивчення дисципліни «Спеціальна генетика» для денної форми навчання виділено всього 90 академічних годин (3 кредити ECTS), у т. ч. аудиторних – 42 години (лекції – 14, практичні заняття – 28), самостійна робота студентів – 48 годин. Для заочної форми навчання - 4 години лекцій, 6 годин практичних.

Опис навчальної дисципліни за показниками та формами навчання наведено в таблиці:

Найменування показників	Шифр та найменування галузі знань, спеціальності, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів, відповідних ECTS –3	Галузь знань 20 «Аграрні науки та продовольство»	Вибіркова	
Змістових модулів –3	Спеціальність: 201 «Агрономія»	<i>Рік підготовки</i> –4	<i>Рік підготовки</i> - 4,5
		<i>Семестр</i> –7	<i>Семестр</i> – 8,9
<i>Лекції</i> – 14		<i>Лекції</i> -4	
<i>Практичні</i> – 28		<i>Практичні</i> - 6	
Загальна кількість академічних годин - 90			
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 СРС – 4,4	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти	<i>Самостійна робота</i> –48	<i>Самостійна робота</i> - 80
		Підсумковий контроль–залік	

**Мета** викладання дисципліни є знайомство студентів з спеціальною генетикою виду, яка є основою методів селекційно-насінницької роботи. Це обумовлено тим, що всі етапи селекції – отримання вихідного матеріалу, підбір пар і добори в селекції, методи і типи гібридизації, шляхи стабілізації сорту і інші її розділи ґрунтовані на генетично регульованих процесах.

Спеціальна генетика – це генетика окремих видів і родів, вона систематизує знання по геномному і каріологічному аналізу, генетиці ознак, мутагенезу, поліплоїдії, інбридингу і гетерозису, генетиці популяцій (природних і сортових) і іншим питанням генетики виду.

## 2. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Курс "Спеціальна генетика" є вступом у вивчення та засвоєння знань з генетики сільськогосподарських рослин.

В завдання входить висвітлення досягнень генетики та її інтеграція у світовий селекційний процес.

Значна увага приділяється подальшому розвитку генетики та суміжних базових наук - селекції, цитології, біології і біотехнології, генній інженерії та ін.

## 3. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

<b>Результати навчання відповідно до ОП спеціальності 201 «Агрономія» відповідно першого (бакалаврського) рівня вищої освіти</b>	<b>Результати навчання з дисципліни "Спеціальна генетика"</b>
<p>РН 07. Знати історію становлення генетики як науки та її розвиток у світі і в Україні, методи геномного і каріологічного аналізу сільськогосподарських рослин, підвищення їх адаптивних можливостей і забезпечення сталих урожаїв, навіть в умовах глобальних змін клімату</p>	<p>РН 07.1 Знати генетику і феногенетику ознак основних видів сільськогосподарських культур, основні методи для підвищення врожайності сільськогосподарських культур РН 07.2 Знати основні підходи для прискорення генетичних досліджень, роль науки і держави в цьому процесі</p>
<p>РН 10. Вміти планувати і розробляти схеми досліджень, використовувати знання спеціальної генетики сільськогосподарських культур в складанні і реалізації селекційних програм. Обґрунтовано і творчо планувати і виконувати комплекс дослідів.</p>	<p>РН 10.1 Знати: специфіку мутагенезу, поліплоїдії, інбридингу і гетерозису, генетику популяцій основних видів сільськогосподарських культур. РН 10.2 Вміти застосовувати методи аналізу індивідів для використання законів спадковості, реалізації ознак у рослин, спадкових властивостей від рослин до рослин та використання в селекції.</p>

## **4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «СПЕЦІАЛЬНА ГЕНЕТИКА»**

### *Змістовий модуль 1. Завдання спеціальної генетики. Генетика зернових культур*

Тема 1.1. Загальні проблеми генетики рослин. Генетичні механізми контролю ознак пшениці.

Тема 1.2. Генетичні механізми контролю ознак тритикале, жита.

Тема 1.3. Генетичні механізми контролю ознак кукурудзи.

### *Змістовий модуль 2. Генетика зернобобових та олійних культур*

Тема 2.1. Генетичні механізми контролю ознак сої.

Тема 2.2. Генетичні механізми контролю ознак соняшнику.

