


ЖИТОМИРСЬКИЙ АГРОТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ

Кафедра Агрономії та лісового господарства

ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник директора з
навчальної роботи


Костянтин БОРАК

«___» _____ 2024 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

«ГЕНЕТИКА»

Галузь знань – 20 «Аграрні науки і продовольство»

Освітньо-професійна програма зі спеціальності – 205 «Лісове господарство»

Освітній ступінь – «Бакалавр»

Відділення – «Агрономія»

Мова навчання: Українська

2024

Робоча програма з навчальної дисципліни «Генетика» для студентів

галузь знань: 20 «Аграрні науки і продовольство»

спеціальність – 205 «Лісове господарство»

Розробник: Любов БЕЗВЕРХА, кандидат сільськогосподарських наук, викладач кафедри Агрономії та лісового господарства

Робочу програму розглянуто на засіданні кафедри «Агрономія та лісове господарство»

Протокол від «16» 08 2024 року № 1
Завідувачка кафедри НАТАЛІЯ Цуман
(підпис)

Робочу програму розглянуто на засіданні кафедри

Протокол від «04» 08 2025 року № 1
Завідувач(ка) кафедри
(підпис) (прізвище та ініціали)

Робочу програму розглянуто на засіданні кафедри

Протокол від « » 20 року №
Завідувач(ка) кафедри
(підпис) (прізвище та ініціали)

Робочу програму розглянуто на засіданні кафедри

Протокол від « » 20 року №
Завідувач(ка) кафедри
(підпис) (прізвище та ініціали)

Робочу програму розглянуто на засіданні кафедри

Протокол від « » 20 року №
Завідувач(ка) кафедри
(підпис) (прізвище та ініціали)

Безверха Л.М., 2024 рік
ЖАТФК

ЖИТОМИРСЬКИЙ АГРОТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ

Кафедра Агронамії та лісового господарства

ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник директора з
навчальної роботи

_____ Костянтин БОРАК

«___»_____ 2024 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

«ГЕНЕТИКА»

Галузь знань – **20 «Аграрні науки і продовольство»**

Освітньо-професійна програма зі спеціальності – **205 «Лісове господарство»**

Освітній ступінь – **«Бакалавр»**

Відділення – **«Агронамія»**

Мова навчання: **Українська**

2024

Робоча програма з навчальної дисципліни «Генетика» для студентів

галузь знань: 20 «Аграрні науки і продовольство»

спеціальність – 205 «Лісове господарство»

Розробник: Любов БЕЗВЕРХА, кандидат сільськогосподарських наук, викладач кафедри Агрономії та лісового господарства

Робочу програму розглянуто на засіданні кафедри «Агрономія та лісове господарство»

Протокол від «__» вересня 2024 року № __

Завідувачка кафедри _____ НАТАЛІЯ Цуман

(підпис)

Робочу програму розглянуто на засіданні кафедри

Протокол від «__» _____ 20__ року № __

Завідувач(ка) кафедри

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Робочу програму розглянуто на засіданні кафедри

Протокол від «__» _____ 20__ року № __

Завідувач(ка) кафедри

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Робочу програму розглянуто на засіданні кафедри

Протокол від «__» _____ 20__ року № __

Завідувач(ка) кафедри

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Робочу програму розглянуто на засіданні кафедри

Протокол від «__» _____ 20__ року № __

Завідувач(ка) кафедри

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Безверха Л.М., 2024 рік
ЖАТФК

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни
		денна форма навчання
Кількість кредитів ECTS – 3	Галузь знань: 20 «Аграрні науки і продовольство»	Обов'язкова
		Рік підготовки:
III-й		
Семестр		
Модулів – 3		VI-й
Тем – 21	Спеціальність: 205 «Лісове господарство»	Лекції
Загальна кількість годин – 90		14 год.
		Практичні роботи
Тижневих годин аудиторних занять для денної форми навчання – 4 год. Самостійна робота студента – 8 год.	Освітній ступінь: «Бакалавр»	16 год.
		Самостійна робота
		60 год.
		Вид контролю: <u>Поточний – індивідуальне і групове опитування, тести;</u> <u>Підсумковий – екзамен.</u>

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи для денної форми навчання становить 1:2

Мета і задачі дисципліни та її місце в навчальному процесі

Мета: є вивчення процесів закріплення новоутворень у поколіннях і реалізації спадкової інформації в індивідуальному розвитку, матеріальної природи носія інформації (генотипу) про план розвитку кожного індивідуума і його властивостей, закономірностей обміну інформаційним матеріалом між особинами у процесі розмноження і їх взаємодії в біоценозах, ролі генів у розвитку ознак в онтогенезі та їх системи – у філогенезі, значення інформаційних макромолекул у синтезі білків і регуляції обмінних процесів у цілому, відповідно до вимог освітньої програми – 205 – «Лісове господарство».

