

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЧЕРКАСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ БІЗНЕС-КОЛЕДЖ

Л.В. Гайдайчук

БІОЛОГІЯ
Закономірності спадковості і мінливості
Збірник тестових завдань

Черкаси – 2024

ЧЕРКАСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ БІЗНЕС-КОЛЕДЖ

Біологія. Закономірності спадковості і мінливості.

Збірник тестових завдань

УДК 514.113 (075)

Рекомендовано до друку рішенням методичної ради

Черкаського державного бізнес-коледжу

Протокол № 5-23/24 від 07 червня 2024 р.

Укладач: Гайдайчук Л.В.

Біологія. Закономірності спадковості і мінливості. Збірник тестових завдань
Черкаси, 2024 р. – 68 с.

Рецензент: Плахотнюк Л.М. – консультат загальної середньої освіти (хімія, біологія, природознавство, основи здоров'я) Комунальної установи «Центр професійного розвитку педагогічних працівників» Черкаської міської ради. Спеціаліст вищої категорії, старший вчитель

Збірник містить тестові завдання до теми «Закономірності спадковості і мінливості» з предмету біологія та призначений для перевірки, зміцнення знань, умінь і навичок студентів закладів фахової передвищої освіти та учнів загальноосвітніх шкіл, ліцеїв, гімназій, для самоконтролю та підготовки до національного мультипредметного тесту.

Затверджено на засіданні циклової комісії
природничо-математичних

та гуманітарних дисциплін

Протокол № 9 від 26.04.2024 року

© Л.В. Гайдайчук, 2024

ЗМІСТ

ВСТУП	4
Варіант 1	5
Варіант 2	9
Варіант 3	13
Варіант 4	17
Варіант 5	21
Варіант 6	25
Варіант 7	29
Варіант 8	33
Варіант 9	37
Варіант 10	41
Варіант 11	45
Варіант 12	49
Варіант 13	53
Варіант 14	57
Варіант 15	61
Таблиця відповідності тестових балів	65
Список використаних і рекомендованих джерел	66

ВСТУП

Біологія є однією з найцікавіших і найважливіших наук, адже вона дозволяє нам розуміти, як функціонують живі організми, які закони керують їхнім розвитком і взаємодією з навколишнім середовищем. Дослідження в галузі генетики сприяють виявленню генетичних мутацій, та розробці методів їх лікування, включаючи генну терапію.

У доробку наведено тестові завдання різної складності за варіантами з теми «Закономірності спадковості і мінливості» з дисципліни «Біологія».

Методична розробка складається зі вступу, 15 варіантів тестових завдань, списку використаних та рекомендованих джерел. Кожний варіант містить тестові завдання, які охоплюють основні аспекти теми: закони Менделя та їхнє значення, структура і функції ДНК та РНК, генетичні коди і синтез білків, типи і механізми мутацій, спадкові хвороби та їхня діагностика.

Кожний варіант тесту різнорівневий: завдання I рівня передбачає вибір однієї правильної відповіді. Завдання II рівня – на встановлення відповідності. Завдання III рівня передбачають аналіз різних ситуацій. Завдання IV рівня завдання відкритого типу. Перед виконанням тестових завдань студентам пропонується повторити матеріал за допомогою карток Quizlet скануючи QR-код.

Збірник призначений для закріплення теоритичних знань з теми «Закономірності спадковості та мінливості» з дисципліни біологія та може бути корисним для учнів загальноосвітніх шкіл, гімназій, ліцеїв, студентів фахової передвищої освіти та при підготовці до мультипредметного тесту.

*Для повторення теоретичного матеріалу
за темою – скануй QR-код.*



Варіант 1

I. Завдання з вибором одного правильного варіанта відповіді.

1. Наука про спадковість і мінливість:
 - А) генетика;
 - Б) мінливість;
 - В) спадковість.
2. Місце гена в хромосомі:
 - А) локус;
 - Б) алель;
 - В) ген.
3. Вкажіть прізвище вченого, хто запропонував термін генетика:
 - А) Бетсон;
 - Б) Морган;
 - В) Бренер.
4. Диплоїдна клітина, гомологічні хромосоми якої несуть однакові алелі певного гена:
 - А) домінантна;
 - Б) гомозигота;
 - В) гетерозигота.
5. Форма взаємодії алельних генів, за якої у гетерозиготних організмів домінантний алель повністю домінує над рецесивним:
 - А) гетерозигота;
 - Б) гомозигота;
 - В) локус.

6. Сукупність садкової інформації у клітинах організму певного виду:
- А) геном;
 - Б) інтрони;
 - В) екзони.
7. Гени, що є постійно активними, через те що білки, якими кодуються необхідні для постійної клітиної діяльності:
- А) конститутивні;
 - Б) неконститутивні;
 - В) регуляторні.
8. Вкажіть прізвище вченого, хто запропонував термін ідіограма:
- А) Навашин;
 - Б) Морган;
 - В) Бренер.
9. Комплекс ДНК з білками, що формує хромосоми:
- А) хроматин;
 - Б) алель;
 - В) хроматиди.
10. Наука, що вивчає закономірності організації та функціонування геному:
- А) геноміка;
 - Б) палеогеноміка;
 - В) етногеноміки.
11. Успадкування ознак, що контролюються алелями одного гена:
- А) моногенне успадкування;
 - Б) полігенне успадкування;
 - В) аутосомне успадкування.
12. Спадкування генів, що містяться в одній хромосомі:
- А) зчеплене успадкування;
 - Б) полігенне успадкування;
 - В) моногібридне успадкування.

II. Завдання на встановлення відповідності інформації, позначеної цифрами й літерами.

13. У відповідність мутагени (1-4) з прикладами (А-Г)

- | | |
|------------------------|--|
| 1. фізичні мутагени | А. гідроген пероксид, нітратна кислота |
| 2. хімічні мутагени | Б. йонізуюче випромінення |
| 3. біологічні мутагени | В. токсини гельмінтів |
| 4. біологічні мутагени | Г. віруси, токсини грибів-паразити |

III. Завдання з вибором правильної комбінації відповідей та аналізу інформації.

14. Завдання з вибором правильної комбінації відповідей у вигляді тризначного числа.

Виберіть ознаки, що характеризують схрещування

♀ AA * ♂ aa

<i>Тип схрещування</i>	<i>Кількість типів гамет самця</i>	<i>Кількість типів гамет самки</i>
1. моногібридне	1. один тип гамет	1. один тип гамет
2. дигібридне	2. два тип гамет	2. два тип гамет
3. тригібридне	3. чотирі тип гамет	3. чотирі тип гамет

15. Проаналізуйте опис та оберіть вірне твердження.

«Епігенетика – наука, що вивчає зміни ексерсії генів, що зумовлені механізмами не пов'язаними зі змінами послідовності нуклеотидів ДНК. Такі зміни можуть залишатися протягом декількох поколінь, досліджує зміни активності генів, за яких структура залишається незмінною. Епігенетика вивчає процеси, що активують або пригнічують активність генів у відповідь на приймання їжі, фізичне навантаження, стрес.»

I. Диференціація клітин це приклад епігенетичних змін.

II. Однією з найпростіших змін структури ДНК або РНК є спонтанна втрата аміногруп основ – дезамінування. Саме це явище досліджує епігенетика.

A. правильне I твердження.

B. обидва твердження правильні.

B. правильне II твердження.

IV. Завдання відкритого типу.

16. Задача

У хлопця пряме волосся (рецесивна ознака), він одружився з дівчиною, в якої хвилясте волосся (домінантна ознака). Яка ймовірність народження дитини з прямим волоссям.

Джерела: [1, с. 138-218]

*Для повторення теоретичного матеріалу
за темою – скануй QR-код.*



Варіант 2

I. Завдання з вибором одного правильного варіанта відповіді.

1. Реакції генотипів на зміни умов середовища існування досліджує:
 - A) екогенетика;
 - Б) фармакогенетика;
 - В) психогенетика.
2. Стан гена.
 - A) локус;
 - Б) алель;
 - В) ген.
3. Хто розпочав дослідження з гібридизації рослин в 1856р:
 - A) Мендель;
 - Б) Морган;
 - В) Бренер.
4. Диплоїдна клітина, гомологічні хромосоми якої несуть різні алелі певного гена:
 - A) домінантна;
 - Б) гомозигота;
 - В) гетерозигота.
5. Організми, в яких у ряді поколінь не спостерігається розщеплення ознак під час самозапилення:
 - A) чиста лінія;
 - Б) гомозигота;
 - В) локус.

6. Методи встановлення послідовності нуклеотидів у молекулах ДНК:

- А) генетичні маркери;
- Б) секвенування генів;
- В) ПЛР.

7. Гени, які стають активними лише тоді, коли білок, який вони кодують, потрібний клітині:

- А) конститутивні;
- Б) неконститутивні;
- В) регуляторні.

8. Американо-американський генетик, який уперше розпізнав нормальну кількість хромосом у клітині:

- А) Навашин;
- Б) Морган;
- В) Джо Хін То.