### *Змістовий модуль 3. Генетика овочевих та плодових культур.*

Тема 3.1. Генетичні механізми контролю ознак картоплі.

Тема 3.2. Генетичні механізми контролю ознак яблуні.

## 5. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усьо го	у тому числі					усьо го	у тому числі				
		л	пз	лб	інд	СРС		л	пз	лб	інд	СРС
<i>Змістовий модуль 1. Завдання спеціальної генетики. Генетика зернових культур</i>												
<b>Тема 1.1. Загальні проблеми генетики рослин. Генетичні механізми контролю ознак пшениці.</b>	12	2	4		2	4	12	1	1		4	6
<b>Тема 1.2. Генетичні механізми контролю ознак тритикале, жита.</b>	12	2	4		4	2	12	1	1		6	4
<b>Тема 1.3. Генетичні механізми контролю ознак кукурудзи.</b>	14	2	4		4	4	14	1	1		6	6
<i>Разом за модуль 1</i>	38	6	12		10	10	38	3	3		16	16
<i>Змістовий модуль 2. Генетика зернобобових та олійних культур</i>												
<b>Тема 2.1. Генетичні механізми контролю ознак сої.</b>	12	2	4		2	4	13		1		6	6
<b>Тема 2.2. Генетичні механізми контролю ознак соняшнику.</b>	14	2	4		4	4	14	1	1		6	6
<i>Разом за модуль 2</i>	26	4	8		6	8	27	1	2		12	12
<i>Змістовий модуль 3. Генетика овочевих та плодкових культур.</i>												
<b>Тема 3.1. Генетичні механізми контролю ознак картоплі.</b>	12	2	4		4	2	13		1		6	6
<b>Тема 3.2. Генетичні механізми контролю ознак яблуні.</b>	14	2	4		4	4	12				6	6
<i>Разом за модуль 3</i>	26	4	8		8	6	25		1		12	12
<b>Усього годин</b>	<b>90</b>	<b>14</b>	<b>28</b>		<b>24</b>	<b>24</b>	<b>90</b>	<b>4</b>	<b>6</b>		<b>40</b>	<b>40</b>

## 6. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### 6.1. Лекції

Тема і зміст лекції	К-ть годин	
	денна форма	заочна форма
<i>Змістовий модуль 1. Завдання спеціальної генетики. Генетика зернових культур</i>		
<p><b>1.1. Загальні проблеми генетики рослин.</b> Внутрішньовидова генотипова мінливість. Методи отримання спадкової різноманітності. Генетичні колекції. Лінії. Паралелізм гомології і аналогії мінливості видів.</p> <p><b>Генетичні механізми контролю ознак пшениці.</b> Видовий склад і каріологія пшениць. Класифікація. Каріотип пшениці. Геномний склад пшениці. Генетичний потенціал мінливості пшениці. Геномні мутації. Генні мутації і хромосомні аберації. Генетика ознак пшениці. Морфологічні ознаки. Фізіологічні ознаки. Біохімічні ознаки. Генетичний контроль ознак. Генетика стійкості до фітопатогенів і шкідників. Віддалена гібридизація у пшениці.</p>	2	1
<p><b>1.2. Генетичні механізми контролю ознак тритикале, жита.</b> Видовий склад і каріологія тритикале. Походження та каріотип тритикале. Геномний склад тритикале. Генетичний потенціал мінливості. Генетика ознак тритикале. Морфологічні, фізіологічні і біохімічні ознаки. Генетичний контроль ознак.</p> <p><b>Генетика жита.</b> Видовий склад і каріологія жита. Походження культурного жита. Каріотип жита. Геномний склад жита. Генетичний потенціал мінливості культурного жита. Генетика ознак жита. Морфологічні, фізіологічні і біохімічні ознаки. Генетичний контроль ознак.</p>	2	1
<p><b>1.3. Генетичні механізми контролю ознак кукурудзи.</b> Видовий склад і каріологія кукурудзи. Каріотип кукурудзи. Геномний склад кукурудзи. Генетичний потенціал мінливості кукурудзи. Різноманітність культурних форм кукурудзи. Генофонд кукурудзи в колекціях. Мутагенез і мутації. Автоплоїдія і анеуплоїдія у кукурудзи. Генетика ознак кукурудзи. Генетика структури і біохімічного складу ендосперму. Генетичний контроль ознак. Генетика стійкості до хвороб і шкідників. Внутрішньовидова і віддалена гібридизація у кукурудзи.</p>	2	1
Разом за змістовий модуль 1	6	3