Завдання: полягають у наданні майбутнім спеціалістам знань про функціонування біологічних систем різних рівнів складності, у розкритті природи явищ спадковості і мінливості лісових порід та загально-біологічних закономірностей функціонування лісових фітоценозів; у сприянні формуванню логіки планування генетичного експерименту та навичок коректної інтерпретації результатів генетичного аналізу; навчити розв'язувати генетичні задачі.

У результаті вивчення дисципліни студент повинен

знати:

- основи цитологічних і молекулярних механізмів спадковості і мінливості;
- закономірностей успадкування в процесі статевого розмноження;
- теоретичні основи загальної генетики рослин,
- методи генетичного аналізу і можливості їх використання в практичному лісівництві та при веденні лісонасінної справи.

вміти:

- користуватися науковою, навчальною та методичною літературою з генетики,
- аналізувати спадковість і мінливість живих організмів методами генетичного аналізу,
- визначати генотипи ознак, типи мінливості,
- оцінювати дію мутагенів на спадковість живих організмів,

Загальні компетентності (ЗК):

- ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
- ЗК5. Здатність спілкуватися іноземною мовою.
- ЗК6. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- ЗК8. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- ЗК9. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- ЗК12. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

Програмні результати навчання (РН):

- РН2. Прагнути до самоорганізації та самоосвіти.
- РН3. Проводити літературний пошук українською та іноземною мовами і аналізувати отриману інформацію.
- РН5. Розуміти і застосовувати особливості процесів росту і розвитку лісових насаджень, теорії та принципи ведення лісового і мисливського господарства для вирішення завдань професійної діяльності.
- РН9. Застосовувати лісівничі загальновідомі методи збору дослідного матеріалу та його статистичного опрацювання.
- РН 16. Організувати результативні та безпечні умови праці.

Місце дисципліни в структурно-логічній схемі підготовки фахівця:

Перелік дисциплін, на які безпосередньо спирається вивчення даної дисципліни	Перелік дисциплін, вивчення яких безпосередньо спирається на дану дисципліну
Ботаніка	Основи біотехнології рослин
Фізіологія рослин	Мікробіологія
	Лісова селекція

Критерії оцінювання

Оцінювання навчальних досягнень студентів за всіма видами навчальних робіт проводиться за поточним та підсумковим контролюми.

Для оцінювання навчальних досягнень студента впродовж семестру застосовується 4-бальна шкала з дисциплін освітньо-професійної підготовки

бакалавр. Після проведення підсумкового контролю результати переводяться у 100-бальну шкалу.

Шкала оцінювання : національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для заліку
90 – 100	A	зараховано
82-89	B	
74-81	C	
64-73	D	
60-63	E	
35-59	FX	не зараховано з можливістю повторного складання

Критерії оцінювання знань, вмінь, компетентностей студентів з навчальної дисципліни

Бали	Критерії оцінювання
A «Відмінно»	Оцінюється завдання, що містить відповіді, в яких навчальний матеріал відтворюється в повному обсязі, відповідь правильна, обґрунтована, логічна, містить аналіз і систематизацію, зроблені аргументовані висновки. Студент активно працює протягом усього курсу і показує при цьому глибоке оволодіння лекційним матеріалом, здатний висловити власне ставлення до альтернативних міркувань з конкретної проблеми, проявляє вміння самостійно та аргументовано викладати матеріал. Практичне завдання виконане правильно, як з використанням типового алгоритму, так і за самостійно розробленим алгоритмом.
B C «Добре»	Оцінюється завдання, що містить відповіді, в яких відтворюється значна частина навчального матеріалу. Студент виявляє знання і розуміння основних положень з навчальної дисципліни, певною мірою може аналізувати матеріал, порівнювати та робити висновки. Студент активно працює протягом усього курсу, питання висвітлює повно, висвітлення їх завершене висновками, виявлене вміння аналізувати факти й події, а також виконувати навчальні завдання. У відповідях допущені несуттєві помилки, в усних відповідях – неточності, деякі незначні помилки, має місце недостатня аргументованість при викладенні матеріалу, нечітко

