

Завдання
II етапу Всеукраїнської учнівської олімпіади з БІОЛОГІЇ
2024-2025 навчального року
10 клас
ТЕОРЕТИЧНИЙ ТУР

Тести групи А

У завданнях цієї групи із запропонованих варіантів відповідей правильною може бути тільки одна. Кожна правильна відповідь оцінюється по 0,5 бала.

A1. Перша личинкова стадія у червів з ряду Ціп'яки – це:

- А онкосфера
- Б корацидій
- В мірацидій
- Г фінна
- Д плероцеркоїд

A2. Статевим шляхом аурелія розмножується на стадії:

- А планули
- Б сцифістоми
- В медузи
- Г ефірів

A3. Тіло поділяється на голову і тулуб у:

- А іксодового кліща
- Б дафнії
- В сколопендри
- Г павука-хрестовика
- Д комах

A4. Первинна порожнина тіла притаманна:

- А плоским червам
- Б аскаридам
- В вийчастим червам
- Г коралам
- Д кільчастим червам

A5. Альвеоли є структурно-функціональною одиницею:

- А серця
- Б нирок
- В легень
- Г жіночих статевих органів
- Д кісток

A6. Камбій відсутній у стеблі:

- А сосни
- Б дуба
- В полину
- Г яблуні
- Д бамбука

A7. Строму (опорну структуру) органів утворює:

- А епітеліальна тканина
- Б нервова тканина
- В власне сполучна тканина

Г гладенька м'язова тканина

Д скелетна м'язова тканина

A8. Які рослини ніколи не існували на Землі?

А насінні папороті

Б деревовидні однодольні

В деревовидні хвощі

Г наземні водорості

Д деревовидні мохоподібні

A9. Які клітини є видами лейкоцитів?

А тромбоцити

Б нейтрофіли

В фібробласти

Г хондроцити

A10. До тварин-паразитів належить:

А нереїда

Б амеба протей

В аскарида

Г планарія

A11. До представників Квіткових належить:

А ялівець

Б вельвічія

В магнолія

Г секвойя

Д модрина

A12. Наука про лишайники:

А бріологія

Б мікологія

В ліхенологія

Г альгологія

A13. До твірних тканин рослин належить:

А склеренхіма

Б камбій

В паренхіма

Г епідерма

A14. Гормон окситоцин синтезується в:

А гіпофізі

Б гіпоталамусі

В щитоподібній залозі

Г тимусі

A15. Кількість кісток у вільній верхній кінцівці людини:

А 14

Б 18

В 20

Г 30

A16. Нерозчинний білок плазми крові:

А актин

Б міозин

В інтерферон

- Г фібрин
- Д фібриноген

A17. У серці акул кількість камер:

- А одна
- Б три
- В дві
- Г чотири

A18. Життєвий цикл зі зміною хазяїв відбувається у:

- А трипаносоми
- Б дизентерійної амеби
- В форамініфери
- Г радіолярії

A19. Для малят ссавців основним джерелом енергії є дисахарид:

- А мальтоза
- Б лактоза
- В сахароза
- Г трегалоза

A20. Велике коло кровообігу починається у:

- А правому передсерді
- Б правому шлуночку
- В лівому передсерді
- Г лівому шлуночку

A21. Співіснування організмів, зображених на рисунку 1, є прикладом:

- А мутуалізму
- Б паразитизму
- В коменсалізму
- Г аменсалізму



рис. 1

A22. Який рівень організації живого зображено на рисунку 2?

- А організмовий
- Б популяційно-видовий
- В екосистемний
- Г біосферний



рис. 2

A23. Правильним твердженням про зображений на рисунку 3 організм буде:

- А це організм, який має вторинну порожнину тіла
- Б це організм, що є ендопаразитом
- В це роздільностатевий організм
- Г це організм, у якого незамкнена кровоносна система



рис.3

A24. Розгляньте будову фрагмента шкіри людини (рис. 4) та визначте, що позначено літерою X:

- А потова залоза
- Б м'язовий мішечок
- В волосяний фолікул
- Г сальна залоза

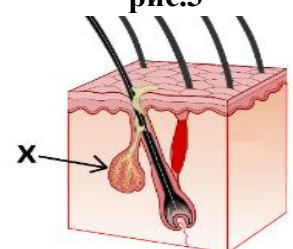


рис. 4

A25. Зображений організм (рис.5) відрізняється від звичних нам представників родини Мишачі (таких, як пацюк чорний) значно ефективнішою реабсорбцією у нефронах. Це пов'язано з:



рис. 5

- А меншими розмірами тіла
- Б пристосуванням до життя в посушливих умовах
- В переважанню рослинної їжі в раціоні
- Г необхідністю регулювати кількість сечоутворення в залежності від часу доби

A26. Ділянка ока людини, що позначена літерою X (рис. 6), містить:

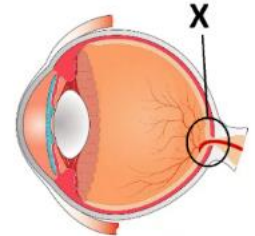


рис. 6

- А сліпу пляму
- Б жовту пляму
- В червону пляму
- Г райдужну пляму

Тести групи Б

У завданнях цієї групи із запропонованих варіантів відповідей, правильними можуть бути декілька. Правильно виконане завдання оцінюється в 1 бал (виконаним завданням вважається, якщо в ньому позначені всі правильні дистрактори).

Б1. Укажіть елементи, що належать до групи «органогени»:

- А Нітроген
- Б Калій
- В Карбон
- Г Сульфур
- Д Оксиген
- Е Гідроген

Б2. До стероїдних гормонів належать:

- А глюкогон
- Б альдостерон
- В естрогени
- Г андрогени
- Д тироксин

Б3. До жиророзчинних вітамінів належать:

- А А
- Б К
- В В12
- Г С
- Д Е
- Е D

Б4. До екзокринних залоз належать:

- А печінка
- Б потові
- В тимус
- Г гіпофіз
- Д молочна
- Е передміхурова

Б5. Плавальний міхур сполучається з кишківником у представників:

- А Осетроподібні
- Б Оселедцеподібні
- В Коропоподібні
- Г Окунеподібні

Б6. Назвіть характерні ознаки типу Молюски:

- А первинна порожнина тіла
- Б тришарові
- В більшість мають черепашку
- Г двошарові
- Д тіло позбавлене сегментів

Б7. У деяких комах личинка повинна пройти стадію лялечки, щоби відбувся метаморфоз і перетворення на дорослий організм; інші ж лише линяють, ростуть і розвиваються, без стадії лялечки. Учні на пришкольній ділянці знайшли лялечку невідомої комахи. Кому з перелічених організмів вона може належати?

- А Таргану рудому (*Blattellagermanica*)
- Б Конику зеленому (*Tettigoniaviridissima*)
- В Бронзівці мармуровій (*Protaetiamarmorata*)
- Г Мусі хатній (*Muscadomestica*)
- Д Білану капустяному (*Pierisbrassicae*)

Б8. На певному ізольованому острові є популяція рослин із декількох тисяч особин, що можуть мати червоне або біле забарвлення квітки. Відомо, що ген червоного забарвлення (А) повністю домінує над геном білого забарвлення (а), а для квіток характерне перехресне запилення. Ви виявили, що 84% всіх рослин острова мають червоне забарвлення. Які висновки можна зробити?

- А частота рецесивного алелю в популяції складає 16%
- Б частота домінантного алелю в популяції складає 60%
- В популяції 48% гетерозигот за геном забарвлення квітки
- Г при схрещуванні двох рослин з червоними квітками, 25% нащадків матимуть білі квітки
- Д випадкова рослина з червоною квіткою матиме рецесивний алель забарвлення з імовірністю більше, ніж 50%

Б9. До організмів, клітини яких не мають ядра, належать:

- А бацили
- Б археї
- В дріжджі
- Г бактерії
- Д ціанобактерії

Б10. Цикл Кребса (цикл трикарбонових кислот) – це ключовий етап дихання аеробних клітин. Як впливає з назви, це цикл біохімічних реакцій, що включає в себе декілька стадій, вихідною сполукою, що надходить до циклу Кребса, є ацетил-КоА. Укажіть правильні твердження з наведених:

- А ацетил-КоА утворюється безпосередньо з глюкози
- Б головним продуктом циклу Кребса є АТФ
- В реакції циклу Кребса відбуваються у матриксі мітохондрій
- Г окремі реакції циклу Кребса можуть відбуватися в клітинах анаеробів

Д в результаті реакцій циклу Кребса органічні кислоти перетворюються на неорганічні

Б11. Серед нуклеїнових кислот виділяють транспортні РНК, що знаходяться у всіх живих клітинах. Укажіть правильні твердження про будову та функції тРНК:

А до складу тРНК входить урацил

Б для тРНК характерна присутність дволанцюгових структур в молекулі

В тРНК складається з двох субодиниць: великої та малої

Г тРНК транспортує спадкову інформацію від ДНК до рибосом

Д тРНК здатна зв'язуватися з амінокислотами

Б12. Грип – це гостра вірусна інфекційна хвороба, що, незважаючи на зусилля, людство так і не змогло остаточно подолати. У чому ж полягає причина того, що ми щороку, незважаючи на вакцинації, продовжуємо стикатися зі спалахами грипу?

