

ЗАВДАННЯ І ЕТАПУ ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ УЧНІВСЬКОЇ ОЛІМПІАДИ З БІОЛОГІЇ 2026

10 клас

Теоретичне завдання

ТЕСТ «А» (правильним може бути лише один варіант відповіді)

Інструкція для учасника. Завдання містить 20 тестів, у кожному лише одна правильна відповідь. Позначте літеру правильної відповіді в бланку відповідей. Кожна правильна відповідь – 1 бал, максимум – 20 балів. Виправлення в бланку не зараховуються.

1. Рослини-ефемери – це:

- а) однорічні рослини;
- б) рослини з дуже коротким вегетаційним періодом;
- в) багаторічні вічнозелені рослини;
- г) дворічні рослини.

2. Вторинне потовщення стебла дводольних рослин забезпечує:

- а) перидерма, яка відкладає пробку всередину, а фелоген – назовні;
- б) апікальна меристема, що зумовлює ріст органа виключно в довжину;
- в) камбій, який відкладає вторинну ксилему всередину, а вторинну флоему – назовні;
- г) протодерма, що забезпечує утворення первинної покривної тканини – епідерми.

3. Єдина система протопластів клітин, пов'язаних між собою плазмодесмами, – це:

- а) симпласт;
- б) апопласт;
- в) судини;
- г) трахеїди.

4. Запасні білки в рослинній клітині відкладаються у формі:

- а) алейронових зерен;
- б) крохмальних зерен;
- в) олійних крапель;
- г) кристалічного піску.

5. Наріст паренхімної тканини, що утворюється внаслідок інтенсивного поділу клітин травматичної меристеми, називають:

- а) фелогеном;
- б) калюсом;
- в) лібриформом;
- г) плеромою.

6. Радула відсутня в:

- а) наутилуса помпіліуса;
- б) равлика виноградного;
- в) восьминога звичайного;
- г) перлівниці товстої.

7. Найближчого спільного предка гавіал має з:

- а) латимерією;
- б) куркою;
- в) черепахою;
- г) жабою.

8. Стандартний сигнальний акт поведінки, який тварини використовують для спілкування між собою, – це:

- а) рефлекс;
- б) наслідування;
- в) адаптація;
- г) ритуал.

9. Хорда зберігається протягом усього життя в:

- а) асцидії;
- б) акули;
- в) жаби;
- г) ланцетника.

10. Моторна афазія (порушення мовлення) виникає при пошкодженні зони Брока, яка розташована в:

- а) скроневій корі лівої півкулі;
- б) потиличній корі правої півкулі;
- в) лобній корі лівої півкулі;
- г) тім'яній корі обох півкуль.

11. Скорочення, які просувають уміст кишечника в дистальному напрямку, називають:

- а) ритмічною сегментацією;
- б) пропульсивною перистальтикою;
- в) маятникоподібними рухами;
- г) антиперистальтикою.

12. У людини слухові рецептори розташовані:

- а) на поверхні вушної раковини;
- б) у барабанній перетинці;
- в) у кортієвому органі;
- г) у спіральному ганглії.

13. Очне яблуко та очорухові м'язи кровопостачаються через:

- а) зовнішню сонну артерію;
- б) підключичну артерію;
- в) яремну вену;
- г) внутрішню сонну артерію.

14. Процесинг мРНК в еукаріотичній клітині здійснюється:

- а) до транскрипції;
- б) під час трансляції;
- в) після транскрипції;
- г) під час реплікації ДНК.

15. Протеїнкінази за класифікацією ферментів належать до класу:

- а) лігаз;
- б) оксидоредуктаз;
- в) трансфераз;
- г) ліаз.

16. Головним білком мікротрубочок є:

- а) актин;
- б) міозин;
- в) спектрин;
- г) тубулін.

17. Чоловік і жінка гетерозиготні за рецесивним геном альбінізму. Яка ймовірність того, що обоє їхніх різнояйцевих близнюків будуть альбіносами?