	виражене ставлення слухача до фактів.
D E «Задовільно»	Оцінюється завдання, що містить відповіді, в яких відтворюються основні положення навчального матеріалу на рівні запам'ятовування без достатнього розуміння; студент у цілому оволодів суттю питань з даної теми, виявляє знання лекційного матеріалу, навчальної літератури, намагається аналізувати факти й події, робити висновки. Але на заняттях поводить себе пасивно, відповідає лише за викликом викладача, дає неповні відповіді на запитання, припускається грубих помилок при висвітленні теоретичного матеріалу. У практичних завданнях припущені несуттєві помилки.
F FX «Незадовільно»	Оцінюється завдання, що не виконане, або містить відповіді на рівні елементарного відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів, фрагментів навчального матеріалу. Студент виявив неспроможність висвітлити питання чи питання висвітлені неправильно, безсистемно, з грубими помилками, відсутні розуміння основної суті питань, висновки, узагальнення. У відповідях та практичному завданні припущені суттєві помилки.

Критерії оцінювання екзаменів (диференційованих заліків)

Оцінка **A «відмінно»** (90-100 балів) виставляється студенту, який повністю оволодів програмним матеріалом, точно й повно виконав практичні завдання; виявив творчу самостійність, знання спеціальної літератури, тверді переконання та вміння їх захищати, високу комунікативну культуру, вміння робити практичні висновки; на семінарських, лабораторних, практичних заняттях показав достатній рівень розвитку умінь і навичок точного застосування знань.

Оцінка **B C «добре»** (74-89 балів) виставляється за тих же умов. Відмінність у знаннях студента полягає в дещо обмеженому й звуженому прояві тих же якостей, які слугують критерієм відмінної оцінки – творча самостійність, знання літератури тощо. Але вже немає тієї свободи викладу матеріалу, як у першому випадку, можуть допускатися окремі помилки, що легко виправляються самим студентом під час бесіди.

Оцінка **D E** «задовільно» (60-73 балів) виставляється за повне знання програми та за виконання завдань. У цьому випадку студент може й не виявити самостійності суджень. Відчувається, що він дещо просто «завчив», однак навчальний матеріал він загалом знає. Має певне уявлення про вимоги практики, може знайти нові приклади або умови застосування знань на практиці. Знає літературу, але, можливо, не всю і не може дати достатньої критичної оцінки. Володіє необхідними вміннями. Можливі недоліки в аспекті комунікативної культури.

Оцінка **F FX** «незадовільно» (1-59 балів) виставляється, якщо студент не має повних знань. Завдання не виконані або виконані невірно. Уміннями й навичками студент не володіє. Навчальної літератури зовсім не знає.

Засоби оцінювання:

екзамен; практичні розрахункові завдання; тести.

3. Структура навчальної дисципліни

Семестр	Кількість годин				
	Денна форма				
	всього	у тому числі:			
		лекції	лабораторні	практичні	с.р.с.
1	2	3	4	5	6
VI	90	14	–	16	60

4. Тематичний план

№	Назва розділу, теми	Кількість годин					Навчально-метод. література	Засоби діагностики	
		всього	у тому числі:						
			л	пр	лаб	інд			с.р
Модуль 1. Закономірності успадкування генетичної інформації									
1	Тема 1. Вступ. Молекулярні основи спадковості.	8	2				6	[3] ст. 7-11 [4] ст.6-9 [7] ст.9-50	
3	Практична робота 1. Тема 3. Спадковість як явище, її матеріальне підґрунтя та особливості реалізації	2						Методичні вказівки, допоміжні засоби для ілюстрації матеріалу	Усне або письмове опитування
4	Тема 4. Збереження спадкової інформації в онтогенезі	8	2				6	[3] ст. 21-31 [4] ст.15-22 [7] ст.26-29	Усне або письмове опитування
5	Практична робота 2. Тема 5. Будова хромосом та принцип їх рівномірного розподілу між дочірніми клітинами	2		2				Методичні вказівки, допоміжні засоби для ілюстрації матеріалу	Захист звіту
6	Тема 6. Збереження спадкової інформації за статевого розмноження	6					6	[3] ст. 31-45 [4] ст.22-31	Усне або письмове опитування
7	Тема 7. Закономірності успадкування ознак. Взаємодія генів.	8	2				6	[3] ст. 70-86 [4] ст.47-60 [7] ст.89-108	Усне або письмове опитування
8	Практична робота 3. Тема 8. Закони Г. Менделя та їх обґрунтування	2		2				Методичні вказівки, допоміжні засоби для ілюстрації матеріалу	Захист звіту