9. Комплекс ДНК з білками, що формує хромосоми:

- А) хроматин;
- Б) алель;
- В) хроматиди.

10. Форма спадкової мінливості, яка виникає при перерозподілу генетичного матеріалу в нащадків:

- А) комбінативна;
- Б) мутаційна;
- В) модифікаційна.

11. Успадкування ознак, що контролюються алелями одного гена:

- А) моногенне успадкування;
- Б) полігенне успадкування;
- В) аутосомне успадкування.

12. Успадкування ознак, прояв яких визначається взаємодією кількох неалельних генів:

- А) зчеплене успадкування;
- Б) полігенне успадкування;
- В) моногібридне успадкування.

II. Завдання на установлення відповідності інформації, позначеної цифрами й літерами.

13. У відповідність типи успадкування (1-4) ознак з прикладами (А-Г)

- | | |
|------------------------|---------------------------|
| 1. повне домінування | А) форми волосся |
| 2. неповне домінування | Б) йонізуюче випромінення |
| 3. кодомінування | В) темне волосся |
| 4. рецесивне | Г) четверта група крові |

III. Завдання з вибором правильної комбінації відповідей та аналізу інформації.

Завдання з вибором правильної комбінації відповідей у вигляді тризначного числа.

14. Виберіть ознаки, що характеризують схрещування

♀ AA * ♂ AA

Тип схрещування	Кількість типів гамет	типів самця	Кількість гамет	типів самки
1. моногібридне	1. один тип гамет	1.один тип гамет	1.один тип гамет	самки
2. дигібридне	2. два тип гамет	2.два тип гамет	2.два тип гамет	
3. тригібридне	3. чотири тип гамет	3.чотири тип гамет	3.чотири тип гамет	

15. Проаналізуйте опис та оберіть вірне твердження.

«Скринінг у медицині - це проведення низки безпечних досліджень великої групи населення, що виявляють групу ризику щодо захворювання. За допомогою скринінгового дослідження можна діагностувати 40 спадкових хвороб».

I. За допомогою скринінгового дослідження можна визначити таке захворювання як рахіт.

II. За допомогою скринінгового дослідження можна визначити фенілкетонурию у новонароджених.

- А. правильне I твердження.
- Б. обидва твердження правильні.
- В. правильне II твердження.

IV. Завдання відкритого типу.

16. Задача

У хлопця пряме волосся (рецесивна ознака), він одружився з дівчиною, в якої хвилясте волосся (домінантна ознака). В них народилася дитина з хвилястим волоссям. Які генетипи батьків, якщо форма волосся успадковується як неповне домінування.

Джерела: [1, с. 138-218]

*Для повторення теоретичного матеріалу
за темою – скануй QR-код.*



Варіант 3

I. Завдання з вибором одного правильного варіанта відповіді.

1. Наука, що вивчає генетичну структуру природних популяцій:
 - А) екогенетика;
 - Б) генетика популяцій;
 - В) психогенетика.
2. Ділянка молекули ДНК, що несе інформацію при природню структуру білка:
 - А) локус;
 - Б) алель;
 - В) ген.
3. Вкажіть прізвище вченого, хто ввів поняття мутації:
 - А) Гуго де Фріз;
 - Б) Морган;
 - В) Бренер.
4. Явище появи обох проявів ознаки у гібридів другого покоління:
 - А) розщеплення ознак;
 - Б) схрещування;
 - В) моногенне успадкування.
5. Мутації, що пов'язані зі зміною кількості наборів хромосом:
 - А) рецесивні;
 - Б) домінантні;
 - В) геномні.

6. Метод збільшення кількості фрагментів ДНК у біологічному матеріалі:

- А) генетичні маркери;
- Б) секвенування генів;
- В) ПЛР.

7. Гени, які визначають початок, швидкість й послідовність процесів синтезу РНК на матриці ДНК:

- А) конститутивні;
- Б) неконститутивні;
- В) регуляторні.

8. Він проводив свої дослідження на дрозофілах, відкрив зчеплене успадкування:

- А) Навашин;
- Б) Морган;
- В) Джо Хін То.

9. Щільно упакований хроматин:

- А) гетерохроматин;
- Б) еухроматин;
- В) ідіохроматин.

10. Форма спадкової мінливості, що пов'язана зі змінами генотипу внаслідок мутацій:

- А) комбінативна;
- Б) мутаційна;
- В) модифікаційна.

11. Успадкування ознак, що прояв яких визначається взаємодією кількох або багатьох неалельних генів:

- А) моногенне успадкування;
- Б) полігенне успадкування;
- В) аутосомне успадкування.

12. Речовини, що знижують частоту мутацій:

- А) антимуtagenи;
- Б) комуtagenи;
- В) харчові добавки.

II. Завдання на установлення відповідності інформації, позначеної цифрою й літерами.

13. Увідповідніть методи досліджень у генетиці (1-4) людини з їх характеристиками (А-Г).

- | | |
|-------------------|---------------------------------------|
| 1. генеалогічний | А) вивчення людських родоводів |
| 2. близнюковий | Б) вивчає каріотип людини |
| 3. цитогенетичний | В) визначає речовини, для діагностики |
| 4. біохімічний | Г) вивчає монозиготних близнят |

III. Завдання з вибором правильної комбінації відповідей та аналізу інформації.

Завдання з вибором правильної комбінації відповідей у вигляді тризначного числа.

14. Виберіть ознаки, що характеризують схрещування.



<i>Тип схрещування</i>	<i>Кількість типів гамет самця</i>	<i>Кількість типів гамет самки</i>
1. моногібридне	1. один тип гамет	1.один тип гамет
2. дигібридне	2. два тип гамет	2.два тип гамет
3. тригібридне	3. чотирі тип гамет	3.чотирі тип гамет

15. Проаналізуйте опис та оберіть вірне твердження.

«Стрілолист звичайний це водно-болотна рослина, багаторічна. Основний ареал поширення Євразія, де його можна зустріти на мілководдях, густими популяціями, болотяних місцях. Стрілолист звичайний має різну форму листка. у вигляді стріловидних або яйцевидних глянцевиx пластинок з шкірястою текстурою на довгих черешках (плаваючі листя) або зі

стріловидно-копьевидною платівкою на довгих черешках (повітряні листя), або стрічкоподібні, прозорі (підводні листя). Розмір надводного листа становить: 6,5-15 см завдовжки і 4-12 см шириною.

I. Форма листовою пластинки визначається модифікаційною мінливістю.

II. Модифікаційна мінливість у стрілолиста відкриває можливості для вивчення генетичних механізмів, які контролюють форму та функції листя у рослин.

A. правильне I твердження.

B. обидва твердження правильні.

B. правильне II твердження.

IV. Завдання відкритого типу.

16.Задача

У хлопця блакитні очі (рецесивна ознака), він одружився з дівчиною, в якої карі очі (домінантна ознака). В них народилася дитина з блакитними очима. Які генетипи батьків.

Джерела:[2, с. 113-173]

Для повторення теоретичного матеріалу
за темою – скануй QR-код.



Варіант 4

I. Завдання з вибором одного правильного варіанта відповіді.

1. Наука, що вивчає особливості спадковості і мінливості людини:
 - А) екогенетика;
 - Б) генетика людини;
 - В) психогенетика.
2. Здатність живих організмів передавати свої ознаки нащадкам:
 - А) спадковість;
 - Б) мінливість;
 - В) схрещування.
3. Хто є одним із засновників Інституту молекулярної біології і генетики НАН України:
 - А) Гуго де Фріз;
 - Б) Морган;
 - В) Гершензон.
4. Система двох схрещувань, в одному з яких організми з ознаками, що вивчають, використовуються як материнські, в іншому- як батьківські:
 - А) зворотнє схрещування;
 - Б) реципрокне схрещування;
 - В) моногенне успадкування.
5. Геномні мутації пов'язані зі зміною кількістю хромосомних наборів:
 - А) анеуплоїдія;
 - Б) поліплоїдія;
 - В) індуковані.

6. Метод, який використовує специфічні нуклеотиди, з відомою первиною структурою, які дають змогу ідентифікувати аналізовану нуклеїнову кислоту:

- А) генетичні маркери;
- Б) секвенування генів;
- В) ПЛР.

7. Гени, які містять інформацію про первинну структуру білка, на основі яких утворюється і-РНК:

- А) регуляторні;
- Б) неконститутивні;
- В) білкові.

8. Процес обміну нуклеотидними послідовностями між гомологічними хромосомами або ланцюгами ДНК:

- А) гомологічна рекомбінація;
- Б) негомологічна рекомбінація;
- В) коньюгація.

9. Нещільно упакований хроматин, що є більш доступним для різноманітних ферментів:

- А) гетерохроматин;
- Б) еухроматин;
- В) ідіорхроматин.

10. Систематичне спостереження за станом генофонду популяцій, що дає змогу оцінювати новий мутаційний процес та прогнозувати його зміни:

- А) скринінг;
- Б) генетичне моделювання;
- В) генетичний моніторинг.

11. Які фактори впливають на спадковість:

- А) гени і середовище;
- Б) гени;
- В) середовище існування.

