11 клас

ЗАВДАННЯ І ЕТАПУ ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ УЧНІВСЬКОЇ ОЛІМПІАДИ З БІОЛОГІЇ
Тривалість виконання: 3 години.

Оцінювання:

Тести А	Тести Б	Тести В	Практична робота	Усього
20	**20**	**14**	**15**	**69**

Тести групи А (40 завдань): за кожне завдання – **0,5 балу**. Максимум: **20 балів**.
Тести групи Б: за кожне завдання (за правильно заповнений ряд) **1 бал.**
0,5 балу, якщо вибрано половину або більше половини правильних відповідей і
0 балів, якщо немає неправильних або менше половини правильних відповідей.
Максимум: **20 балів**.
Тести групи В: по **1 балу** – за кожне правильно оцінене твердження. Максимум: **14 балів**.
Практична робота. Максимум **15 балів**.
Загальна максимальна сума: 69 балів.

<u>Завдання групи А (20 балів)</u>
Уважно прочитайте наступні запитання. У завданнях цієї групи з чотирьох варіантів відповідей правильним є тільки один. Бажаємо успіху!

1. Укажіть, який спосіб розмноження НЕ характерний для прокаріотів:
а) простий поділ; б) множинний поділ; в) статевий; г) брунькування.

2. Укажіть захворювання людини, які спричиняються вірусами:
а) чума, холера; б) малярія, сонна хвороба; в) дизентерія, тиф; г) сказ, грип.

3. Укажіть біологічний об’єкт, який можна водночас розглядати на двох різних рівнях організації живої природи*:*
а) амеба; б) людина; в) сосна; г) глива.

4.Укажіть білок, який є протеолітичним ферментом:
а) інсулін; б) пепсин; в) еластин; г) фібриноген.

5. Укажіть, яка органічна речовин НЕ є біополімером:
а) дезоксирибонуклеїнова кислота; б) пепсин; в) холестерол; г) хітин.

6. Макроергічною сполукою, яка утворюється в мітохондріях, є:
а) ДНК; б) ліпіди; в) глюкоза; г) АТФ.

7. В ендоплазматичному ретикулумі НЕ синтезуються:
а) білки; б) ліпіди; в) вуглеводи; г) нуклеїнові кислоти.

8. Білок складається з 22 амінокислот. Визначте кількість нуклеотидів в іРНК, яка містить інформацію про цей білок:
а) 132; б) 22; в) 44; г) 66.

9. Укажіть під час якої фази мітозу відбувається формування веретена поділу:
а) профаза; б) метафаза; в) анафаза; г) телофаза.

10. Мейоз під час гаметогенезу відбувається на стадії:
а) розмноження; б) росту; в) формування; г) дозрівання.

11. Укажіть кількість груп зчеплення у людини (представників чоловічої статі):
а) 46; б) 22; в) 23; г) 24.

12.Укажіть розщеплення за фенотипом при моногібридному схрещуванні гетерозиготних батьківських особин:
а) 3 : 1; б) 1 : 1; в) 1 : 2 : 1 ; г) 9 : 3 : 3 : 1.

13. Укажіть процес, які відбувається під час темнової фази фотосинтезу:
а) цикл Кальвіна; б) цикл Кребса; в) фотоліз води; г) фотофосфорилювання.

14. Укажіть статичні чинники регуляції метаболізму:
а) маса тіла; б) вік; в) режим харчування; г) сон.

15. Виберіть з переліку приклад фенологічної адаптації:
а) міграція лелек; б) токування глухаря; в) накопичення підшкірного жиру в тюленів; г) плавальні перетинки на задніх кінцівках жаб.

16. Штучною екосистемою є:
а) озеро; б) водосховище; в) море; г) болото.

17. Взаємодія сонечок і попелиць є прикладом:
а) мутуалізму; б) конкуренції; в) хижацтва; г) паразитизму.

18. Яка група водоростей є основним джерелом органічно зв'язаного йоду:
а) червоні; б) діатомові; в) зелені; г) бурі.

19. До видільних тканин рослин належить:
а) нектарники; б) епідерміс; в) камбій; г) корок.

20. Оберіть рослину родини Бобових, чиї плоди називають «земляними горіхами» за способом їхнього дозрівання у ґрунті:
а) горох; б) сочевиця; в) арахіс; г) соя.

21. Укажіть рослину у якої плід стручок:
а) капуста; б) квасоля; в) соя; г) клен.