10	Тема 10. Хромосомна теорія спадковості	6				6	[3] ст. 100-110 [4] ст.68-78 [7] ст.108-115	Усне або письмове опитування
	Разом за модулем 1	40	6	4		30		
Модуль 2. Мінливість генетичної інформації								
14	Тема 1. Спадковість і середовище	10	2	2		6	[4] ст.76-77 [7] ст.142-145 [8] ст.10-14	Усне або письмове опитування
15	Практична робота 7. Тема 2. Аналіз мінливості кількісних ознак рослин	2		2			Методичні вказівки, допоміжні засоби для ілюстрації матеріалу	Захист звіту
16	Тема 3. Мутаційна мінливість	6				6	[3] ст. 145-156 [4] ст.97-105 [7] ст.125-133	Усне або письмове опитування
17	Практична робота 8. Тема 4. Причини виникнення мутацій, їх класифікація та властивості.	2		2			Методичні вказівки, допоміжні засоби для ілюстрації матеріалу	Захист звіту
	Разом за модулем 1	20	2	6		12		
Модуль 3. Застосування генетики у сільськогосподарській діяльності людини								
19	Тема 1. Поліплоїдія як метод селекції	8	2			6	[3] ст. 117-129 [4] ст.78-87	Усне або письмове опитування
21	Тема 3. Віддалена гібридизація рослин	8	2			6	[2] ст.273-284	Усне або письмове опитування
22	Тема 4. Генетичні основи гетерозису	2		2			[3] ст. 157-166 [4] ст.105-111	Усне або письмове опитування
23	Практична робота 10. Тема 5. Гетерозис, його генетична суть	2		2			Методичні вказівки, допоміжні засоби для ілюстрації матеріалу	Захист звіту
26	Тема 8. Генетика імунітету рослин	10	2	2		6	[1] ст. 243-248; [2] ст. 325-333	Усне або письмове опитування
28	Тема 10. Генетика кількісних ознак.						[5] ст. 7-79	Перевірка конспекту
29	Тема 11. Генетична інженерія рослин						[3] ст. 174-177 [6] ст.271-300	Усне або письмове опитування

	Разом за модулем 3	30	6	6			18		
	Всього годин:	90	14	16			60		

5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Модуль 1. Закономірності успадкування генетичної інформації Практична робота 1. Тема 3. Спадковість як явище, її матеріальне підґрунтя та особливості реалізації.	2
2	Модуль 1. Закономірності успадкування генетичної інформації Практична робота 2. Тема 5. Будова хромосом та принцип їх рівномірного розподілу між дочірніми клітинами.	2
3	Модуль 1. Закономірності успадкування генетичної інформації Практична робота 3. Тема 8. Закони Г. Менделя та їх обґрунтування.	2
4	Модуль 2. Мінливість генетичної інформації. Практична робота 7. Тема 12. Аналіз мінливості кількісних ознак рослин Аналіз мінливості кількісних ознак рослин.	4
5	Модуль 2. Мінливість генетичної інформації Практична робота 8. Тема 4. Причини виникнення мутацій, їх класифікація та властивості.	4
6	Модуль 3. Застосування генетики у сільськогосподарській діяльності людини Практична робота 10. Тема 5. Гетерозис, його генетична суть	2
Всього годин		16

6. Теми лабораторних занять

Лабораторні роботи не передбачені програмою

7. Самостійна робота

№	Назва теми	Короткий зміст	Кількість годин
Модуль 1. Закономірності успадкування генетичної інформації			
1	Тема 1. Основні етапи розвитку генетики	Характеристика та аналіз основних етапів розвитку генетики	4
2	Тема 2. Докази генетичної ролі нуклеїнових кислот	Шлях передачі інформації в живих системах: центральна догма молекулярної генетики. ДНК як генетичний текст.	4