12. Які види мутацій існують:

- А) точкові, хромосомні, геномні;
- Б) морфологічні, хімічні, біологічні;
- В) генотипні, гомозиготні, прості.

II. Завдання на установлення відповідності інформації, позначеної цифрами й літерами.

13. У відповідніть типи мутагенів (1-4) з прикладами (А-Г)

- | | |
|---------------------|--|
| 1. комутагени | А) гідроген пероксид, нітратна кислота |
| 2. харчові добавки | Б) каротин, вітамін С |
| 3. антимутагени | В) E123, E510, E527 |
| 4. хімічні мутагени | Г) кофеїн, токсини гелмінтів |

III. Завдання з вибором правильної комбінації відповідей та аналізу інформації.

14. Завдання з вибором правильної комбінації відповідей у вигляді тризначного числа

Виберіть ознаки, що характеризують схрещування

♀ AABV* ♂ aavv

Тип схрещування	Кількість типів гамет самця	Кількість типів гамет самки
1. моногібридне	1. один тип гамет	1. один тип гамет
2. дигібридне	2. два тип гамет	2. два тип гамет
3. тригібридне	3. чотири тип гамет	3. чотири тип гамет

15. Проаналізуйте опис та оберіть вірне твердження.

«Дальтонізм або кольорова сліпота - це стан характеризується нездатністю очей розрізняти деякі кольори. Хроба була описана Дальтаном, який досліджував цей стан у самого себе. Найчастіше зустрічається дефект червоно-зеленого спектру кольору. За статистикою проблеми сприйняття кольору проявляються частіше у чоловіків, чим у жінок. Головною причиною ненормальному сприйнятті кольору- колбочки. Це фоторецептори, які поділяються

на три типи, кожний з яких містить певний пігмент (білок).
Порушення процесу сприйняття колбочками кольорів
відбувається на генетичному рівні, та передається від батьків до
дітей. Локус цих генів – Х хромосома.»

I. Гени, які викликають дальтонізм розташовані в групі зчеплення
з статевими хромосомами.

II. Дальтонізм – це спадкове захворювання.

A. правильне I твердження.

B. обидва твердження правильні.

B. правильне II твердження.

IV. Завдання відкритого типу.

16. Задача

Дівчина з третьою групою крові (батько якої мав першу, а
мати четверту) одружилася з юнаком, який має першу групу
крові. Яка ймовірність народження дитини з першою групою
крові.

Джерела: [1, с. 138-218]

Для повторення теоретичного матеріалу
за темою – скануй QR-код.



Варіант 5

I. Завдання з вибором одного правильного варіанта відповіді.

1. Наука, що вивчає особливості реакцій генотипів на зміни умов середовища існування:
 - А) екогенетика;
 - Б) фармакогенетика;
 - В) психогенетика.
2. Яка структура в клітині несе генетичну інформацію:
 - А) ядро;
 - Б) мітохондрії;
 - В) ядро і мітохондрії;
3. Хто започаткував гібридологічний метод:
 - А) Мендель;
 - Б) Морган;
 - В) Гершензон.
4. При утворенні чоловічих і жіночих гамет у кожному з них має потрапити будь-який алельний ген з однієї пари:
 - А) принцип домінування;
 - Б) принцип розщеплення;
 - В) принцип незалежного успадкування.
5. Сукупність садкової інформації у клітинах організму певного виду:
 - А) геном;
 - Б) генотип;
 - В) фенотип.

6. Сукупність усіх генів однієї популяції:
 - А) генетичні маркери;
 - Б) генофонд;
 - В) ПЛР.
7. Частота алелей і генотипів у популяції залишаються сталим з покоління в покоління якщо є певні умови:
 - А) закон генетичної рівноваги;
 - Б) закон одноманітності;
 - В) закон розщеплення.
8. Метод вивчення роботи серця:
 - А) гастроскопія;
 - Б) реографія;
 - В) кардіографія.
9. Мутації, що не проявляються в гетерозиготному стані:
 - А) рецесивні;
 - Б) домінантні;
 - В) летальні.
10. Форма листової пластинки це приклад мінливості:
 - А) мутаційної мінливості;
 - Б) модифікаційної мінливості;
 - В) комбінативної мінливості.
11. Засмага у людини це приклад мінливості:
 - А) модифікаційної мінливості;
 - Б) мутаційної мінливості;
 - В) комбінативної мінливості.
12. Колір полуниці, нічної красуні приклад мінливості:
 - А) повного домінування;
 - Б) неповного домінування;
 - В) полігібридного схрещування.

II. Завдання на установлення відповідності інформації, позначеної цифрою й літерами.

13. У відповідність типи мутагенів (1-4) з прикладами (А-Г)

- | | |
|------------------------|------------------|
| 1. фізичні мутагени | А) формальдегід |
| 2. харчові добавки | Б) гамма-промені |
| 3. біологічні мутагени | В) вірус Грипу |
| 4. хімічні мутагени | Г) E220, E221 |

III. Завдання з вибором правильної комбінації відповідей та аналізу інформації.

14. Виберіть ознаки, що характеризують схрещування.

♀ AABV* ♂ aaBv

<i>Тип схрещування</i>	<i>Кількість типів гамет самця</i>	<i>Кількість типів гамет самки</i>
1. моногібридне	1. один тип гамет	1. один тип гамет
2. дигібридне	2. два тип гамет	2. два тип гамет
3. тригібридне	3. чотири тип гамет	3. чотири тип гамет

15. Проаналізуйте опис та оберіть вірне твердження.

«Генотерапія це лікуванн шляхом заміни дефектних генів нормальними. Першим успішним лікування провели 14 вересня 1990 році, імунодефіциту за ферментом аденозндезамінази. Дівчинці були пересаджені власні лімфоцити попередньо їх змінивши. Згодом були здійсненні чергові трансфузії генетичних змінених Т-лімфоцитів. У пацієнтки поліпшився стан.

Існують різновиди генотерапії: соматична, позаорганізмova. Сьогодні вже 400 проектів проходять клінічні випробування, серед яких лікування муковісцидозу, гемофілії, імунодефіцитів, серпоподібної анемії.»

I. Генотерапія застосовується лише для лікування інфекційних хвороб.

II. Генотерапія передбачає додавання нових функціональних генів, які були відсутні чи несправні.

A. правильне I твердження.

B. обидва твердження правильні.

B. правильне II твердження.

IV. Завдання відкритого типу.

16. Задача

При схрещування нічної красуні червоного і білого кольору отримали рожеві квітки. Визначте генотипи батьківських форм і їх нащадків.

Джерела: [1, с. 138-218]

*Для повторення теоретичного матеріалу
за темою – скануй QR-код.*



Варіант 6

I. Завдання з вибором одного правильного варіанта відповіді.

1. Наука, що вивчає значення спадковості у формуванні індивідуальних реакцій організму на лікарські препарати:
 - А) екогенетика;
 - Б) фармакогенетика;
 - В) психогенетика.
2. Ділянка молекули ДНК, що несе інформацію про первинну структуру білка:
 - А) ген;
 - Б) локус;
 - В) алель.
3. Хто застосовував метод східчастого схрещування у селекції рослин:
 - А) Мічурін;
 - Б) Морган;
 - В) Мендель.
4. Під час утворення статевих клітин у кожену гамету потрапляє лише один алель з кожної пари алельних генів:
 - А) закон розщеплення;
 - Б) закон чистоти гамет;
 - В) закон незалежного успадкування.
5. Ділянки структурних генів, що кодують спадкову інформацію:
 - А) інтрон;
 - Б) екзон;
 - В) промотор.

6. Популяції, які містять до 1500 осіб:
- А) агрегації;
 - Б) ізоляти;
 - В) деми.
7. Популяція в якій є постійна рівновага:
- А) ідеальна;
 - Б) прогресуюча;
 - В) стабільна.
8. Метод діагностування органів грудної порожнини:
- А) флюорографія;
 - Б) реографія;
 - В) спірографія.
9. Мутації, що проявляються в гомозиготному та гетерозиготному стані:
- А) домінантні;
 - Б) рецесивні;
 - В) сублетальні.
10. Систематичне спостереження за станом генофонду популяцій, що дає змогу оцінювати новий мутаційний процес та прогнозувати його зміни:
- А) скринінг;
 - Б) генетичне моделювання;
 - В) генетичний моніторинг.
11. Помилки реплікації ДНК це приклад мутацій:
- А) екзогенних;
 - Б) зовнішніх;
 - В) ендогенних.
12. Схрещування гібрида першого покоління з однією з батьківських форм:
- А) аналізуюче схрещування;
 - Б) зворотнє схрещування;
 - В) реципрокне схрещування.