А вірус грипу, який потрапляє до організму людини, не спричиняє утворення антитіл

Б для вірусу грипу характерна висока частота мутацій

В вірус грипу передається повітряно-крапельним шляхом, що сприяє його швидкому розповсюдженню у популяції

Г внаслідок реасортації виникають нові комбінації генів у геномі вірусів грипу

Д віруси грипу здатні утворювати спори, які допомагають довгий час зберігати патогенність у навколишньому середовищі

Б13. Для дослідження біополімерів можуть використовувати метод секвенування, результатом якого є визначення послідовності мономерів, що утворюють макромолекулу. Що з переліченого можна визначити в процесі секвенування?

А первинну структуру пептиду

Б вторинну структуру пептиду

В третинну структуру пептиду

Г первинну структуру РНК

Д первинну структуру ДНК

Б14. Біохімічні реакції в живих організмах часто регулюються каталізаторами, які пришвидшують їхній перебіг. Які з перелічених речовин здатні до каталізу?

А ліпіди

Б білки

В вуглеводи

Г ДНК

Д РНК

Б15. Бактеріофаги – це віруси, що вражають клітини бактерій. Вважається, що бактеріофаги – найбільш багаточисельна та широко розповсюджена група вірусів у біосфері. Так, як вони здатні контролювати чисельність мікробних популяцій, то дослідження особливостей їхнього використання є

перспективним напрямком сучасної науки. Оберіть правильні характеристики бактеріофагів:

- А бактеріофаги відносяться до прокаріотів, адже вони не мають ядра
- Б бактеріофаги здатні поглинати клітини бактерій шляхом фагоцитозу
- В бактеріофаги не можна побачити у звичайний світловий мікроскоп
- Г бактеріофаги використовують клітину бактерії для копіювання свого генетичного матеріалу
- Д усі бактеріофаги мають білковий капсид

Б16. Антени та антенули (вусики, сяжки) – це парні придатки найпершого членика голови Членистоногих, базова функція яких – забезпечення чуття. Вони здатні сприймати дотик, тепло, рух повітря чи води, а також як органи нюху та смаку. Оберіть з переліку тварини, у яких правильно вказано кількість антен та антенул:

- А у Павука-хрестовика (*Araneusdiadematus*) відсутні антени та антенули
- Б у Рака широкопалого (*Astacustacus*) є і антени, і антенули
- В у Чорної садової мурашки (*Lasiusniger*) є і антени, і антенули
- Г у Скорпіона імператорського (*Pandinusimperator*) є лише антени
- Д у Жука-оленя (*Lucanuscervus*) є лише антени

Б17. До Багатощетинкових червів належать:

- А п'явка медична
- Б тихоокеанський палоло
- В дощовий черв'як
- Г піскожил
- Д нереїда

Б18. Стригучий лишай – тяжке шкірне захворювання, що призводить до червоного сверблячого висипу, а в області ураження може випадати волосся. Оберіть правильні твердження стосовно вказаного захворювання:

- А збудником стригучого лишая є гриб
- Б збудником стригучого лишая є бактерія
- В заразитися стригучим лишаем можна при контакті з хворою твариною
- Г заразитися стригучим лишаем можна при контакті з хворою людиною
- Д при зараженні стригучим лишаем необхідно зістригти все волосся, щоб зупинити розповсюдження збудника по тілу

Б19. Грегор Мендель досліджував закономірності спадкування ознак, використовуючи Горох посівний (*Pisum sativum*). Схрещуючи чисті лінії гороху, що відрізнялися за кольором насіння (жовте і зелене) він отримав нащадків, що мали виключно жовте насіння. Уявіть ситуацію, що Ви схрещуєте між собою дві рослини, які формують жовте насіння. Нащадків з яким кольором насіння можна очікувати у Вашому експерименті?