3	Тема 3. Експресія генів у прокариот	Механізм транскрипції. Регуляція транскрипції.	4
4	Тема 4. Генетичний апарат клітини	Будова рослинної клітини й функції її окремих структурних елементів.	4
5	Тема 5. Нерегулярні типи статевого розмноження:	Характеристика нерегулярних типів статевого розмноження: партеногенез, апоміксис, гіногенез, андрогенез.	4
6	Тема 6. Неалельна взаємодія генів	Модифікуюча дія генів. Плейотропія. Ізогенні лінії й аналоги.	4
7	Тема 7. Закони успадкування Т. Моргана	Обґрунтування законів успадкування Т. Моргана. Принципи спадковості, що з них випливають.	4
Модуль 2. Мінливість генетичної інформації.			
8	Тема 8. Модифікаційна мінливість	Особливості та приклади модифікаційної мінливості. Причини і приклади модифікацій. Адаптивний характер модифікацій. Морфози. Фенокопії.	4
9	Тема 9. Мутаційна теорія мінливості	Мутації. Теорія Гуго де Фріза. Характер і частота мутаційного процесу.	4
10	Тема 10. Матеріальні основи мутацій. Мутагени.	Механізми спонтанного мутагенезу, гени мутатори та антимутатори. Поняття про мутагенні індукційні шляхи репарації. Мутагени навколишнього середовища та методи їх тестування.	4
Модуль 3. Застосування генетики у сільськогосподарській діяльності людини			
11	Тема 11. Поліплоїдія в природі	Механізм виникнення поліплоїдів. Поліплоїдні ряди в природі.	4
12	Тема 12. Гетерозис та практичне його використання	Практичне використання гетерозису у рослинництві та тваринництві. Виробництво гібридного насіння на основі цитоплазматичної чоловічої стерильності.	4
13	Тема 13. Інбридинг	Одержання інбредних ліній.	4

		Лінійна селекція. Використання апоміксису.	
14	Тема 14. Індивідуальний розвиток	Аналіз генетичної програми індивідуального розвитку.	4
15	Тема 15. Популяція та її характеристики.	Ідеальна модельна популяція та її характеристики. Закон Харді-Вайнберга, можливості його використання. Методи вивчення природних популяцій.	4
Всього годин			60

8. Орієнтовна тематика індивідуальних та групових завдань, презентації на теми:

1. В пахучого горошку ген А викликає утворення пропігмента, а ген В – фермента, під впливом якого із пропігмента утворюється пігмент. Таким чином, гени А і В окремо, як і їх алелі визначають білий колір квітки. Гени А і В разом викликають розвиток пурпурного забарвлення. 1) Яким буде розщеплення за коліром квіток в потомстві від схрещування: АаВв+аавв.

2. Які зміни стануться у будові білка, якщо у фрагменті молекули і-РНК складу АГА – ГЦА – УЦУ – ЦУА – третій нуклеотид замінити на гуанін, а сьомий – на аденін? Запишіть відповідні для кожного варіанту і-РНК послідовність амінокислот у поліпептидні та вклад білка після мутації і-РНК.

3. Первинно ланцюг ДНК мав вигляд: ААТ – ГГЦ – АЦГ – ТАГ – Г... . Внаслідок генної мутації відбулося випадання тимінового нуклеотиду в третьому положенні. Як зміниться первинна структура білка?

4. Ділянка молекули ДНК має наступну будову: ЦАА – ЦГА – АГА – ТТТ – ТЦТ – Визначте первинну структуру ланцюга іРНК, а також встановіть послідовність амінокислот, які цим ланцюгом кодуються.

5. Відносна молекулярна маса білка 18000 г/моль. Визначте яка довжина інформативної частини гена, який кодує цей білок.

6. У кукурудзи гладеньке насіння (S) домінує над зморшкуватим (s), а забарвлене (C) над безбарвним (c). Гени SC знаходяться в одній хромосомі на

відстані 3,6 одиниці кросинговеру. Визначте типи гамет і їх кількісне співвідношення у рослин з генотипами : SC// sc, Sc//sC?

7. Ланцюг іРНК містить: N_A – 10%, N_G – 14%, N_U – 34%, N_C – 42%. Визначте який процентний вміст нуклеотидів у молекулі ДНК, яка послужила матрицею для цієї іРНК.

8. Яка кількість амінокислот у молекулі білка з відносною молекулярною масою 12500 г/моль? Яка послідовність нуклеотидів РНК кодує ділянку білка, якщо він має наступний амінокислотний склад: пролін – валін – аргінін – пролін – лейцин – цистеїн – аспарагін –...?

