

ЗАВДАННЯ І ЕТАПУ ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ УЧНІВСЬКОЇ ОЛІМПІАДИ З БІОЛОГІЇ 2026

11 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. Вирости епідерми разом із клітинами субепідермальних тканин – це:

- а) трихоми;
- б) залозисті волоски;
- в) жалкі волоски;
- г) емергенці.

2. Шийка коренеплоду формується з:

- а) вкороченого пагона;
- б) підсім'ядольного коліна;
- в) головного кореня;
- г) додаткового кореня.

3. Процес подвійного запліднення в покритонасінних рослин відкрив:

- а) Ч. Дарвін;
- б) С. Навашин;
- в) К. Лінней;
- г) Р. Гук.

4. До різноспорових рослин належить:

- а) сальвінія плаваюча;
- б) плаун булавовидний;
- в) хвощ польовий;
- г) щитник чоловічий.

5. Стамінодії – це:

- а) видозмінені пелюстки;
- б) тичинки з багатогніздими пиляками;
- в) безплідні недорозвинені тичинки;
- г) суцвіття, що нагадують квітку.

6. Головна вісь суцвіття швидко закінчується квіткою, а дві нижче розміщені бічні осі, супротивні одна одній, теж закінчуються квітками; квітки розпускаються базипетально. Таке суцвіття називають:

- а) простим зонтиком;
- б) псевдозонтиком;
- в) колосом;
- г) дихазієм.

7. Для адекватного визначення віку дерева методом дендрохронології (за річними кільцями) необхідно, щоб рослина:

- а) не була дводольною;
- б) росла в північній півкулі;
- в) росла в кліматичній зоні із сезонним кліматом;
- г) була покритонасінною.

8. Морські кісткові риби підтримують водно-сольовий баланс завдяки тому, що:

- а) не п'ють воду й виділяють багато розведеної сечі;
- б) п'ють морську воду, а надлишок солей виводять через зябра;
- в) накопичують у крові сечовину;
- г) поглинають солі через шкіру.

9. Згідно з правилом Бергмана, у межах виду теплокровних тварин особини з холодніших регіонів мають:

- а) менші розміри тіла;
- б) більші розміри тіла;
- в) довші вуха й хвіст;
- г) світліше забарвлення.

10. Популяцію, чисельність якої зростає, характеризує:

- а) менша кількість самців, ніж самок;
- б) однакова кількість самців і самок;
- в) переважання старих особин;
- г) переважання молодих особин.

11. Перші покритонасінні рослини з'явилися в:

- а) крейдяному періоді мезозойської ери;
- б) палеогені кайнозойської ери;
- в) юрському періоді мезозойської ери;
- г) кам'яновугільному періоді палеозойської ери.

12. Вважають, що клітина-хазяїн, яка дала початок симбіогенному комплексу, з якого виникла еукаріотична клітина, була:

- а) архебактерією, що перейшла до фаготрофного живлення;
- б) архебактерією, що набула міцної клітинної стінки;
- в) альфа-протеобактерією;
- г) невідомим нині представником найпростіших.

13. Метод цитоплазматичної заміни застосовують для:

- а) лікування деяких форм безпліддя та запобігання мітохондріальним захворюванням у дитини;
- б) корекції мутацій у ядерній ДНК;
- в) запобігання народженню дітей із синдромом Дауна;
- г) запобігання передаванню мітохондріальних захворювань по чоловічій лінії.

14. Основне значення у формуванні органічного матриксу зуба має білок:

- а) глобулін;
- б) альбумін;
- в) колаген;
- г) еластин.

15. У життєвому циклі вищих рослин мейоз відбувається:

- а) після запліднення;
- б) перед утворенням спор;
- в) перед утворенням гамет;
- г) під час вегетативного розмноження.

16. Косміда – це:

- а) плазмід, яка виправляє морфологічні дефекти клітини;
- б) плазмід бактерій, привезених з орбіти Землі;
- в) штучна плазмід, яка містить cos-ділянки фага λ ;
- г) ланцюжок плазмід, сплєтених в єдину конструкцію.