II. Завдання на установлення відповідності інформації, позначеної цифрами й літерами.

13. Увідповідніть типи мутагенів (1-4) з прикладами (А-Г)

- | | |
|------------------------|--|
| 1. комутагени | А) гідроген пероксид, нітратна кислота |
| 2. біологічні мутагени | Б) каротин, вітамін С |
| 3. антимуагени | В) кофеїн, токсини гельмінтів |
| 4. хімічні мутагени | Г) краснуха, кір |

III. Завдання з вибором правильної комбінації відповідей та аналізу інформації.

14. Виберіть ознаки, що характеризують схрещування

♀ AABV* ♂ AaBv

<i>Тип схрещування</i>	<i>Кількість типів гамет самця</i>	<i>Кількість типів гамет самки</i>
1. моногібридне	1. один тип гамет	1.один тип гамет
2. дигібридне	2. два тип гамет	2.два тип гамет
3. тригібридне	3. чотирі тип гамет	3.чотирі тип гамет

15. Проаналізуйте опис та оберіть вірне твердження

«Дієго Веласкес придворній художник короля Іспанії квапливо малював портрет юного спадкоємця роду Габсбургів, дворічний принц Феліпе Просперо постійно непритомнів. Художник запропонував, щоб хлопчик тримався за стілець.

Король та королева дуже хотіли вивісити портрет в палаці, як доказ того, що буде кому керувати королівством. Феліпе Просперо народився 20 листопада 1657-го. Його чекали 11 років - із дня смерті його брата Бальтазара Карлоса. Проте хлопчик багато хворів. Невдовзі по завершенні картини дитина померла. Європейські країни були по суті великими маєтками своїх монархів. Їх можна було успадковувати, отримувати з приданим, ділити між нащадками, міняти. Аби не віддавати за своїми

доньками земель у придане, Габсбурги сваталися одне до одного. Династію переслідували фізичні вади. Виражена диформація нижньої частини обличчя характерна для королівської династії Гасбургів. Іспанці вірили, що це королівство зурочили.»

I. Причиною такої ситуації є близькоспоріднені шлюби.

II. Виражена деформація нижньої щелепи може бути спадковою за рецесивним типом

A. правильне I твердження.

B. обидва твердження правильні.

B. правильне II твердження.

IV. Завдання відкритого типу.

16. Задача

Чоловік з нормальним зором, жінка з геном дальтонізму в генотипі. Визначте генотипи і фенотипи батьків, якщо це успадкування зі статтю.

Джерела: [1, с. 138-218]

Для повторення теоретичного матеріалу
за темою – скануй QR-код.



Варіант 7

I. Завдання з вибором одного правильного варіанта відповіді.

1. Наука, що вивчає особливості спадкових основ груп крові, чутливості до дії токсинів:
 - А) екогенетика;
 - Б) імуногенетика;
 - В) психогенетика.
2. Ознака, що пригнічується:
 - А) рецесивна;
 - Б) домінантна;
 - В) гомозиготна.
3. Хто встановив структуру інсуліну:
 - А) Гуго де Фріз;
 - Б) Сенгер;
 - В) Гершензон.
4. При схрещуванні двох дигеторизигот утворюються фенотипові класи у співвідношенні 9:3:3:1:
 - А) I Закон Менделя;
 - Б) II Закон Менделя;
 - В) III Закон Менделя;
5. Ділянки структурних генів, що не кодують спадкову інформацію:
 - А) інтрон;
 - Б) екзон;
 - В) термінатор.

6. Метод, який використовує специфічні нуклеотиди, з відомою первиною структурою, які дають змогу ідентифікувати аналізовану нуклеїнову кислоту:

- А) генетичні маркери;
- Б) секвенування генів;
- В) ПЛР.

7. Хто автор гомологічного ряду спадкової мінливості:

- А) М.І. Вавілов;
- Б) А.В. Морган;
- В) М.І. Івановський.

8. Процес обміну нуклеотидними послідовностями між гомологічними хромосомами або ланцюгами ДНК:

- А) гомологічна рекомбінація;
- Б) негомологічна рекомбінація;
- В) коньюгація.

9. Мутації, що спричиняють загибель організму до народження:

- А) сублетальні;
- Б) летальні;
- В) соматичні.

10. Межі модифікаційної мінливості:

- А) скринінг;
- Б) норма реакції;
- В) екологічна валентність.

11. Радіація спричиняє мутації:

- А) екзогенні;
- Б) внутрішні;
- В) ендогенні.

12. Які види мутацій існують:

- А) точкові, хромосомні, геномні;
- Б) морфологічні, хімічні, біологічні;
- В) генотипні, гомозиготні, прості.

II. Завдання на установлення відповідності інформації, позначеної цифрою й літерами.

13. У відповідність типи терапії(1-4) з прикладами(А-Г)

- | | |
|------------------|--------------------------|
| 1. гірудотерапія | А) продукти бджільництва |
| 2. арт-терапія | Б) запах летких речовин |
| 3. фітотерапія | В) медичні п'явки |
| 4. апітерапія | Г) мистецтво і творчість |

III. Завдання з вибором правильної комбінації відповідей та аналізу інформації

Завдання з вибором правильної комбінації відповідей у вигляді тризначного числа.

14. Виберіть ознаки, що характеризують схрещування.

♀ aaBB* ♂ aabb

Тип схрещування	Кількість типів гамет самця	Кількість типів гамет самки
1. моногібридне	1. один тип гамет	1.один тип гамет
2. дигібридне	2. два тип гамет	2.два тип гамет
3. тригібридне	3. чотири тип гамет	3.чотири тип гамет

15. Проаналізуйте опис та оберіть вірне твердження.

«Вивчаючи ознаки різних сортів культурних рослин Вавілов виявив багато спільних спадкових змін. Генетично близькі види та роди мають подібні спадкові мінливості досить точно, що вивчивши ряд форм межах одного виду чи роду, можна передбачити наявність форм із подібними поєднаннями ознак у межах близьких видів чи родів.»

I. Питання лікування і профілактики спадкових захворювань допомагають вирішити дослідження на собак, свинок, мишей.

II. Причиною подібності у близькоспоріднених видів є конвергенція під дією природнього добору.

- А) правильне I твердження.
- Б) обидва твердження правильні.
- В) правильне II твердження.

IV. Завдання відкритого типу.

16. Задача

Дівчина правша, батько якої був лівша, одружилася на лівші. Які фенотипи слід очікувати у дітей від такого шлюбу, якщо лівша- рецесивна ознака.

Джерела: [1, с. 138-218]

Для повторення теоретичного матеріалу
за темою – скануй QR-код.



Варіант 8

I. Завдання з вибором одного правильного варіанта відповіді

1. Наука, що вивчає роль генетичних чинників у визначенні особливості поведінки:
 - А) екогенетика;
 - Б) імуногенетика;
 - В) психогенетика.
2. Ознака, що переважає:
 - А) гомозигота;
 - Б) домінантна;
 - В) рецесивна.
3. 22 грудня 1955році в Інституті генетики Лундського університету в Швеції було встановлено кількість хромосом у людині. Хто з науковців це зробив:
 - А) Гуго де Фріз;
 - Б) Джо Хін Тіо;
 - В) Гершензон.
4. Розщеплення за фенотипом 3:1, за генотипом 1:2:1:
 - А) I Закон Менделя;
 - Б) II Закон Менделя;
 - В) III Закон Менделя.
5. Ділянки геному еукаріотів, що посилюють транскрипцію:
 - А) інтрон;
 - Б) екзон;
 - В) енхансери.

6. Малі популяції, які нараховують 1500-4000 осіб:
- А) ізоляти;
 - Б) деми;
 - В) агрегація;
7. Гени, які містять інформацію про первинну структуру білка, на основі яких утворюється і-РНК:
- А) регуляторні;
 - Б) неконститутивні;
 - В) білкові.
8. Метод діагностування кровотоку:
- А) реографія;
 - Б) кардіографія;
 - В) спірографія.
9. Нещільно упакований хроматин, що є більш доступним для різноманітних ферментів:
- А) гетерохроматин;
 - Б) еухроматин;
 - В) ідіохроматин.
10. Систематичне спостереження за станом генофонду популяцій, що дає змогу оцінювати новий мутаційний процес та прогнозувати його зміни:
- А) скринінг;
 - Б) генетичне моделювання;
 - В) генетичний моніторинг.
11. Які фактори впливають на спадковість:
- А) гени і середовище;
 - Б) гени;
 - В) середовище існування.
12. Схрещування гібридів першого покоління з однією з батьківських форм:
- А) беккрос;
 - Б) аналізуюче схрещування;
 - В) зворотнє схрещування.

II. Завдання на установлення відповідності інформації, позначеної цифрою й літерами.

13. У відповідність типи мутагенів (1-4) з прикладами (А-Г).

- | | |
|---------------------|--|
| 1. комутагени | А) гідроген пероксид, нітратна кислота |
| 2. харчові добавки | Б) каротин, вітамін С |
| 3. антимутагени | В) E123, E510, E527 |
| 4. хімічні мутагени | Г) кофеїн, токсини гельмінтів |

III. Завдання з вибором правильної комбінації відповідей та аналізу інформації.

Завдання з вибором правильної комбінації відповідей у вигляді тризначного числа.

14. Виберіть ознаки, що характеризують схрещування.