9. У молекулі ДНК з відносною молекулярною масою 6900000 г/моль на частку аденінових припадає 8625 нуклеотидів. Визначте кількість нуклеотидів кожного виду, якщо відносна молекулярна маса одного нуклеотиду становить 345 г/моль.

10. У фігурного гарбуза біле забарвлення плодів домінує над жовтим. Якими будуть: 1) гібриди першого і другого покоління, якщо схрестити гомозиготний білий гарбуз з гомозиготним жовтим. 2) Нащадки від поворотного схрещування рослин першого покоління з білою батьківською формою

11. Плоди томату бувають круглими і грушовидними. Ген круглої форми домінує. Які генотипи батьківських рослин, якщо серед потомства виявилось круглих і грушовидних плодів порівну.

12. Плоди томатів бувають червоні і жовті, гладкі і пухнасті. Ген червоного кольору домінуючий, ген пухнастості – рецесивний. Обидві пари знаходяться в різних хромосомах. Яке потомство чекати від схрещування гетерозиготних томатів з червоними і гладкими плодами з особиною, гомозиготною за обома рецесивними ознаками.

13. Білок складається зі 124 амінокислот. Порівняйте відносні молекулярні маси білка та гена, який його кодує.

14. Один сорт гороху має червоні квіти і зморшкувате насіння є рецесивними. Який відсоток рослин з білими квітами і зморшкуватим насінням

можна очікувати від схрещування цих сортів? (Припускається, що вихідні форми гетерозиготні).

15. У дурману пурпурне забарвлення квіток домінує над білим, а колючі насінні коробочки над гладкими. Пурпурно квіткова гладка рослина, схрещена з білоквітковою колючою, дала 320 пурпурноквіткових колючих і 312 пурпурноквіткових гладких. Які будуть фенотипи і генотипи потомків, одержаних від схрещування цих двох типів F1 між собою?

16. У вівса ранньостиглість домінує над пізньостиглістю. На дослідній ділянці схрестили пізньостиглий овес з гетерозиготним ранньостиглим. Яким буде за фенотипом потомство F2 ?

17. Гарбуз з плодами сферичної форми схрещують з гарбузом, плоди якого також мають сферичну форму. Перше покоління виявляється з плодами диско видної форми. У потомстві цих рослин з'являться 3 фенотипові класи у співвідношенні 9/16 з диско видними плодами, 6/16 – із сферичними і 1/16 – з видовженими. Яке потомство буде від схрещування батьківської форми з гарбузом диско видної форми, одержаним у першому поколінні.

18. Червоне забарвлення цибулини цибулі визначається домінантним геном, жовте – його рецесивною алеллю. Але прояв гена забарвлення можливий лише при наявності іншого, не зчепленого з ним домінантного гена, рецесивна алель якого пригнічує забарвлення, і цибулини виявляються білими. Червоноцибулинна рослина була схрещена з жовто цибулинною. Серед потомства виявились особини з червоними, жовтими і білими цибулинами. Визначіть генотипи батьків і потомства.

19. Як відомо, непрямий поділ – мітоз складається з чотирьох фаз: профаза, метафаза, анафаза, телофаза. Які дві стадії мітозу взаємопротилежні за процесами, що у них відбуваються, опишіть їх?

20. Дочка гемофіліка виходить заміж за сина іншого гемофіліка, причому наречений і наречена не хворіють на гемофілію. Визначне ймовірність народження хворої дитини.

21. В пахучого горошку ген А викликає утворення пропигмента, а ген В – фермента, під впливом якого із пропигмента утворюються пігмент. Таким чином, гени А і В окремо, як і їх алелі визначають білий колір квітки. Гени А і В разом викликають розвиток пурпурного забарвлення. 1) Яким буде розщеплення за коліром квіток в потомстві від схрещування: АаВв+ааВв.

22. Молекула ДНК розпалася на два ланцюги. Один із них має наступну будову: ТАГ – АЦТ – ГГТ – АЦА – ЦТГ – ГГТ – ГАГ – ГГТ – . Яку будову має інший ланцюг?

23. Скільки нуклеотидів міститься у фрагменті ДНК, якщо відомо, що кількість аденінових і гуанінових нуклеотидів становить відповідно 254 та 316 нуклеотидів?