17. Під час діастолі тиск у лівому шлуночку серця людини становить приблизно:

- а) 120 мм рт. ст.;
- б) 80 мм рт. ст.;
- в) 25 мм рт. ст.;
- г) 0–5 мм рт. ст..

18. Продукти перетравлення ліпідів у людини всмоктуються переважно в:

- а) лімфу;
- б) кров;
- в) жовчну протоку;
- г) протоку підшлункової залози.

19. Основним механізмом утворення первинної сечі в людини є:

- а) секреція;
- б) реабсорбція;
- в) фільтрація;
- г) гідроліз.

20. Який йон найчастіше бере участь у внутрішньоклітинній передачі сигналу?

- а) Na^+ ;
- б) K^+ ;
- в) Fe^{2+} ;
- г) Ca^{2+} .

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. Правильними щодо лишайників є твердження:

- а) за формою слані їх поділяють на накипні, листуваті та кущисті;
- б) вони є біоіндикаторами чистоти повітря;
- в) вони ростуть лише у вологих тропічних лісах;
- г) вони є паразитами дерев.

2. Дорослі гаметофіт і спорофіт ведуть незалежний один від одного спосіб життя в:

- а) маршанції мінливої;
- б) зозулиного льону;
- в) плауна булавовидного;
- г) хвоща польового.

3. Лейкопласти:

- а) безбарвні пластиди;
- б) мають добре розвинену систему тилакоїдів;
- в) містять власні ДНК і рибосоми;
- г) здатні перетворюватися на хлоропласти.

4. Тіньовитривалими деревами, що завдяки щільним кронам формують дуже темні ліси, є:

- а) ясен звичайний;
- б) ялина звичайна;
- в) бук лісовий;
- г) сосна звичайна.

5. Захист від надлишку солей у ґрунті в галофітів забезпечують:

- а) обмежене поглинання солей;
- б) виведення солей з організму;
- в) синтез осмотично активних речовин;
- г) короткий вегетаційний період.

6. Для видів r-стратегів характерні:

- а) повільний розвиток;
- б) відносно велика кількість нащадків;
- в) короткий термін життя;
- г) стала чисельність особин.

7. Спільними ознаками збудників пріонних і вірусних захворювань є:

- а) у складі обох груп є білки;
- б) у складі обох груп є нуклеїнові кислоти;
- в) серед обох груп є збудники захворювань людини;
- г) обидві групи збільшують свою кількість лише з використанням живих організмів.

8. Механорецепторами тіла людини є:

- а) тільця Гассалія;
- б) тільця Пачіні;
- в) тільця Руффіні;
- г) тільця Мейснера.

9. Синтез ДНК відбувається під час:

- а) реплікації;
- б) транскрипції;
- в) зворотної транскрипції;
- г) трансляції.

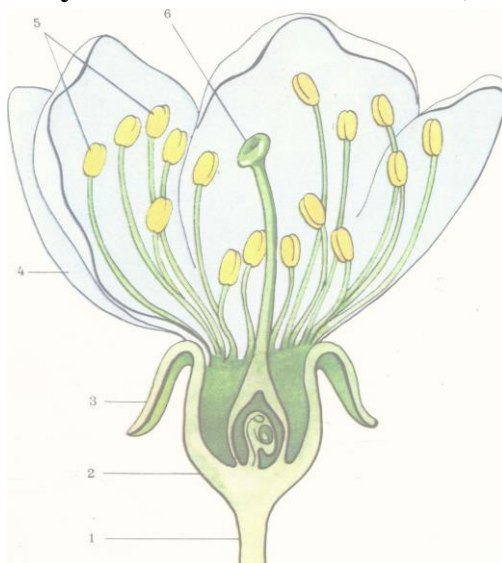
10. Функціями великих лісових масивів у біосфері є:

- а) вулканогенна;
- б) водоохоронна;
- в) кліматорегулююча;
- г) ґрунтотворна.

ТЕСТ «В» («вірно» / «невірно»)

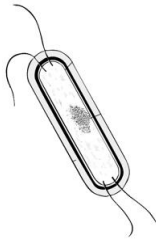
Інструкція для учасника. Група В містить 5 тестів, у кожному чотири твердження. Визначте, чи є кожне твердження вірним, і впишіть у бланк відповідей групи В слово «вірно» або «невірно». Кожна правильна відповідь – 1 бал, максимум – 20 балів. Виправлення в бланку не зараховуються.