♀ AABV* ♂ AABV

<i>Тип схрещування</i>	<i>Кількість типів гамет самця</i>	<i>Кількість типів гамет самки</i>
1. моногібридне	1. один тип гамет	1. один тип гамет
2. дигібридне	2. два тип гамет	2. два тип гамет
3. тригібридне	3. чотири тип гамет	3. чотири тип гамет

15. Проаналізуйте опис та оберіть вірне твердження.

«Дальтонізм або кольорова сліпота - це стан характеризується нездатністю очей розрізняти деякі кольори. Хроба була описана Дальтаном, який досліджував цей стан у самого себе. Найчастіше зустрічається дефект червоно-зеленого спектру кольору. За статистикою проблеми сприйняття кольору проявляються частіше у чоловіків, чим у жінок. Головною причиною ненормальному сприйнятті кольору- колбочки. Це фоторецептри, які поділяються на три типи, кожний з яких містить певний пігмент (білок). Порушення процесу сприйняття колбочками кольорів відбувається на генетичному рівні, та передаєть від батьків до дітей. Локус цих генів – X хромосома.

I. Гени, які викликають дальтонізм розташовані в групі зчеплення з статевими хромосомами.

II. Дальтонізм – це спадкове захворювання.

A. правильне I твердження.

B. обидва твердження правильні.

B. правильне II твердження.

IV. Завдання відкритого типу

16. Задача

В чоловіка нормальний слух, жінка глухоніма. Яка ймовірність народження глухонімих дітей, якщо це захворювання передається рецесивним геном, а чоловік є гомозиготою.

Джерела: [2, с. 113-173]

Для повторення теоретичного матеріалу
за темою – скануй QR-код.



Варіант 9

I. Завдання з вибором одного правильного варіанта відповіді.

1. Наука, що досліджує зміни активності генів, за яких структура ДНК залишається незміною:
 - А) екогенетика;
 - Б) епігенетика;
 - В) психогенетика.
2. Диплоїд, який містить два різних алелях:
 - А) гомозигота;
 - Б) гетерозигота;
 - В) фен.
3. Лауреатами Нобелівської премії в галузі фізіології і медицини 2017 році стали троє американських вчених. Вони виявили гени, що контролюють добові біоритми. Це був Холл, Розбаш. Хто ще отримав премію:
 - А) Гуго де Фріз;
 - Б) Янг;
 - В) Гершензон.
4. Явище появи обох проявів ознак у гібридів другого покоління отриманні від схрещування гетерозиготних особин:
 - А) закон розщеплення;
 - Б) закон одноманітності;
 - В) закон незалежного успадкування.

5. Мозаїчний принцип будови характерний для
- А) архей;
 - Б) бактерій;
 - В) еукаріот.
6. Метод, який використовує порівняння виділених ділянок ДНК із генетичними маркерами на ДНК-чіпах:
- А) генетичні маркери;
 - Б) мікрочіпування;
 - В) ПЛР.
7. Лікування шляхом заміни дефектних генів нормальними:
- А) генотерапія;
 - Б) геномодельювання;
 - В) хірургія.
8. Метод обстеження шлунку:
- А) спірографія;
 - Б) реографія;
 - В) гастроскопія.
9. Мутації, які знижують життєдіяльність організму:
- А) соматичні;
 - Б) сублетальні;
 - В) летальні.
10. Форма спадкової мінливості, що виникає внаслідок перерозподілу генетичного матеріалу в нащадків:
- А) комбінативна мінливість;
 - Б) генетичне модельювання;
 - В) модифікаційна мінливість.
11. Ультрафіолетове випромінювання є прикладом мутагенного чинника:
- А) біологічного;
 - Б) хімічного;
 - В) фізичного.

12. Схрещування гібридів з невідомим генотипом з рецесивною гомозиготною:

- А) аналізуюче схрещування;
- Б) реципрокне схрещування;
- В) полігібридне.

II. Завдання на установлення відповідності інформації, позначеної цифрами й літерами.

13. Увідповідніть типи хвороб (1-4) з прикладами(А-Г)

- 1. хвороби метаболізму А) фенілкетонурія
- 2. вроджені вади Б) короткозорість
- 3. генні хвороби В) клишоногість
- 4. хромосомні хвороби Г) кофеїн, токсини гелмінтів

III. Завдання з вибором правильної комбінації відповідей та аналізу інформації.

Завдання з вибором правильної комбінації відповідей у вигляді тризначного числа

14. Виберіть ознаки, що характеризують схрещування

♀ ВВ* ♂ Вв

Тип схрещування	Кількість типів гамет самця	Кількість типів гамет самки
1. моногібридне	1. один тип гамет	1. один тип гамет
2. дигібридне	2. два тип гамет	2. два тип гамет
3. тригібридне	3. чотири тип гамет	3. чотири тип гамет

15. Проаналізуйте опис та оберіть вірне твердження.

«Дієго Веласкес придворній художник короля Іспанії квапливо малював портрет юного спадкоємця роду Габсбургів, дворічний принц Феліпе Просперо постійно непритомнів. Художник запропонував, щоб хлопчик тримався за стілець.

Король та королева дуже хотіли вивісити портрет в палаці, як доказ того, що буде кому керувати королівством. Феліпе Просперо народився 20 листопада 1657-го. Його чекали 11 років - із дня смерті його брата Бальтазара Карлоса. Проте хлопчик багато хворів. Невдовзі по завершенні картини дитина померла. Європейські країни були по суті великими мастками своїх монархів. Їх можна було успадковувати, отримувати з приданим, ділити між нащадками, міняти. Аби не віддавати за своїми доньками земель у придане, Габсбурги сваталися одне до одного. Династію переслідували фізичні вади. Виражена диформація нижньої частини обличчя характерна для королівської династії Гасбургів. Іспанці вірили, що це королівство зурочили.»

I. Причиною такої ситуації є близькоспоріднені шлюби.

II. Виражена деформація нижньої щелепи може бути спадковою за рецесивним типом.

A. правильне I твердження.

B. обидва твердження правильні.

B. правильне II твердження.

IV. Завдання відкритого типу.

16. Задача

Чоловік з третьою групою крові (батько якого мав першу, а мати четверту) одружилася з дівчиною, яка має першу групу крові. Яка ймовірність народження дитини з першою групою крові.

Джерела: [1, с. 138-218]

Для повторення теоретичного матеріалу
за темою – скануй QR-код.



Варіант 10

I. Завдання з вибором одного правильного варіанта відповіді.

1. Коли була започаткована генетика:
 - А) 1900;
 - Б) 1500;
 - В) 1300.
2. Диплоїд, який містить два однакових алелях:
 - А) гомозигота;
 - Б) гетерозигота;
 - В) локус.
3. Хто є одним із засновників Інституту молекулярної біології і генетики НАН України:
 - А) Гуго де Фріз;
 - Б) Морган;
 - В) Гершензон.
4. Система двох схрещувань, в одному з яких організми з ознаками, що вивчають, використовуються як материнські, в іншому- як батьківські:
 - А) зворотнє схрещування;
 - Б) реципрокне схрещування;
 - В) моногенне успадкування.
5. Процес використання спадкової інформації генів для синтезу функціональних продуктів- молекул РНК і білків:
 - А) експерсія генів;
 - Б) фотосинтез;
 - В) клітинне дихання.

6. Метод, який використовує для виявлення вірусів за допомогою багатократного дублювання обраної ділянки ДНК:
- А) генетичні маркери;
 - Б) секвенування генів;
 - В) ПЛР.
7. Перешкоди, що порушують вільне схрещування й обмін спадковою інформацією:
- А) міграція;
 - Б) ізоляція;
 - В) дрейф генів.
8. Метод вимірювання об'єму легень:
- А) реографія;
 - Б) спірографія;
 - В) гастроскопія.
9. Мутації, що виникають у диплоїдних клітинах:
- А) соматичні;
 - Б) генеративні;
 - В) статеві.
10. Систематичне спостереження за станом генофонду популяцій, що дає змогу оцінювати новий мутаційний процес та прогнозувати його зміни:
- А) скринінг;
 - Б) генетичне моделювання;
 - В) генетичний моніторинг.
11. Вірус грипу це приклад мутагенного чинника:
- А) біологічного;
 - Б) хімічного;
 - В) фізичного;
12. Які види мутацій існують:
- А) точкові, хромосомні, геномні;
 - Б) морфологічні, хімічні, біологічні;
 - В) генотипні, гомозиготні, прості.

II. Завдання на установлення відповідності інформації, позначеної цифрами й літерами.

13. У відповідність типи профілактики (1-4) з прикладами (А-Г)

- | | |
|--------------------------|--------------------------------|
| 1. первинна профілактика | А) планування народження дітей |
| 2. вторинна профілактика | Б) припинення вагітності |
| 3. третинна профілактика | В) корекція аномальних генів |
| 4. генні хвороби | Г) полідактилія |

III. Завдання з вибором правильної комбінації відповідей та аналізу інформації.

Завдання з вибором правильної комбінації відповідей у вигляді тризначного числа.

14. Виберіть ознаки, що характеризують схрещування.