22. Укажіть процес під час якого рослина поглинає кисень і виділяє вуглекислий газ:
а) фотосинтез; б) розмноження; в) транспірація; г) дихання.

23. Укажіть групу тварин, представники якої мешкають виключно у водному середовищі існування:
а) голкошкірі; б) ракоподібні; в) молюски; г) плоскі черви.

24. Укажіть представника класу Павукоподібні, який є паразитом:
а) павутинний кліщ; б) залозниця вугрова; в) павук-сріблянка; г) каракурт.

25. Укажіть птаха, у якого найкраще розвинена куприкова залоза:
а) дятел звичайний; б) куріпка сіра; в) ворона сіра; г) гуска сіра.

26. Людина заражається аскаридою при вживанні:
а) немитих овочів; б) протермінованих консерв; в) погано просмаженої риби; г) погано провареного м'яса свині.

27. Мікроскопічні гриби, які штучно вирощують для отримання органічних кислот – це:
а) пеніцил; б) дріжджі; в) аспергіл; г) мукор.

28. При екологічному моніторингу околиць міста не виявлено лишайників, що свідчить про:
а) нестачу освітлення; б) нестачу вологи; в) нестачу поживних речовин у ґрунті; г) хімічну забрудненість довкілля.

29. Відомо, що гірські жителі стикаються з проблемою низького парціального тиску кисню. Вона вирішується таким чином:
а) еритроцити мають більший діаметр;
б) еритроцити містять більше гемоглобіну;
в) кількість еритроцитів у крові збільшується;
г) кількість еритроцитів у крові зменшується.

30. Чому чадний газ смертельно небезпечний для людини:
а) він руйнує еритроцити; б) утворює стійку сполуку з гемоглобіном; в) блокує синаптичну передачу; г) припиняє дихальні рухи.

31. Укажіть, які складові містить лікувальна сироватка*:*
а) антигени; б) антитіла; в) вакцину; г) ослаблені мікроорганізми.

32. Укажіть, який орган НЕ належить до повітроносних шляхів:
а) носова порожнина; б) бронхи; в) легені; г) трахея.

33. Укажіть, що іннервує вегетативна нервова система людини:
а) мозок; б) скелетні м'язи; в) внутрішні органи; г) органи чуття.

34. Укажіть різновид епітелію, яким утворена слизова оболонка ротової порожнини:
а) одношаровий; б) миготливий; в) залозистий; г) багатошаровий.

35. Акомодація зору визначається як здатність ока сприймати:
а) колір предметів; б) освітлюваність предметів; в) зображення предметів на різних відстанях; г) форми предметів.

36. Ділянка сітківки, побудована лише з нервових волокон, це:
а) жовта пляма; б) оптична частина сітківки; в) зорові горби; г) сліпа пляма.

37. Вкажіть, які речовини розщеплюються амілазою:
а) білки; б) жири; в) вуглеводи; г) нуклеїнові кислоти.

38. Укажіть функцію, НЕ властиву для лімфатичної системи:
а) дренажна; б) захисна; в) транспортна; г) енергетична.

39. Укажіть відділ головного мозку людини, який містить підкіркові центри обміну речовин, терморегуляції:
а) середній мозок; б) мозочок; в) довгастий мозок; г) проміжний мозок.

40. Укажіть, по якій судині не тече артеріальна кров у ссавців:
а) аорті; б) легеневій артерії; в) легеневій вені; г) коронарній артерії.

<u>II. Тестові завдання групи Б (20 балів)</u>

У завданнях цієї групи з п'яти варіантів відповідей правильними можуть бути від однієї до п'яти

1. Укажіть структурні біоелементи:
а) Кальцій; б) Купрум; в) Фосфор; г) Силіцій; д) Цинк.

2. Укажіть структури клітини, в яких відбуваються процеси біотрансформації:
а) центріолі; б) цитоплазма; в) пластиди; г) ендоплазматичний ретикулум; д) мікротільця.

3. Укажіть організми, які за типом живлення є міксотрофами:
а) гідра прісноводна; б) евглена зелена; в) росичка круглолиста; г) клен цукровий; д) жаба озерна.

4. Укажіть основні види взаємодії алельних генів:
а) кодомінування; б) комплементарність; в) епістаз; г) полімерія; д) множинний алелізм.

