10 клас

ЗАВДАННЯ І ЕТАПУ ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ УЧНІВСЬКОЇ ОЛІМПІАДИ З БІОЛОГІЇ

Тривалість виконання: 3 години.

Оцінювання:

Тести А	Тести Б	Тести В	Практична робота	Усього
20	**15**	**13**	**12**	**60**

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: **15 балів**.
Тести групи В: по **1 балу** – за кожне правильно оцінене твердження. Максимум: **13 балів**.
Практична робота (генетична задача). Максимум **12 балів**.
Загальна максимальна сума: 60 балів.

Завдання групи А (20 балів)

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. До субдомену Аморфеї належить:
а) людина; б) евглена; в) інфузорія; г) ламінарія.

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

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

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

6. Укажіть, у якій речовині розчиняються ліпіди:
а) дистильована вода; б) розчин кухонної солі; в) спирт; г) оцет.

7. Амінокислоти є мономерами:
а) білків; б) нуклеїнових кислот; в) ліпідів; г) полісахаридів.

8. Обмін речовин між клітиною і зовнішнім середовищем здійснюється:
а) цитоплазмою; б) плазматичною мембраною; в) ендоплазматичною сіткою; г) ядерною оболонкою.

9. Дослідження засвідчили: 24% загальної кількості нуклеотидів молекули і-РНК припадає на гуанін, 38 % – на аденін, 22% – на цитозин. Визначте й укажіть назву та частку четвертого нуклеотиду в цій молекулі:
а) тимін – 38%; б) цитозин – 24 %; в) гуанін – 22 %; г) урацил – 16 %.

10. Організми, які здатні синтезувати органічні речовини з неорганічних речовин, називають:
а) консументами; б) продуцентами; в) редуцентами; г) сапротрофами.

11. Завдяки методам генної інженерії в промислових масштабах отримують:
а) інсулін; б) адреналін; в) глюкозу; г) гемоглобін.

12. Укажіть, який фактор є абіотичним:
а) внесення добрив; б) вирубування лісів; в) вологість ґрунту; г) запилення конюшини.

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

14. Укажіть макроелемент, який бере участь у процесі скорочення скелетних м’язів:
а) Йод; б) Кальцій; в) Фосфор; г) Фтор.

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

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

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

18. Для вирощування мікроорганізмів використовують поживне середовище агар-агар.
Укажіть, які водорості використовують для отримання агару:
а) бурі; б) діатомові; в) зелені; г) червоні.

19. До провідних тканин рослин належить:
а) флоема; б) епідерма; в) камбій; г) корок.

20. Однорічна, трав’яниста, теплолюбна рослина родини Бобових, плоди якої дозрівають у ґрунті – це:
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) протермінованої консерви; в) погано просмаженої риби; г) погано провареного м’яса свині.

27. Мікроскопічні гриби, які штучно вирощують для мікробіологічного синтезу 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.

II. Тестові завдання групи Б (15 балів)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

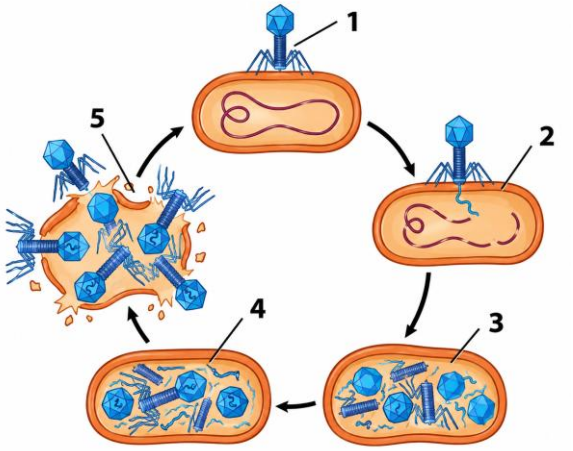
13. Пояс верхніх кінцівок людини містить кістки:
а) ключицю; б) лопатку; в) воронячу кістку; г) плечову кістку; д) груднину.

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

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

***III. Завдання групи В (13* балів)**

В.1. 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.