- а) $1/16$;
- б) 1 ;
- в) $1/4$;
- г) $1/2$.

18. Який рівень структурної організації білка найменше зазнає впливу під час руйнування водневих зв'язків?

- а) первинна структура;
- б) вторинна структура;
- в) третинна структура;
- г) четвертинна структура.

19. У хворого на серпоподібноклітинну анемію в молекулі гемоглобіну виявлено заміну шостого амінокислотного залишку глутамінової кислоти на валін. Це наслідок:

- а) генної мутації;
- б) ампліфікації генів;
- в) геномної мутації;
- г) хромосомної мутації.

20. У подружжя троє дітей з I, II та III групами крові (система АВ0). Яка ймовірність того, що наступна дитина матиме IV групу крові?

- а) 0% ;
- б) 25% ;
- в) $6,25\%$;
- г) $12,5\%$.

ТЕСТ «Б» (правильними можуть бути одна або кілька відповідей)

Інструкція для учасника. Група Б містить 10 тестів, у кожному одна або кілька правильних відповідей. Поставте «Х» у бланку відповідей групи Б навпроти всіх правильних варіантів. Завдання оцінюється у 2 бали, лише якщо позначено всі правильні варіанти і жодного неправильного; в іншому разі – 0 балів. Максимум – 20 балів. Виправлення в бланку не зараховуються.

1. Структурами зародкового мішка покритонасінних є:

- а) інтегументи;
- б) яйцеклітина;
- в) центральне ядро;
- г) синергіди.

2. Перетворенню відмерлих нижніх частин сфагнуму на торф сприяють:

- а) сухий клімат, нестача опадів;
- б) перезволоження;
- в) добра аерація (доступ кисню);
- г) нестача кисню.

3. Опорну функцію в тварин виконують:

- а) гідроскелет п'явки;
- б) трахеї хруща;
- в) екзоскелет омара;
- г) хорда ланцетника.

4. Скелет більшості птахів відрізняється від скелета плазунів:

- а) наявністю кісток таза;
- б) наявністю кіля;
- в) зростанням ключиць (вилочкою);
- г) наявністю куприкової кістки (пігостиля).

5. Електрична стимуляція блукаючого нерва в людини спричиняє:

- а) зростання частоти серцевих скорочень;
- б) зниження частоти серцевих скорочень;
- в) звуження бронхів;
- г) посилення потовиділення.

6. До функцій спинного мозку належать:

- а) проведення сенсорної інформації до головного мозку;
- б) забезпечення рефлексів на розтягнення м'язів;
- в) забезпечення сечовипускального рефлексу;
- г) забезпечення ковтального рефлексу.

7. Окисне фосфорилювання – це:

- а) окиснення фосфатів;
- б) процес, що відбувається на внутрішній мембрані мітохондрій;
- в) основний процес фотосинтезу;
- г) поєднання каскаду окисно-відновних реакцій із фосфорилюванням АДФ.

8. Характеристиками апоптозу є:

- а) гинуть окремі поодинокі клітини;
- б) не спричиняє запалення;
- в) зменшення об'єму клітини;
- г) спричиняє місцеве запалення.

9. Ліпосоми – це:

- а) одномоембранні мікрочастинки, що утворюються при диспергуванні фосфоліпідів у воді;
- б) жирові включення в клітинах;
- в) фосфоліпідні везикули, у які можна вмістити розчини лікарських препаратів;
- г) ліпопротеїнові комплекси крові.

10. Розщеплення за фенотипом 9 : 7 у F₂ від схрещування двох дигетерозигот пояснюється:

- а) комплементарною взаємодією генів;
- б) домінантним епістазом;
- в) рецесивним епістазом;
- г) полімерією.

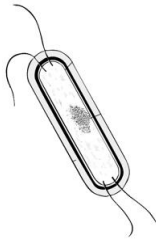
ТЕСТ «В» («вірно» / «невірно»)

Інструкція для учасника. Група В містить 5 тестів, у кожному чотири твердження. Визначте, чи є кожне твердження вірним, і впишіть у бланк відповідей групи В слово «вірно» або «невірно». Кожна правильна відповідь – 1 бал, максимум – 20 балів. Виправлення в бланку не зараховуються.