24. Дигетерозиготну рослину матіоли з фіолетовими квітками (А) та вузьким листям (В) схрестили з такою ж рослиною. Припустимо, що у цих рослин 50% чоловічих гамет утворилося внаслідок кросинговеру, а решта 50% та всі жіночі гамети – без кросинговеру. Скільки буде за такого схрещування кросоверних і некросоверних нащадків. Яким буде розщеплення потомства за генотипом і фенотипом?

25. Гладенька форма зернини кукурудзи домінує над зморщеною, забарвлені зерна – над незабарвленими. При схрещуванні гібридної рослини з гладкими забарвленими зернами з рослиною, у якої зморщені незабарвлені зерна, отримано потомство: гладких забарвлених зерен – 4032, гладких незабарвлених зерен – 152, зморщених забарвлених зерен – 149, зморщених незабарвлених – 4035.

26. У курей зчеплений зі статтю ген А в рецесивному статі має летальну дію. Яка частина потомства загине, якщо схрестити курку з гетерозиготним півнем.

27. Дрібні плоди – домінантна ознака, тривалий вегетаційний період – рецесивна, короткий вегетаційний період – домінантна, великі плоди – рецесивна. Схрещують рослину з коротким вегетаційним періодом і дрібними плодами з рослиною з тривалим вегетаційним періодом і великими плодами. В

F1 успадковується проміжний вегетативний період і проміжні розміри плоду. Які гібридні константні рослини можна отримати в F2?

28. В пахучого горошку ген А викликає утворення пропігмента, а ген В – фермента, під впливом якого із пропігмента утворюються пігмент. Таким чином, гени А і В окремо, як і їх алелі визначають білий колір квітки. Гени А і В разом викликають розвиток пурпурного забарвлення. При схрещуванні рослини з пурпурними квітками з рослиною з білими квітками одержана одна половина потомків з пурпурними квітками, а друга з білими. Які генотипи батьків.

29. При схрещуванні червоноплідних суниць між собою одержують червоні ягоди, а при схрещуванні білих – білі ягоди. В результаті схрещування обох сортів між собою одержують рожеві ягоди. Яке потомство одержать при запиленні червоноплідних суниць пилом суниць з рожевими ягодами?

30. Ген має таку послідовність азотистих основ: АТА – ГЦА – ТЦГ – АЦЦ – ЦЦЦ – ЦАТ –... . Внаслідок мутації відбулося включення нуклеотиду із основою Ц після шостого нуклеотиду і втрата четвертого нуклеотиду одночасно. Як зміниться первинна структура білка, яку кодує цей ген, після такої мутації? Що це за різновид мутації?

31. У флоксів білі квітки визначаються геном W, кремові – w, плоский віночок – S, лійковидний – s. Рослини з білими лійковидними квітками схрещені з рослиною з кремовими плоскими квітками. В потомстві $\frac{1}{4}$ рослин має квітки білі плоскі, $\frac{1}{4}$ – білі лійковидні, $\frac{1}{4}$ – кремові плоскі, $\frac{1}{4}$ – кремові лійковидні. Визначіть генотипи вихідних рослин.

9. Методичне забезпечення

1. Типова навчальна програма затверджена методичною радою Житомирського агротехнічного фахового коледжу.

2. Робоча навчальна програма.

3. Конспект лекцій.

4. Комплекс методичного забезпечення для самостійної роботи.

5. Комплекс методичного забезпечення для виконання практичних робіт.
6. Таблиці, графіки, фотографії для ілюстрації матеріалу.
7. Тестові завдання.
8. Каталог ресурсів

10. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення

1. Навчальні посібники.
2. Робочий зошит для практичних робіт.

11. Каталог ресурсів

1. Баранецький Г. Г., Гречаник Р. М. Лісова генетика: Навчальний посібник. Львів: Камула, 2005. 360 с.
2. Кандиба Н. М. Генетика: Курс лекцій. Суми: Університетська книга, 2013. 397 с.
3. Положенець В. М, Немерицька Л. В. Генетика: Навчальний посібник. Житомир: Рута, 2010. 153 с.
4. Стрельчук С. І., Демидов С. В., Бердишев Г. Д., Голда Д. М. Генетика з основами селекції: Навчальний посібник. Київ: Фітосоціоцентр, 2000. 292 с.
5. Сиволоб А. В., Рушковський С. Р., Кир'яченко С. С. Генетика: Навчальний посібник. Київ: Київ. Ун-т, 2008. 320 с.
6. Супрун І. О. Генетика: Курс лекцій. Київ: НУБіПУ, 2016 190с.