1. Розгляньте зображення будови квітки і визначте, чи вірні твердження:

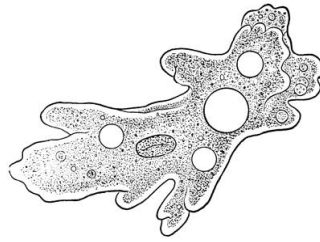


№	Твердження
1	Уловлення пилку забезпечує оцвітина квітки.
2	До органів листкового походження квітки належать чашолистки, пелюстки, тичинки та плодолистки.
3	У зав'язі квітки відбуваються процеси мегаспорогенезу та мегагаметогенезу.
4	У пиляках утворюються мікроспори й дозрівають пилкові зерна.

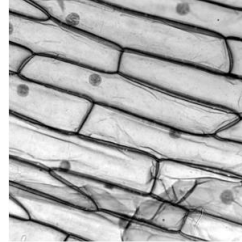
2. Проаналізуйте особливості будови клітин різних організмів, зображених на рисунках 1.1–1.4, і визначте, чи вірні твердження:



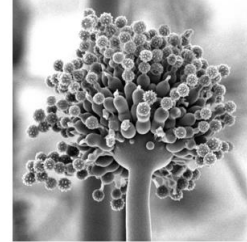
1.1



1.2



1.3



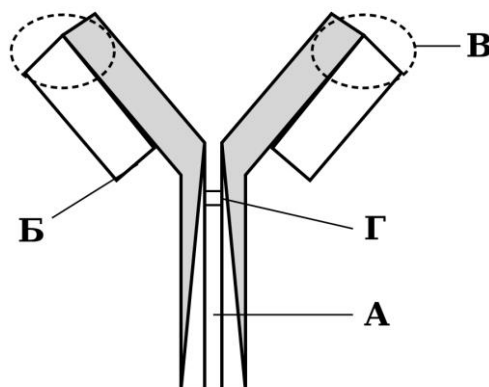
1.4

№	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.

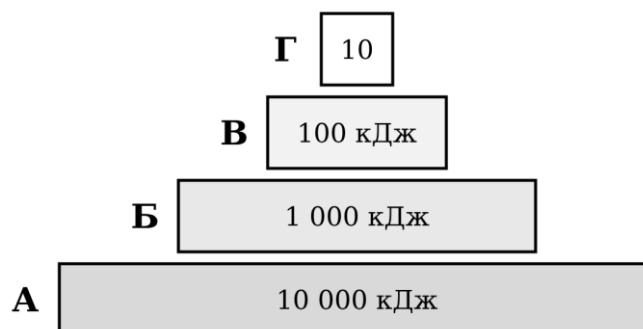
4. Розгляньте схему будови молекули антитіла (імуноглобуліну) людини і визначте, чи вірні твердження:



№	Твердження
1	Антитіла синтезують плазматичні клітини, що утворюються з В-лімфоцитів.

2	Молекула складається з двох важких (А) і двох легких (Б) поліпептидних ланцюгів.
3	Ділянка В має однакову будову в усіх антитіл організму.
4	Антитіла забезпечують клітинний імунітет.

5. Розгляньте піраміду енергії наземної екосистеми і визначте, чи вірні твердження:



№	Твердження
1	Піраміда ілюструє правило Ліндемана (правило 10 %).
2	Рівень А утворюють автотрофні організми.
3	Організми рівня Г отримують найбільшу кількість енергії.
4	Біомаса консументів I порядку в будь-якій екосистемі більша за біомасу продуцентів.

Практичне завдання

Інструкція для учасника. Практичний тур містить 7 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 – 12 балів, таблиця 3 – 4 бали, таблиця 4 – 6 балів, таблиця 5 – 7 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?

7. Визначте генотипи членів родини (ген альбінізму позначте а, нормальний алель – А) та ймовірність народження дитини-альбіноса в шлюбі брата пробанда з гетерозиготною за цим геном жінкою. Заповніть таблицю 5 бланка для відповіді.

БАЖАЄМО УСПІХУ!