♀ AABVCC* ♂ aavvcc

<i>Тип схрещування</i>	<i>Кількість типів гамет самця</i>	<i>Кількість типів гамет самки</i>
1. моногібридне	1. один тип гамет	1. один тип гамет
2. дигібридне	2. два тип гамет	2. два тип гамет
3. тригібридне	3. чотири тип гамет	3. чотири тип гамет

15. Проаналізуйте опис та оберіть вірне твердження.

«Дальтонізм або кольорова сліпота - це стан характеризується нездатністю очей розрізнати деякі кольори. Хвороба була описана Дальтаном, який досліджував цей стан у самого себе. Найчастіше зустрічається дефект червоно-зеленого спектру кольору. За статистикою проблеми сприйняття кольору проявляються частіше у чоловіків, чим у жінок. Головною причиною ненормальному сприйнятті кольору- колбочки. Це фоторецептри, які поділяються на три типи, кожний з яких містить певний пігмент (білок). Порушення процесу сприйняття

колбочками кольорів відбувається на генетичному рівні, та передає від батьків до дітей. Локус цих генів – X хромосома.

I. Гени, які викликають дальтонізм розташовані в групі зчеплення з статевими хромосомами.

II. Дальтонізм – це спадкове захворювання

A. правильне I твердження.

B. обидва твердження правильні.

B. правильне II твердження.

IV. Завдання відкритого типу.

16. Задача

Чоловік дальтонік одружився з дівчиною, яка має нормальний зір, але є гетерозиготою. Яка ймовірність народження дитини дальтоніка. Дальтонізм успадковується X- зчеплено.

Джерела: [1, с. 138-218]

Для повторення теоретичного матеріалу
за темою – скануй QR-код.



Варіант 11

I. Завдання з вибором одного правильного варіанта відповіді.

1. Наука, що вивчає реакції генотипів на зміни умов середовища існування:
 - А) екогенетика;
 - Б) генетика людини;
 - В) психогенетика.
2. Окремий варіант певної ознаки, що визначається генотипом й умовами середовища:
 - А) фен;
 - Б) ген;
 - В) алель.
3. Аналізуючи спадковості ряду сімей цей вчений дійшов висновку, що особливості людини зумовлені не лише умовами середовищами, спадковістю. Вкажіть прізвище:
 - А) Гуго де Фріз;
 - Б) Гальтон;
 - В) Гершензон.
4. Під час утворення статевих клітин у кожену гамету потрапляє лише один алель з кожної пари алельних генів:
 - А) закон чистоти гамет;
 - Б) закон незалежного успадкування;
 - В) Закон розщеплення.

5. Геномні мутації пов'язані зі зміною кількістю хромосомних наборів:
- А) анеуплоїдія;
 - Б) поліплоїдія;
 - В) індуковані.
6. Вивчення хромосомних порушень за допомогою мікроматриць, які наносять на ДНК-чіпи:
- А) мікрочіпування;
 - Б) цитогенетичний метод;
 - В) ПЛР.
7. Випадкова й неспрямована зміна частот зустрічальності алелів у популяцій:
- А) дрейф генів;
 - Б) популяційні хвилі;
 - В) міграції.
8. Процес обміну нуклеотидними послідовностями між гомологічними хромосомами або ланцюгами ДНК:
- А) гомологічна рекомбінація;
 - Б) негомологічна рекомбінація;
 - В) конюгація.
9. Мутації, що виникають у гаметах:
- А) соматичні;
 - Б) нестатеві;
 - В) генеративні.
10. Чим зумовлений поліморфізм людських популяцій:
- А) мутаціями;
 - Б) генотипом;
 - В) алелем.
11. Ультрафіолетове випромінювання це приклад мутагенного чинника:
- А) фізичного;
 - Б) біологічного;
 - В) хімічного.

12. Наука про створення нових або поліпшення існуючих порід тварин, сортів рослин та штамів мікроорганізмів:

- А) антропологія;
- Б) етологія;
- В) селекція.

II. Завдання на установлення відповідності інформації, позначеної цифрами й літерами.

13. У відповідність типи мутацій (1-4) з прикладами (А-Г)

- | | |
|-----------------------|------------------------------|
| 1. генні мутації | А) синдром Дауна |
| 2. хромосомні мутації | Б) альбінізм |
| 3. антимутагени | В) синдром «котячого крику» |
| 4. геномні мутації | Г) кофеїн, токсини гелмїнтів |

III. Завдання з вибором правильної комбінації відповідей та аналізу інформації.

Завдання з вибором правильної комбінації відповідей у вигляді тризначного числа.

14. Виберіть ознаки, що характеризують схрещування.

♀ ААВв* ♂ Аавв

<i>Тип схрещування</i>	<i>Кількість типів гамет самця</i>	<i>Кількість типів гамет самки</i>
1. моногібридне	1. один тип гамет	1. один тип гамет
2. дигібридне	2. два тип гамет	2. два тип гамет
3. тригібридне	3. чотири тип гамет	3. чотири тип гамет

15. Проаналізуйте опис та оберіть вірне твердження.

«Геном – це сукупність інформації у клітинах організму певного виду. Геном поєднує основні компоненти, гени та нефункціональні послідовності ДНК. До структурної частини геному еукаріотів відносять екзони та інтрони. Екзони- кодують спадкову інформацію, інтрони не кодують. Ключову роль в

еволюції еукаріотів відіграють нові комбінації старих і поява нових регуляторних ділянок»

I. Екзони – пастки для мутацій.

II. Інтрони – це пастки для мутацій.

A. правильне I твердження.

B. обидва твердження правильні.

B. правильне II твердження.

IV. Завдання відкритого типу.

16. Задача

Дівчина з першою групою крові одружилася з юнаком, який має першу четверту крові. Яка ймовірність народження дитини з першою групою крові.

Джерела: [4, с. 104-155]

*Для повторення теоретичного матеріалу
за темою – скануй QR-код.*



Варіант 12

I. Завдання з вибором одного правильного варіанта відповіді.

1. Наука, що вивчає особливості спадковості і мінливості людини:
 - А) екогенетика;
 - Б) генетика людини;
 - В) психогенетика.
2. Стан гена:
 - А) алель;
 - Б) локус;
 - В) фен.
3. Вона є наймолодшим доктором наук України, досліджувала спонтанні точкові мутації:
 - А) Ольга Броварець;
 - Б) Олена Бельська;
 - В) Людмила Шевченко.
4. Форма взаємодії алельних генів, за якої у гетерозиготного організму домінантний алель повністю пригнічує дію рецесивного:
 - А) зворотнє схрещування;
 - Б) реципрокне схрещування;
 - В) повне домінування.
5. Запрограмована загибель клітини:
 - А) апоптоз;
 - Б) мейоз;
 - В) мітоз.

6. Стратегія, яка дозволяє виявити захворювання у людини в процесі масового обстеження населення:
- А) генетичні маркери;
 - Б) скринінг;
 - В) моніторинг;
7. Періодичні коливання чисельності популяції:
- А) популяційні хвилі;
 - Б) дрейф генів;
 - В) міграція.
8. Метод діагностування роботи головного мозку:
- А) енцефалографія;
 - Б) реографія;
 - В) кардіографія.
9. Цей тип рекомбінації використовується для виправлення пошкодження ДНК:
- А) гомологічна рекомбінація;
 - Б) негомологічна рекомбінація;
 - В) модифікаційна мінливість.
10. Гетерохромія очей у людини це мутація при певних умовах навколишнього середовища:
- А) нейтральна;
 - Б) шкідлива;
 - В) корисна.
11. Які фактори впливають на спадковість:
- А) гени і середовище;
 - Б) гени;
 - В) середовище існування.
12. Наука про історичне походження та становлення людини:
- А) антропологія;
 - Б) етологія;
 - В) селекція.

II. Завдання на установлення відповідності інформації, позначеної цифрою й літерами.

Увідповідніть типи мутагенів (1-4) з прикладами(А-Г)

- | | |
|---------------------|--|
| 1. комутагени | А) гідроген пероксид, нітратна кислота |
| 2. харчові добавки | Б) каротин, вітамін С |
| 3. антимутагени | В) E123, E510, E527 |
| 4. хімічні мутагени | Г) кофеїн, токсини гелмінтів |

III. Завдання з вибором правильної комбінації відповідей та аналізу інформації

Завдання з вибором правильної комбінації відповідей у вигляді тризначного числа

14. Виберіть ознаки, що характеризують схрещування.

♀ AABV* ♂ aaBV

Тип схрещування	Кількість типів гамет самця	Кількість типів гамет самки
1. моногібридне	1. один тип гамет	1.один тип гамет
2. дигібридне	2. два тип гамет	2.два тип гамет
3. тригібридне	3. чотирі тип гамет	3.чотирі тип гамет

15. Проаналізуйте опис та оберіть вірне твердження.

«Дієго Веласкес придворній художник короля Іспанії квапливо малював портрет юного спадкоємця роду Габсбургів, дворічний принц Феліпе Просперо постійно непритомнів. Художник запропонував, щоб хлопчик тримався за стілець.