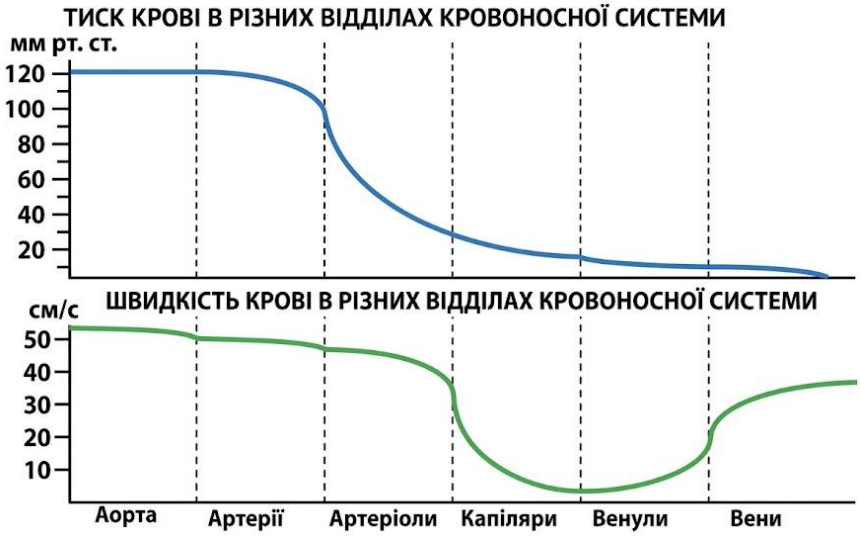
Б. 2 - проникнення в клітину шляхом віропексису.

В. 4 - синтез вірусних ДНК і білків.

Г. 5 - вихід фагів із клітини.

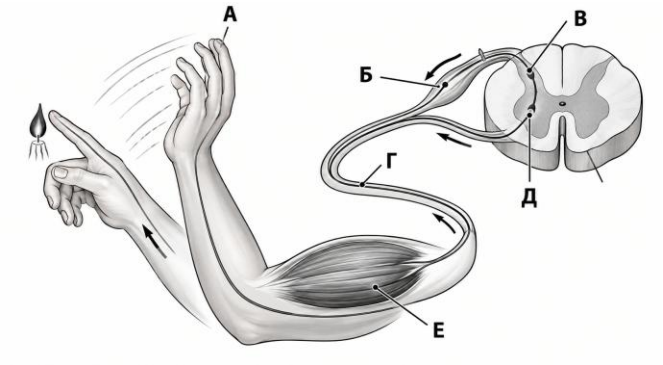
В.2. Основні частини великого кола кровообігу – це аорта, артерії, артеріоли, капіляри, дрібні вени, великі вени. (4 бали)

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.

В.3. Розгляньте схему рефлекторної дуги. (5 балів)



На ілюстрації зображено схему рефлексу людини, який забезпечує автоматичне відсмикування руки при випадковому доторканні гарячого предмету.
Зазначте, якими літерами на схемі позначено:
3.1 тіло чутливого нейрона;
3.2 тіло рухового нейрона;
3.3 тіло вставного нейрона;
3.4 чутливе закінчення сенсорного нейрона;
3.5 виконуючу структуру (ефектор) даного рефлексу.
Запишіть відповіді у таблицю у бланку відповіді.

Практична робота (12 балів).

ЗАДАЧА НА СХРЕЩУВАННЯ, ЗЧЕПЛЕНЕ УСПАДКУВАННЯ.

У дрозофіл ген, який визначає колір тіла, розташований у Х-хромосомі. Його домінантна алель (В) зумовлює сіре забарвлення тіла, а рецесивна алель (b) – жовте забарвлення тіла. Схрестили самку, яка має жовтий колір тіла, з самцем, тіло якого має сіре забарвлення. Встановіть генотипи та фенотипи нащадків. Яка ймовірність появи в потомстві самців (у %), схожих на батька? Зважте на те, що в дрозофіли гетерогаметна стать – чоловіча.

Складіть схему схрещування і запишіть розв'язання задачі *(у бланку для відповіді)*.