<b>Змістовий модуль 2. Генетика зернобобових та олійних культур</b>		
<b>2.1. Генетичні механізми контролю ознак сої.</b> Видовий склад і каріологія сої. Класифікація. Каріотип сої. Генетичний потенціал мінливості сої. Створення різноманітності у сої. Генетика ознак сої. Фізіологічні ознаки. Морфологічні ознаки. Генетичний контроль ознак.	2	
<b>2.2. Генетичні механізми контролю ознак соняшнику.</b> Систематика, класифікація і каріотип. Віддалена гібридизація і аналіз геномного складу. Генетичний потенціал мінливості соняшнику. Самостерильність і самофертильність. Цитоплазматична чоловіча стерильність. Генетичний контроль ознак.	2	1
Разом за змістовий модуль 2	4	1
<b>Змістовий модуль 3. Генетика овочевих та плодових культур.</b>		
<b>3.1. Генетичні механізми контролю ознак картоплі.</b> Видовий склад і каріологія картоплі. Каріотип картоплі. Географія видів картоплі. Генетичний потенціал мінливості картоплі. Експериментальні мутації у картоплі. Експериментальна поліплоїдія картоплі. Гаплоїдія картоплі. Генетика морфологічних і господарсько-цінних ознак картоплі. Генетичний контроль ознак. Генетика диплоїдних видів картоплі. Генетика поліплоїдних видів картоплі. Генетика стійкості картоплі до патогенів.	2	
<b>3.2. Генетичні механізми контролю ознак яблуні.</b> Видовий склад і каріологія яблуні. Класифікація. Каріотип яблуні. Генетичний потенціал мінливості яблуні. Генетика ознак яблуні. Фізіологічні ознаки. Морфологічні ознаки. Генетичний контроль ознак.	2	
Разом за змістовий модуль 3	4	
<b>Всього</b>	<b>14</b>	<b>4</b>

## 6.2. Практичні заняття

№ з/п	Назва теми	К-ть годин	
		денна форма	заочна форма
<b>Змістовий модуль 1. Завдання спеціальної генетики. Генетика зернових культур</b>			
1	Генетичні механізми контролю господарсько корисних ознак пшениці	4	1
2	Генетичні механізми контролю господарсько корисних ознак тритикале, жита	4	1
3	Генетичні механізми контролю господарсько корисних ознак кукурудзи	4	1
<b>Разом за змістовий модуль 1</b>		12	3
<b>Змістовий модуль 2. Генетика зернобобових та олійних культур</b>			
4	Генетичні механізми контролю господарсько корисних ознак сої, гороху	4	1
5	Генетичні механізми контролю господарсько корисних ознак соняшнику, ріпаку	4	1
<b>Разом за змістовий модуль 2</b>		8	2
<b>Змістовий модуль 3. Генетика овочевих та плодових культур.</b>			
6	Генетичні механізми контролю господарсько корисних ознак картоплі, помідора	4	1
7	Генетичні механізми контролю господарсько корисних ознак огірка	2	
8	Генетичні механізми контролю господарсько корисних ознак яблуні	2	
<b>Разом за змістовий модуль 3</b>		8	1
<b>Всього</b>		<b>28</b>	<b>6</b>