5. Укажіть гідробіонти, які належать до екологічної групи бентос:
а) морські гребінці; б) ламінарія; в) медузи; г) пінгвіни; д) ряска.

6. До неклітинних форм життя належать:
а) пріони; б) археї; в) бактерії; г) віроїди; д)віруси.

7. Укажіть спільні органели, які є в клітинах рослин і тварин:
а) клітинна мембрана; б) хлоропласти; в) рибосоми; г) ядро; д) цитоплазма.

8. Укажіть організми, які є прокаріотами:
а) сироїжка; б) сальмонела; в) сальвінія; г) сосна; д) сфагнум.

9. Укажіть, які з вказаних представників належать до групи автотрофних еукаріотів:
а) сосна; б) мукор; в) хлорела; г) вишня; д) ламінарія.

10. Укажіть спільні риси, які притаманні грибам і тваринам:
а) клітинна стінка; б) відсутність хлоропластів; в) гетеротрофний спосіб живлення; г) запасають глікоген; д) активний рух.

11. Укажіть представників, які належать до справжніх багатоклітинних тварин:
а) бодяга ставкова; б) гідра звичайна; в) планарія молочна; г) вовк сірий; д) аскарида людська.

12. Укажіть репродуктивні органи рослин:
а) спорангії; б) насінина; в) квітка; г) корінь; д) плід.

13.Укажіть рослини, у яких є підземні видозміни коренів:
а) петрушка; б) часник; в) морква; г) картопля; д) пирій.

14. Укажіть тварин, яким притаманний зовнішній скелет:
а) вовк звичайний; б) коник зелений; в) павук-хрестовик; г) вуж звичайний; д) ящірка прудка.

15. Укажіть системи органів, які забезпечують регуляцію життєвих функцій організму тварин:
а) нервова; б) ендокринна; в) дихальна; г) імунна; д) травна.

16. Укажіть, які з перелічених червів належать до нематод та є паразитами людини:
а) палоло; б) гострик; в) планарія; г) аскарида; д) ехінокок.

17. Імунну пам'ять забезпечують:
а) базофіли; б) моноцити; в) нейтрофіли; г) Т-лімфоцити; д) В-лімфоцити.

18. Пояс верхніх кінцівок людини містить кістки:
а) ключицю; б) лопатку; в) воронячу кістку; г) плечову кістку; д) груднину.

19. Вкажіть компоненти внутрішнього відділу вуха:
а) півколові канали; б) молоточок; в) євстахієва труба; г) завитка; д) слухові рецептори.

20. Умовні рефлекси в людини:
а) вроджені; б) індивідуальні; в) тимчасові; г) не змінюються; д) однакові в усіх людей.

III. Завдання групи В (**14 балів)**

В.1. Адаптації. Процес природного добору є єдиним еволюційним механізмом, що призводить до появи адаптацій. (6 балів).

У Бланку відповідей вкажіть, чи є кожне з наступних тверджень ПРАВИЛЬНИМ або НЕПРАВИЛЬНИМ:

А. Адаптації розрізняють генотипові та фенотипові.

Б. Адаптації мають відносний характер.

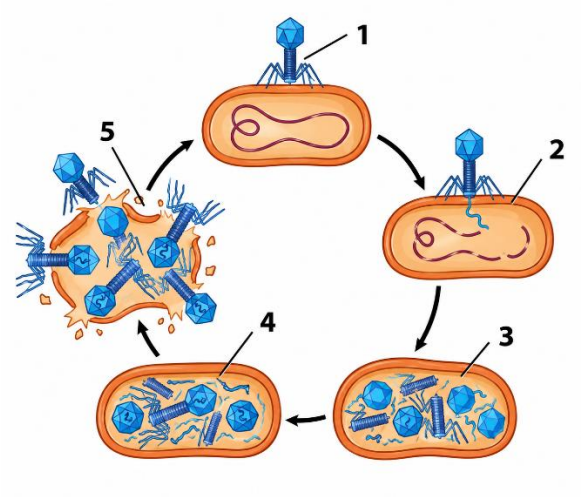
В. Приклад стратегії активного адаптування: лишайники за відсутності вологи впадають в анабіоз.

Г. Приклад стратегії активного адаптування: кактус накопичує воду в спеціальних тканинах.

Д. Дрейф генів та їхній потік протидіє адаптивній еволюції.

Е. Прикладом адаптації є зростання кількості еритроцитів у крові людей, які починають мешкати у високогір'ї.