Король та королева дуже хотіли вивісити портрет в палаці, як доказ того, що буде кому керувати королівством. Феліпе Просперо народився 20 листопада 1657-го. Його чекали 11 років - із дня смерті його брата Бальтазара Карлоса. Проте хлопчик багато хворів. Невдовзі по завершенні картини дитина померла. Європейські країни були по суті великими мастками своїх монархів. Їх можна було успадковувати, отримувати з приданим, ділити між нащадками, міняти. Аби не віддавати за своїми

доньками земель у придане, Габсбурги сваталися одне до одного. Династію переслідували фізичні вади. Виражена диформація нижньої частини обличчя характерна для королівської династії Гасбургів. Іспанці вірили, що це королівство зурочили.

I. Причиною такої ситуації є близькоспоріднені шлюби.

II. Виражена деформація нижньої щелепи може бути спадковою за рецесивним типом.

A. правильне I твердження.

B. обидва твердження правильні.

B. правильне II твердження.

IV. Завдання відкритого типу.

16. Задача

Дівчина з третьою групою крові (батько якої мав першу, а мати четверту) одружилася з юнаком, який має четверту групу крові. Яка ймовірність народження дитини з першою групою крові.

Джерела: [4, с. 104-155]

Для повторення теоретичного матеріалу
за темою – скануй QR-код.



Варіант 13

I. Завдання з вибором одного правильного варіанта відповіді.

1. Вкажіть, що є предметом генетики:
 - А) спадковість;
 - Б) мінливість;
 - В) спадковість і мінливість.
2. Сукупність усіх генів організму:
 - А) фенотип;
 - Б) генотип;
 - В) спадковість.
3. Хто є автором гіпотези мутагенної дії екзогенної ДНК:
 - А) Гуго де Фріз;
 - Б) Морган;
 - В) Гершензон.
4. Форма взаємодії алельних генів, за якої у гетерозиготного організму домінантний ген не повністю пригнічує рецесивний алель:
 - А) зворотнє схрещування;
 - Б) реципрокне схрещування;
 - В) неповне домінування.
5. Мутагенез, який виникає під впливом природніх чинників:
 - А) спонтанний;
 - Б) індукований;
 - В) проміжний.

6. Вітамін й клітковину входить до групи:
- А) антимулагінів;
 - Б) комулагінів;
 - В) харчових добавок.
7. Гени, які містять інформацію про первинну структуру білка, на основі яких утворюється і-РНК:
- А) регуляторні;
 - Б) неконститутивні;
 - В) білкові.
8. Метод обстеження шлунку:
- А) спірографія;
 - Б) гастроскопія;
 - В) реографія.
9. Процес обміну нуклеотидами між гомологічними хромосомами:
- А) гомологічна рекомбінація;
 - Б) негомологічна рекомбінація;
 - В) модифікаційна мінливість.
10. Гемофілія виникає внаслідок:
- А) скринінгу;
 - Б) мутації;
 - В) впливу навколишнього середовища.
11. Пестициди це приклад мутагенного чинника:
- А) хімічного;
 - Б) фізичного;
 - В) біологічного.
12. Наука про поведінку:
- А) етологія;
 - Б) антропологія;
 - В) селекція.

II. Завдання на установлення відповідності інформації, позначеної цифрами й літерами.

13. У відповідність типи успадкування (1-4) з прикладами (А-Г)

- | | |
|------------------------|---------------------------------------|
| 1. ядерне успадкування | А) за участю генів, в одній хромосомі |
| 2. цитоплазматичне | Б) за участі генів мітохондрій |
| 3. аутосомне | В) за участі генів ядра |
| 4. зчеплене | Г) за участі генів аутосом |

III. Завдання з вибором правильної комбінації відповідей та аналізу інформації.

Завдання з вибором правильної комбінації відповідей у вигляді тризначного числа

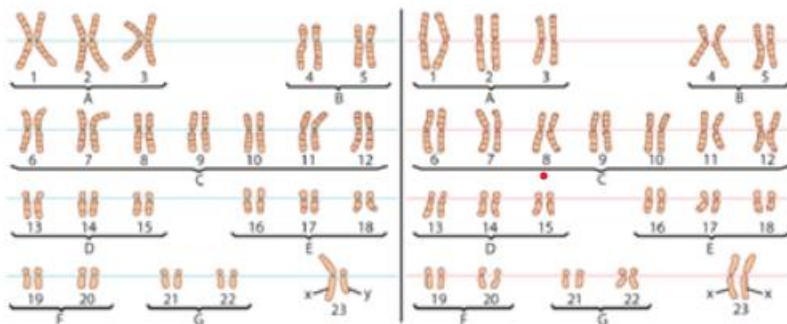
14. Виберіть ознаки, що характеризують схрещування

♀ ААВВ* ♂ аавв

<i>Тип схрещування</i>	<i>Кількість типів гамет самця</i>	<i>Кількість типів гамет самки</i>
1. моногібридне	1. один тип гамет	1. один тип гамет
2. дигібридне	2. два тип гамет	2. два тип гамет
3. тригібридне	3. чотири тип гамет	3. чотири тип гамет

15. Проаналізуйте опис та оберіть вірне твердження.

Для дослідження особливості каріотипу її хромосоми розташовують у вигляді ідіограми. Складання ідіограми, як і сам термін, запропонував С.Г. Навашин. За формою, розмірами, перетяжками всі хромосоми людини поділяють на 7 груп, їх позначають латинськими літерами.»



I. Ліворуч ідіограма чоловічої статі.

II. Ліворуч ідіограма жіночої статі.

A. правильне I твердження.

B. обидва твердження правильні.

V. правильне II твердження.

IV. Завдання відкритого типу.

16. Задача.

При схрещування плодів суниці червоного і білого кольору отримали рожеві. Визначте генотипи батьківських форм і їх нащадків.

Джерела: [3, с. 104-155]

Для повторення теоретичного матеріалу
за темою – скануй QR-код.



Варіант 14

I. Завдання з вибором одного правильного варіанта відповіді.

1. Розділ генетики, що вивчає молекулярні основи спадковості і мінливості живих організмів:
 - А) молекулярна генетика;
 - Б) генетика людини;
 - В) хімічна генетика.
2. Зовнішній прояв ознаки:
 - А) фенотип;
 - Б) генотип;
 - В) локус;
3. Італійський генетик, один найвідоміших у світі сучасної популяційної генетики:
 - А) Гуго де Фріз;
 - Б) Каваллі-Сфорца;
 - В) Гершензон.
4. Взаємодія алельних генів, за якої у фенотипі організму проявляються обидва алелі гена:
 - А) кодомінування;
 - Б) реципрокне схрещування;
 - В) множинний алелізм.
5. Геномні мутації пов'язані зі зміною кількістю хромосомних наборів:
 - А) анеуплоїдія;
 - Б) поліплоїдія;
 - В) індуковані.

6. Кофеїн, токсини гельмінтів, фармакологічні препарати відносять до:
- А) антимутагнів;
 - Б) харчових добавок;
 - В) комутагенів.
7. Гени, які містять інформацію про первинну структуру білка, на основі яких утворюється іРНК:
- А) регуляторні;
 - Б) неконститутивні;
 - В) білкові.
8. Процес обміну нуклеотидними послідовностями між гомологічними хромосомами або ланцюгами ДНК:
- А) гомологічна рекомбінація;
 - Б) негомологічна рекомбінація;
 - В) конюгація.
9. Нещільно упакований хроматин, що є більш доступним для різноманітних ферментів:
- А) гетерохроматин;
 - Б) еухроматин;
 - В) ідіорхроматин.
10. Дальтонізм виникає внаслідок:
- А) скринінгу;
 - Б) мутації;
 - В) впливу навколишнього середовища.
11. Сполуки важких металів це приклад мутагенного чинника:
- А) біологічного;
 - Б) хімічного;
 - В) фізичного.
12. Метод раннього виявлення генетичних порушень:
- А) генетичний скринінг;
 - Б) молекулярна діагностика;
 - В) мікрочіпування.

II. Завдання на установлення відповідності інформації, позначеної цифрою й літерами.

13. У відповідність типи успадкування (1-4) з прикладами (А-Г)

- | | |
|----------------------|--|
| 1. моногенне | А) за участю генів аутосом |
| 2. полігенне | Б) ознака визначається одним геном |
| 3. аутосомне | В) домінанта повністю пригнічує |
| 4. повне домінування | Г) ознака визначається декількома геномами |

III. Завдання з вибором правильної комбінації відповідей та аналізу інформації.

Завдання з вибором правильної комбінації відповідей у вигляді тризначного числа

14. Виберіть ознаки, що характеризують схрещування

♀ AABV* ♂ AaVV

<i>Тип схрещування</i>	<i>Кількість типів гамет самця</i>	<i>Кількість типів гамет самки</i>
1. моногібридне	1. один тип гамет	1. один тип гамет
2. дигібридне	2. два тип гамет	2. два тип гамет
3. тригібридне	3. чотири тип гамет	3. чотири тип гамет

15. Проаналізуйте опис та оберіть вірне твердження.