### 6.3. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	К-ть годин	
		денна форма	заочна форма
<b>Змістовий модуль 1.</b>			
1	Вивчення генетики індивіда і популяцій. Сортові популяції. Генетичні колекції. Лінії. Паралелізм гомології і аналогії мінливості видів.	4	10
2	Генетичні системи видів. Ступінь перехресного і самозапилення та механізми, що забезпечують самозапилення і перезапилення.	2	10
3	<b>Генетика пшениці:</b> Основні напрямки і методи селекції пшениці.	4	12
<b>Разом за змістовий модуль 1</b>		10	32
<b>Змістовий модуль 2.</b>			
4	<b>Генетика кукурудзи.</b> Класифікація кукурудзи. Основні напрямки і методи селекції кукурудзи.	8	6
5	<b>Генетика жита.</b> Віддалена гібридизація у жита. Основні напрямки і методи селекції жита.	4	6
6	<b>Генетика вівса, проса.</b> Генетика стійкості проса проти фітопатогенів. Основні напрямки і методи селекції проса.	4	6
7	<b>Генетика соняшнику.</b> Видовий склад і каріологія. Каріотип соняшнику. Генетичний потенціал мінливості соняшнику. Генетика ознак соняшнику. Генетичний контроль ознак.	4	6
<b>Разом за змістовий модуль 2</b>		20	24
<b>Змістовий модуль 3.</b>			
8	<b>Генетика картоплі.</b> Основні напрямки і методи селекції картоплі.	4	6
9	<b>Генетика груші.</b> Основні напрямки і методи селекції картоплі.	4	6
10	<b>Генетика гороху.</b> Основні напрямки і методи селекції гороху. Видовий склад і каріологія. Класифікація. Каріотип. Генетичний потенціал мінливості. Внутрішньовидова мінливість. Мутагенез. Генетика ознак.	6	12
<b>Разом за змістовий модуль 3</b>		14	24
<b>Всього</b>		<b>44</b>	<b>80</b>

**Примітка:** У розрахунку годин на виконання самостійної роботи передбачено час на виконання індивідуальних завдань.

#### **6.4. Орієнтовна тематика індивідуальних завдань**

1. Охарактеризувати значення показників мінливості для гібридологічного аналізу в генетичних дослідженнях.
2. Характеристика особливостей ознак з дискретною і безперервною мінливістю.
3. Аналіз методів вимірювання зв'язку між ознаками.
4. Порівняльний генетичний аналіз успадкування ознак.
5. Статистичний аналіз модифікаційної мінливості довжини головного колоса, кількості зерен та їх маси у пшениці озимої м'якої.
6. Охарактеризувати ознаки популяційного рівня.

### **7. МЕТОДИ НАВЧАННЯ**

Під час лекційного курсу застосовуються слайдові мультимедійні презентації, роздаточний матеріал, дискусійне обговорення проблемних питань. На практичних заняттях вирішуються практичні завдання, використовуються первинні дані наукових дослідів, проводяться семінарські заняття.

### **8. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ**

Поточний контроль з дисципліни «Спеціальна генетика» включає тематичне оцінювання та модульний контроль.

Тематичне оцінювання аудиторної та самостійної роботи студентів здійснюється на основі отриманих ними поточних оцінок за усні та письмові відповіді з предмету, самостійні, практичні та контрольні роботи.

Поточний контроль за виконанням ІНДЗ здійснюється відповідно до графіку виконання завдання.

Модульний контроль проводиться у формі комп'ютерного тестування.

Кількість отриманих балів з кожного виду навчальних робіт за різними формами поточного контролю виставляється студентам у журнал академічної групи та електронний журнал після кожного контрольного заходу.

Підсумковий контроль навчальної діяльності студентів здійснюється у формі екзамену за результатами поточного контролю (тематичного оцінювання, виконання ІНДЗ та модульного контролю) та комп'ютерного тестування.

### **9. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ**

Оцінка за лекційне заняття виставляється за активність студента в дискусії, якість конспекту.

Оцінку на практичному занятті студент отримує за виконані розрахункові, лабораторні роботи, командні проекти, зроблені доповіді, презентації, реферати, есе, активність під час дискусій.

Під час модульного та підсумкового контролю засобами оцінювання результатів навчання з дисципліни є стандартизовані комп'ютерні тести.

## 10. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Поточний контроль успішності здобувачів вищої освіти здійснюється за чотирирівневою шкалою – «2», «3», «4», «5».