В.2. Життєвий цикл фагів. (4 бали).



На основі аналізу схеми життєвого циклу **у Бланку відповідей вкажіть, чи є кожне з наступних тверджень ПРАВИЛЬНИМ чи НЕПРАВИЛЬНИМ.**

А. 1 - адсорбція бактеріофага.

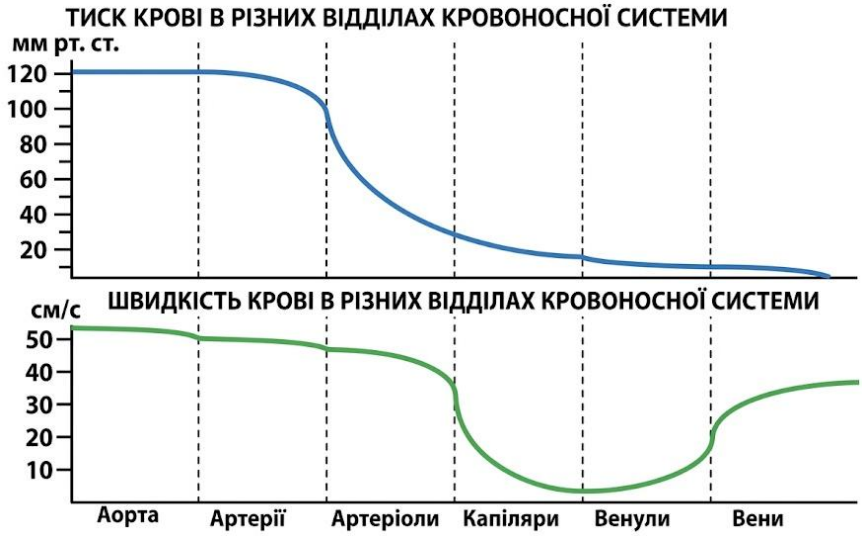
Б. 2 - проникнення в клітину шляхом віропексису.

В. 4 - синтез вірусних ДНК і білків.

Г. 5 - вихід фагів із клітини.

В.3. Основні частини великого кола кровообігу – це аорта, артерії, артеріоли, капіляри, дрібні вени, великі вени. (4 бали)

На графіках відображено як змінюється кров'яний тиск та лінійна швидкість руху крові в кожній із цих частин.



Визначте правильність наведених нижче тверджень.

У Бланку відповідей вкажіть:

кожне з наступних тверджень є ПРАВИЛЬНИМ чи НЕПРАВИЛЬНИМ.

А. У великому колі кровообігу тиск зменшується лише від аорти до капілярів.

Б. Найбільш суттєве падіння тиску відбувається на рівні артеріол.

В. Лінійна швидкість руху крові обернено пропорційна загальній площі поперечного перетину судин даного типу.

Г. Кров'яний тиск залежить від лінійної швидкості руху крові.

Практична робота (15 балів)

ЕКОСИСТЕМИ

Під час практичної роботи Вам необхідно продемонструвати знання про взаємодію організмів.

Мета роботи. Визначити типи взаємодії між організмами, побудувати екологічні піраміди.

Хід роботи

Завдання 1.1. Типи симбіозу ***(6 балів)***

Визначте характер взаємодій між організмами: А – лисиця і їжак; Б – риби-прилипали і акула; В – джміль і конюшина; Г – вівці і ховрахи; Д – блоха і пацюк; Ж – корова і пирій.

Знак взаємодії «+» – вигода виду від співіснування, «-» – його шкідливість, «0» – відсутність як користі, так і шкоди.

У бланку для відповідей **таблиця 1 впишіть літери та поставте відповідні знаки взаємодії**.

Завдання 1.2. Задача ***(9 балів)***

Відомо, що до харчового ланцюга включені наступні представники: коник стрибунець, змієїд, рослини, жаби, вужі. Вважаємо, що тварини кожного трофічного рівня харчуються тільки організмами попереднього рівня.

Біомаса рослин на досліджуваній території складає 80 тон.

Біомаса одного представника харчового ланцюга становить: вужа – 100 г; жаби – 10 г; змієїда – 2 кг; коника стрибунця – 1 г; паростка трав’янистої рослини 5 г.

Побудуйте харчовий ланцюг, піраміду біомаси та чисел харчового ланцюга.

У бланку для відповідей запишіть розв′язок задачі та побудуйте піраміди.