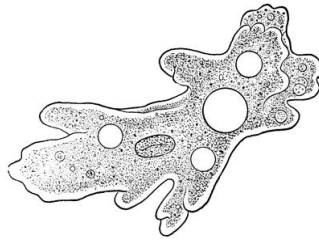
1. Розгляньте зображення представника відділу Бурі водорості і визначте, чи вірні твердження:

	№	Твердження
	1	На рисунку зображено морську водорість ламінарію.
	2	У життєвому циклі цієї водорості переважає спорофіт.
	3	Гаметофіти ламінарії макроскопічні й виростають із зооспор.
	4	До субстрату водорість прикріплюється ризоїдами.

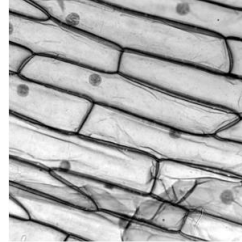
2. Проаналізуйте особливості будови клітин різних організмів, зображених на рисунках 1.1–1.4, і визначте, чи вірні твердження:



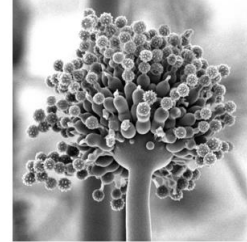
1.1



1.2



1.3



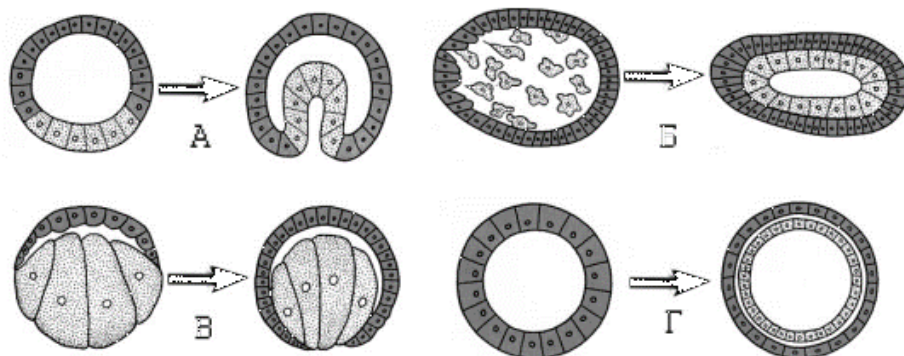
1.4

№	Твердження
1	Організми на рисунках 1.1 і 1.2 належать до прокаріотів.
2	Організми на рисунках 1.2 і 1.4 мають гетеротрофне живлення.
3	Продуктом обміну організмів на рисунках 1.3 і 1.4 є сечовина.
4	Організми на рисунках 1.1 і 1.4 можуть бути редуцентами.

3. Молекулярна маса прокаріотичного білка становить 22 000. Визначте, чи вірні твердження:

№	Твердження
1	Якщо середня молекулярна маса амінокислоти – 110, то до складу білка входить 200 амінокислот.
2	Якщо молекулярна маса одного нуклеотиду – 300, то молекулярна маса кодувальної частини гена (дволанцюгової ДНК) становить 120 000.
3	Якщо відстань між парами нуклеотидів – 0,34 нм, то довжина кодувальної частини гена становить 204 нм.
4	Якщо швидкість реплікації – $9 \cdot 10^4$ пар нуклеотидів за хвилину, то кодувальна частина гена реплікується за 0,2 хв.