### Критерії оцінювання результатів навчання за чотирирівневою шкалою

Бали	Критерії оцінювання
«Відмінно»	Отримують за роботу, в якій повністю і правильно виконано завдання. Водночас здобувач вищої освіти має продемонструвати вміння аналізувати і оцінювати явища, факти і процеси, застосовувати наукові методи для аналізу конкретних ситуацій, робити самостійні висновки, на основі яких прогнозувати можливий розвиток подій і процесів, докладно обґрунтувати свої твердження та висновки.
«Добре»	Отримують за роботу, в якій повністю і правильно виконано 75 % завдань. Водночас здобувач вищої освіти виявляє навички аналізувати і оцінювати явища, факти і події, робити самостійні висновки, на основі яких прогнозувати можливий розвиток подій і процесів та докладно обґрунтувати свої твердження та висновки.
«Задовільно»	Отримують за роботу, в якій правильно виконано 60 % завдань. При цьому здобувач вищої освіти не виявив вміння аналізувати і оцінювати явища, факти та недостатньо обґрунтував твердження та висновки, недостатньо певно орієнтується у навчальному матеріалі.
«Незадовільно»	Отримують за роботу, в якій виконано менш як 60 % завдань. При цьому здобувач вищої освіти демонструє невміння аналізувати явища, факти, події, робити самостійні висновки та їх обґрунтувати, що свідчить про те, що студент не оволодів програмним матеріалом.

Підсумкова оцінка з дисципліни виставляється за 100-бальною шкалою. Вона обчислюється як середнє арифметичне значення (САЗ) всіх отриманих студентом оцінок з наступним переведенням їх у бали за такою формулою:

$$БПК = \frac{САЗ \times \max ПК}{5},$$

де *БПК* – бали з поточного контролю; *САЗ* – середнє арифметичне значення усіх отриманих студентом оцінок (з точністю до 0,01); *max ПК* – максимально можлива кількість балів з поточного контролю.

Відсутність студента на занятті у формулі приймається як «0».

### Шкала оцінювання успішності здобувачів вищої освіти

За 100-бальною шкалою	За шкалою ECTS	За національною шкалою	
		іспит	залік
90–100	A	Відмінно	Зараховано
82–89	B	Добре	
75–81	C	Задовільно	
64–74	D		
60–63	E		
35–59	FX	Незадовільно (незараховано) з можливістю повторного складання	
1–34	F	Незадовільно (незараховано) з обов'язковим повторним вивченням	

### Розподіл балів, що присвоюється здобувачам вищої освіти за підсумкового контролю «екзамен»

Види робіт	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота	Модульний контроль	ІНДЗ	Екзамен	Загальний бал
Максимально можлива кількість балів	10	20	10	20	10	30	100

## 11. ПЕРЕЛІК НАОЧНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ

### *Наочні засоби:*

1. Слайдові презентації у програмі Microsoft Office, PowerPoint;
2. Інформаційні стенди у навчальній аудиторії;
3. Нормативно-технічна документація;
4. Сноповий матеріал.

### *Технічні засоби:*

1. Ваги електронні;
2. Лінійки;
3. Комп'ютерні програми Microsoft Excel, HyperTest.

## РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

### Основна література

1. Чекалін М.М., Тищенко В.М., Баташова М.Є. Селекція і генетика окремих культур: навчальний посібник. – Полтава.: ФОП, 2015. 368 с.
2. Літун П. П., Кириченко В. В., Петренкова В.П., Коломацкая В.П./ Теорія і практика селекції на макроознаки. Методологічні проблеми. – Харків, 2014. – 130 с.
3. Гопцій Т. І., Проскурнін М. В. /Генетико-статистичні методи в селекції: Навч. посібник/ ХГАУ ім. В. В. Докучаєва. – Харків, 2013. – 103 с.
4. Спеціальна генетика сільськогосподарських культур: Навчальний посібник/за ред. Васильківського С.П. Біла Церква, 2011, 230 с.
5. Молоцький М.Я., Васильківський С.П., Князюк В.І., Власенко В.А. Селекція і насінництво сільськогосподарських рослин. – К.: Вища освіта, 2006. 463с. (сторінки, що стосуються генетики ознак культур)

### Допоміжна література

1. Спеціальна селекція і насінництво польових культур /За ред. акад. Кириченка В.В.// Навчальний посібник.- Харків.-2010. 462 с. (сторінки, що стосуються генетики ознак культур)
2. Спеціальна селекція польових культур/ За ред. М.Я. Молоцького// Навчальний посібник. - Біла Церква.- 2010. -368 с. (сторінки, що стосуються генетики ознак культур).

### **Інформаційні ресурси**

1. [www.biosciens.ws](http://www.biosciens.ws)
2. [www.biology.org.ua](http://www.biology.org.ua)
3. <https://rep.btsau.edu.ua>
4. <https://teach.btsau.net.ua>