«Експресія генів- процеси використання спадкової інформації генів для синтезу функціональних продуктів – молекули РНК і білків. Таким чином, завдяки експресії генів з'являються білки, іРНК, тРНК і рРНК. Гени еукаріотичних клітин мають мозаїчну будову, крім того характерна диференціальна експресія генів у різних клітинах організму, тому багатоклітинні організми мають різноманітні диференційовані клітини. Хоча в усіх клітинах

містяться однакові гени, їхня експерсія відбувається»
неоднаково.

I. Біосинтез білка і транскрипція відноситься до експерсії генів.

II. Фотосинтез і клітинне дихання відноситься до експерсії генів.

A. правильне I твердження.

B. обидва твердження правильні.

B. правильне II твердження.

IV. Завдання відкритого типу

16. Задача

Темноволосий чоловік одружився з світловолосою дівчиною, яка ймовірність народження світловолосої дитини, якщо батько гетерозиготний.

Джерела: [2, с. 113-173]

Для повторення теоретичного матеріалу
за темою – скануй QR-код.



Варіант 15

I. Завдання з вибором одного правильного варіанта відповіді.

1. Розділ генетики людини, що вивчає роль спадковості чинників у розвитку захворювань:
 - А) екогенетика;
 - Б) генетика людини;
 - В) медична генетика.
2. Здатність живих організмів набувати нових ознак:
 - А) спадковість;
 - Б) мінливість;
 - В) схрещування.
3. Хто автор закону гомологічних рядів:
 - А) Гуго де Фріз;
 - Б) Вавілов;
 - В) Гершензон.
4. Явище за якого ознака в популяціях визначається декількома генами:
 - А) множинний алелізм;
 - Б) кодомінування;
 - В) моногенне успадкування.
5. Речовини, що знижують частоту мутацій:
 - А) індукований захист;
 - Б) антимутагени;
 - В) комутагени.

6. Метод, який використовує специфічні нуклеотиди, з відомою первиною структурою, які дають змогу ідентифікувати аналізовану нуклеїнову кислоту:

- А) генетичні маркери;
- Б) секвенування генів;
- В) ПЛР.

7. Гени, які містять інформацію про первинну структуру білка, на основі яких утворюється іРНК:

- А) регуляторні;
- Б) неконститутивні;
- В) білкові.

8. Метод вивчення роботи серця:

- А) спірографія;
- Б) кардіографія;
- В) реографія.

9. Процес обміну нуклеотидами між негомологічним хромосомами:

- А) негомологічна рекомбінація;
- Б) гомологічна рекомбінація;
- В) модифікаційна мінливість.

10. Систематичне спостереження за станом генофонду популяцій, що дає змогу оцінювати новий мутаційний процес та прогнозувати його зміни:

- А) скринінг;
- Б) генетичне моделювання;
- В) генетичний моніторинг.

11. Антибіотики це приклад мутагенного чинника:

- А) хімічного;
- Б) фізичного;
- В) біологічного.

12. Які види мутацій існують:

- А) точкові, хромосомні, геномні;
- Б) морфологічні, хімічні, біологічні;
- В) генотипні, гомозиготні, прості.

II. Завдання на установлення відповідності інформації, позначеної цифрами й літерами.

13. У відповідність типи мутагенів(1-4) з прикладами(А-Г)

- | | |
|---------------------|--|
| 1. комутагени | А) гідроген пероксид, нітратна кислота |
| 2. харчові добавки | Б) каротин, вітамін С |
| 3. антимутагени | В) E123, E510, E527 |
| 4. хімічні мутагени | Г) кофеїн, токсини гелмінтів |

III. Завдання з вибором правильної комбінації відповідей та аналізу інформації.

Завдання з вибором правильної комбінації відповідей у вигляді тризначного числа.

14. Виберіть ознаки, що характеризують схрещування

♀ AaBB* ♂ aabv

Тип схрещування	Кількість типів гамет самця	Кількість типів гамет самки
1. моногібридне	1. один тип гамет	1. один тип гамет
2. дигібридне	2. два тип гамет	2. два тип гамет
3. тригібридне	3. чотири тип гамет	3. чотири тип гамет

15. Проаналізуйте опис та оберіть вірне твердження.

«Геном - це сукупність інформації у клітинах організму певного виду. Геном поєднує основні компоненти, гени та нефункціональні послідовності ДНК. До структурної частини геному еукаріотів відносять екзони та інтрони. Екзони - кодують спадкову інформацію, інтрони не кодують. Ключову роль в еволюції еукаріотів відіграють нові комбінації старих і поява нових регуляторних ділянок»

- А. правильне I твердження.
- Б. обидва твердження правильні.
- В. правильне II твердження.

IV. Завдання відкритого типу.

16. Задача

Кароокий чоловік одружився з блакитноокою дівчиною. В них народилася блакитноока дитина. Визначте генотипи та фенотипи батьків.

Джерела: [1, с. 138-218]

ТАБЛИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ТЕСТОВИХ БАЛІВ

Таблиця відповідності тестових балів оцінкам рівнів навчальних досягнень з біології

Типи завдань	Тестовий бал	Кількість можливих балів
I. Завдання з вибором одного правильного варіанта відповіді	12	6
II. Завдання на установлення відповідності інформації, позначеної цифрами й літерами	4	8
III. Завдання з вибором правильної комбінації відповідей та аналізу інформації	5	10
IV. Завдання відкритого типу	2	11-12

Таблиця переведення тестових балів в бали за 12-бальною шкалою оцінювання

Бали	Тестовий бал	Бали	Тестовий бал	Бали	Тестовий бал
1	0-2	5	9-10	9	17-18
2	3-4	6	11-12	10	19-20
3	5-6	7	13-14	11	21-22
4	7-8	8	15-16	12	23-24

**СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ
ТА РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Біологія і екологія (рівень стандарту): підруч. для 10 кл. закл. заг. серед. освіти / В. І. Соболю. – Кам'янець-Подільський : Абетка, 2018. – 272 с. : іл. ISBN 978-966-682-401-4.

2. Біологія і екологія: підруч. для 10 кл. закладів загальної середньої освіти: рівень стандарту/О. А. Андерсон, М. А. Вихренко, А. О. Чернінський. – К. : Школяр, 2018. – 216 с. : іл. ISBN 978-966-1650-57-1

3. Біологія і екологія (рівень стандарту): підруч. для 10-го кл. закл. заг. серед. освіти / Л.І. Остапченко, П.Г. Балан, Т.А. Компанець, С.Р. Рушковський. – Київ : Генеза, 2019. – 192 с. : іл. ISBN 978-966-11-0943-7.

4. Біологія: (профіль. рівень): підруч. для 10 кл. загальноосвіт. навч. закл. / С. В. Межжерін, Я. О. Межжеріна, Т. В. Коревнюк. — К.: Планета книжок, 2010. — 336 с.: іл. ISBN 978/966/2329/02/5.

ДОВІДКА ПРО УКЛАДАЧА

Гайдайчук Людмила Володимирівна – викладач Черкаського державного бізнес коледжу з 2023 року. Закінчила Черкаський державний університет імені Богдана Хмельницького за спеціальністю «Біологія», та здобула класифікацію біолога, вчителя біології, практичного психолога у закладах освіти (2003 р.). З 2003 р. по 2023 р. – вчитель біології загальноосвітньої школи № 25 м. Черкас. З 2015 р. по 2023 р. виконувала обов’язки голови методичного об’єднання вчителів природничого циклу. Є координатором Міжнародної природознавчої гри «Геліантус».

Неодноразово приймала участь у виставці педагогічних технологій «Зернини досвіду»:

- 2014 р. – нагороджена грамотою за розробку «Тематичні самостійні роботи з біології людини для 8 класу» у рамках ХХІ міської виставки педагогічних технологій «Зернини досвіду 2014».

- 2015 р. – лауреат ХХІІ виставки «Зернини досвіду 2015» за посібник «Енергозбереження та пом’якшення змін клімату». за Методичний посібник «Цикл занять з елементами тренінгу. Мотив і мотивація» для учнів 9-11 класів занесено до каталогу передового педагогічного досвіду.

- 2019 р. – нагороджена грамотою за цифровий ресурс «Веб-квест . Всесвітній день води» та за посібник «Формування екологічних компетентностей учнів через використання квест технологій» У рамках ХХVІ міської виставки педагогічних технологій «Зернини досвіду - 2019».

У 2019 році нагороджена дипломом управління освіти і науки Черкаської обласної державної адміністрації за серію цифрових ресурсів із теми «Всесвітній день води».

Навчальне видання

Гайдайчук Людмила Володимирівна

БІОЛОГІЯ
Закономірності спадковості і мінливості
Збірник тестових завдань

Комп'ютерний набір Л.В. Гайдайчук

Підписано до друку. 26.06.2024 р. Формат 60x80^{1/16}
Папір офсет. Гарнітура Times New Roman. Друк офсетний.
Умов. друк. арк. 1,48. Тираж 60 прим. Зам. № 378

За довідками з питань реалізації
звертатись за тел. (472) 64-05-15