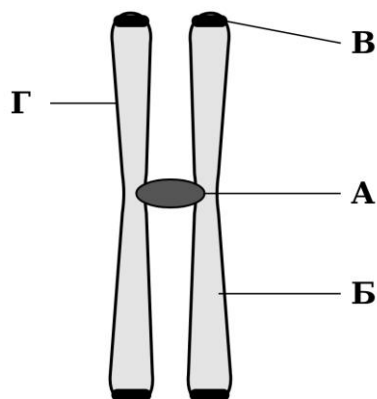
4. На рисунку зображено схеми процесів раннього розвитку тварин. Визначте, чи вірні твердження:



№	Твердження
1	На схемах зображено процеси інцистування.
2	На схемах зображено процеси гастрюляції.
3	Схема А відповідає ембріональному розвитку ланцетника.

4	Схема В відповідає ембріональному розвитку земноводних.
---	---

5. Розгляньте схему будови метафазної хромосоми людини і визначте, чи вірні твердження:



№	Твердження
1	Г і права половина хромосоми – сестринські хроматиди, що утворилися внаслідок реплікації ДНК.
2	А – центромера, до якої під час поділу клітини прикріплюються нитки веретена поділу.
3	Соматичні клітини людини містять 46 хромосом, з них 22 пари аутосом.
4	В – теломери, які подовжуються після кожного поділу соматичної клітини.

Практичне завдання

Інструкція для учасника. Практичний тур містить 6 завдань, відповіді до яких вносять у бланк для відповіді. У таблицях закресліть знаком «X» літери правильних відповідей; родовід накресліть у відведеному місці бланка. Максимальна кількість балів – 40: таблиця 1 – 2 бали, таблиця 2 – 9 балів (1 бал за кожен правильно заповнений рядок), родовід – 15 балів, таблиця 3 – 4 бали, таблиця 4 – 10 балів. Виправлення в бланку не зараховуються.

СКЛАДАННЯ ТА АНАЛІЗ РОДОВОДУ

Мета роботи: за родоводом визначити особливості успадкування ознаки в запропонованому випадку.

Хід роботи.

1. Уважно прочитайте вихідні дані для складання родоводу.

Пробанд – юнак-альбінос, у якого серед білого волосся трапляються поодинокі чорні волосини. Брат і батько пробанда мають такі самі ознаки, мати не є альбіносом. У батька є одружена сестра – вона, її чоловік та двоє їхніх синів не альбіноси. Альбіносами були дід пробанда по батьківській лінії та сестра цього діда. Бабуся пробанда (мати батька) не була альбіносом. Не був альбіносом і

прадід (батько діда-альбіноса), а його дружина (мати діда), яка доводилася пробанду прабабусею, була альбіносом. Вона виросла у великій сім'ї і була наймолодшою з восьми дітей (п'ятеро хлопців і троє дівчат); решта дітей у цій сім'ї не були альбіносами. Щодо пра-прадідуся та пра-прабабусі відомостей про альбінізм немає, оскільки вони давно померли. Генетик особисто обстежив пробанда, його брата, батька й матір.

2. Дайте визначення поняття «пробанд», заповнивши таблицю 1 бланка для відповіді.

3. Розгляньте умовні позначення (рисунок) і визначте, які з них слід використати для складання родоводу. Заповніть таблицю 2 бланка для відповіді.

										
А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л

Рисунок. Умовні позначення

4. Використовуючи ці позначення, складіть родовід у відведеному місці бланка. Позначте на родоводі пробанда, осіб, обстежених генетиком особисто, альбіносів та осіб, які на момент обстеження вже померли. Покоління позначте римськими цифрами.

5. За особливостями родоводу визначте тип успадкування ознаки (домінантна, рецесивна, кодомінантна, з проміжним успадкуванням, аутосомна, зчеплена зі статтю чи залежна від статі). Заповніть таблицю 3 бланка для відповіді.

6. Дайте відповіді на запитання, заповнивши таблицю 4 бланка для відповіді:

6.1. Які діти можуть народитися в шлюбі пробанда з неспорідненою йому жінкою, яка не є носієм гена альбінізму?

6.2. Яка причина появи окремих темних волосин серед альбінотичного волосся пробанда?

БАЖАЄМО УСПІХУ!