- А нащадки, що формують виключно жовте насіння
- Б нащадки, що формують виключно зелене насіння
- В нащадки, що формують жовте та зелене насіння у співвідношенні 3:1
- Г нащадки, що формують жовте та зелене насіння у співвідношенні 1:1
- Д нащадки, що формують жовте та зелене насіння у співвідношенні 2:1

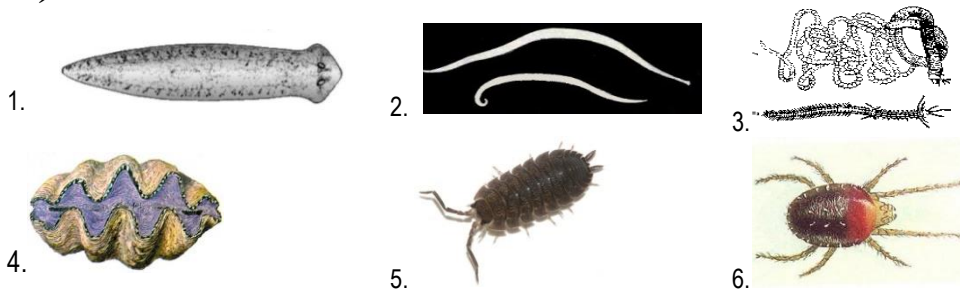
Б20. Їжа відрізняється не лише смаком, а і вмістом поживних речовин: залежно від конкретного продукту харчування може знадобитися його різна кількість, щоб забезпечити енергетичні потреби організму. Які саме речовини, що містяться у пірозі зі свіжими яблуками, організм людини може використати як джерело енергії?

- А глютен (група білків, що містяться в насінні злакових рослин)
- Б олеїнова кислота (жирна ненасичена кислота, що входить до складу вершкового масла)
- В Калій (хімічний елемент, який у відносно великих кількостях є у яблуках)
- Г целюлоза (найпоширеніший в природі полісахарид, що складає основну частину оболонки рослинних клітин)
- Д сахароза (дисахарид, який у вигляді цукру використовується в кулінарії для надання їжі солодкого смаку)

Тести групи В

Виконання завдань цієї групи передбачає встановлення відповідності між літерними і цифровими дистракторами.

В1. Приведіть у відповідність організми, зображені на малюнках (1-6) та ознаки для них характерні (А-Е) (за кожну правильно утворену пару по 1 балу, макс. 6 балів)



Ознаки

- А первинна порожнина тіла, шкірні залози
- Б серце, мантия
- В зелені залози

- Г целом, метамерія
- Д протонефридії
- Е хеліцери

Відповідь:

	1	2	3	4	5	6

В2. Установіть відповідність між назвами гормонів (1-4) та їх функціями (А-Д) (за кожну правильно утворену пару по 1 балу, макс. 4 балів)

Гормони

Функції

- | | |
|-------------------|---|
| 1 соматотропін | А підвищують рівень глюкози в крові, посилюють синтез глікогену в печінці та розпад білків |
| 2 глюкокортикоїди | Б підвищує рівень глюкози в крові, стимулює розпад глікогену в печінці |
| 3 глюкагон | В стимулюють розвиток і функцію чоловічих статевих органів, формування вторинних статевих ознак |
| 4 андрогени | Г стимулює синтез жирів з глюкози
Д регулює переважно лінійний ріст кісток, посилює синтез білка |

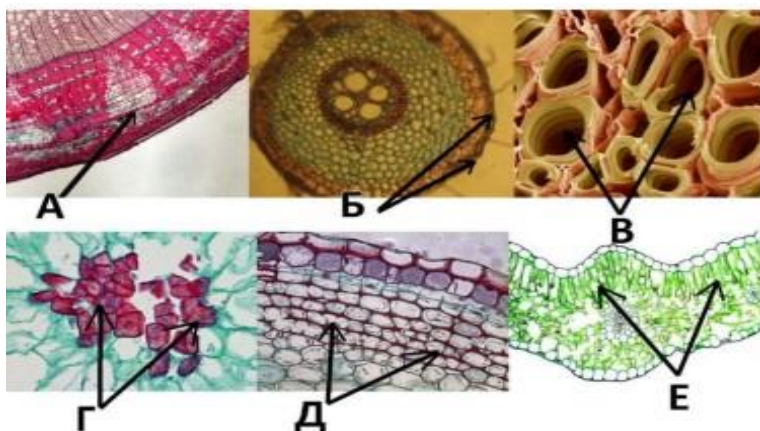
Відповідь:

1	2	3	4

В3. Установіть відповідність між назвою рослинної тканини (1-5) та зображенням мікропрепарату (А-Е), на якому вона позначена (за кожну правильно утворену пару по 1 балу, макс. 5 балів)

Тканини:

- 1 ксилема
- 2 камбій
- 3 коленхіма
- 4 ризодерма
- 5 хлоренхіма

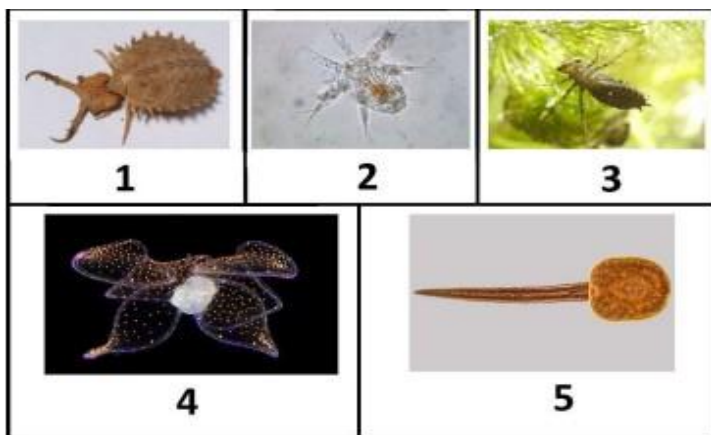


Відповідь:

1	2	3	4	5

В4. Установіть відповідність між зображеннями личинок організмів (1-5) та систематичними категоріями (А-Е), до яких належать ці організми (за кожну правильно утворену пару по 1 балу, макс. 5 балів)

- А Плоскі черви
- Б Ракоподібні
- В Амфібії
- Г Молюски
- Д Бабки
- Е Сітчастокрилі



Вдповідь:

1	2	3	4	5

**Усі правильні відповіді потрібно перенести до бланку відповідей!!!
Максимальна кількість балів за завдання теоретичного туру – 53**

Завдання
II етапу Всеукраїнської учнівської олімпіади з БІОЛОГІЇ
2024-2025 навчального року
10 клас

ПРАКТИЧНИЙ ТУР

Завдання 1.1. Визначте, які особливості у будові тіла мають ці тварини (*кожний правильний рядок – 1 бал, макс. – 12 балів*)

До консументів I–III порядку за основним типом спожитого корму належать:

- 1 п'ядун зимовий
- 2 тарган прусак
- 3 антилопа гну
- 4 кальмари
- 5 слон африканський
- 6 сардина
- 7 щука
- 8 дощовий черв
- 9 пуголовки жаб *Rana spp.* (перший тиждень онтогенезу)
- 10 листовійка дубова

Будова	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Не мають кінцівок										
Тіло складається із сегментів										
Належать до змішанопорожнинних тварин										
Мають три відділи головного мозку										
Мають фасеткові очі										
Мають два кола кровообігу										
Мають чотирикамерне серце										
Мають трикамерне серце										
Мають еритроцити з гемоглобіном										
Мають органи виділення – нирки										
Гермафродіти										
Мають живонародження										

Завдання 1.2. (*кожний правильний рядок – 1 бал, макс. – 2 бали*)

Ці організми за основним типом спожитого корму (зрозуміло, що незначні компоненти раціону можуть бути представлені різними організмами) належать до:

Консументи	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Консумент I порядку											
Консумент III порядку											

Завдання 2. У великої рогатої худоби алель безрогості домінує над алелем рогатості, алель чорного кольору – над алелем червоного. Схрестили гетерозиготного за обома генами бугая з такою ж коровою. Яка ймовірність народження безрогих червоних телят? (*13 балів*)

Усі правильні відповіді потрібно перенести до бланку відповідей!!!
Максимальна кількість балів за завдання практичного туру – 27

БЛАНК ВІДПОВІДЕЙ

до завдань II етапу Всеукраїнської учнівської олімпіади з БІОЛОГІЇ
2024-2025 навчального року

10 клас

ТЕСТОВИЙ ТУР

Тести групи А

Позначте правильні відповіді, закресливши «×» відповідні клітинки

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18	A19	A20	A21	A22	A23	A24	A25	A26
А																										
Б																										
В																										
Г																										
Д																										

Тести групи Б

Позначте правильні відповіді, закресливши «×» відповідні клітинки

	Б1	Б2	Б3	Б4	Б5	Б6	Б7	Б8	Б9	Б10	Б11	Б12	Б13	Б14	Б15	Б16	Б17	Б18	Б19	Б20	
А																					
Б																					
В																					
Г																					
Д																					
Е																					

Тести групи В

Упишіть у бланк варіанти правильних відповідей

Завдання В1.

1	2	3	4	5	6

Завдання В2.

1	2	3	4

Завдання В3.

1	2	3	4	5

Завдання В4.

1	2	3	4	5

Завдання 2. У великої рогатої худоби алель безрогості домінує над алелем рогатості, алель чорного кольору – над алелем червоного. Схрестили гетерозиготного за обома генами бугая з такою ж коровою. Яка ймовірність народження безрогих червоних телят? *(13 балів)*

Розв'язання