Управління освіти і науки Чернігівської обласної державної адміністрації

Чернігівський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти

імені К.Д. Ушинського

**Завдання ІІ етапу Всеукраїнської учнівської олімпіади з біології**

**2024-2025 н.р.**

**10клас**

***Оцінювання:***

***тестові завдання групи А – по 1 балу, разом – 20 балів;***

***тестові завдання групи Б – по 1 балу, разом – 20 балів;***

***тестові завдання групи В: по №1, №2, №3, №4, №5, №6, №7, №8, №9 – по 5 балів; разом – 45 балів***

 ***Всього за олімпіаду – 85 балів.***

**Тестові завдання групи А** (виберіть **одну** правильну відповідь)

**1. Транспірація ще може відбуватися при такій критичній відносній вологості повітря:**

а) 45 %; б) 60 %; в) 85 %; г) 99 %; д) 100 %.

**2.Які з наведених рослин мають плід стручок:**

а) дика редька; б) жовта акація; в) грицики звичайні; г) горох посівний; д) люцерна.

**3. Повітряні корені характерні для:**

а) паразитів і напівпаразитів; б) тропічних рослин-епіфітів; в) представників тундрової рослинності; г) баньяна; д) кукурудзи.

**4. В насінні пшениці основна частина поживних речовин зосереджена:**

а) епiбластi; б) ендоспермi; в) щитку; г) в насінній шкірці; д) в зародку.

**5. Такі захворювання як вітрянка, червонець, паротит викликаються:**

а) мікоплазмою; б) грибом; в) вірусом; г) бактерією; д) дріжджами.

**6. Зяберні кришки голови риб приводяться в рух:**

а) пружністю їх кісток; б) кільцевими м’язами; в) специфічними м’язами розгиначами; г) потоком води, яка проходить через зябра; д) пульсацією кровоносних судин.

**7. У травоїдних нежуйних тварин, що не мають складного шлунка, целюлоза рослинної їжі:**

а) розщеплюється мікрофлорою в товстому кишечнику; б) розщеплюється в тонкому кишечнику; в) розщеплюється в шлунку; г) розщеплюється у печінці; д) не засвоюється.

**8. Висока в’язкість так званої «густої слини» у людини зумовлена підвищеним вмістом:**

а) амілази; б) муцину; в) лізоциму; г) лімфи; д) білків.

**9. Головогруди павукоподібних несуть такий набір кінцівок:**

а) антенули, антени, верхні щелепи, нижні щелепи та три пари ходильних ніг; б) антенули, хеліцери, ногощелепи та чотири пари ходильних ніг; в) хеліцери, ногощупальця, та п’ять пар ходильних ніг; г) хеліцери, ногощупальця та чотири пари ходильних ніг; д) антени, хеліцери, ногощупальця.

**10. Багато видів птахів не відлітають у «теплі краї», а залишаються в помірних та північних широтах, тому що:**

 а) вони не бояться морозу; б) вони здатні знаходити їжу в цих місцях і в зимовий час; в) в «теплих краях» всі екологічні ніші вже виявляються зайнятими; г) ці види птахів мають слабку мускулатуру; д) у них немає подвійного дихання.

 **11. Яке з тверджень щодо довгастого мозку є неправильним:**

а) тут містяться ядра черепномозкових нервів; б) тут міститься судиноруховий центр; в) тут проходять висхідні і низхідні тракти; г) тут міститься пневмотаксичний центр; д) тут містяться піраміди.

**12. Гормон, який продукують нирки, посилює утворення:**

а) лімфоцитів; б) моноцитів; в) еритроцитів; г) нейтрофілів; д) тромбоцитів.

**13.Найбільший опір руху крові в організмі людини створюють:**

а) великі артерії; б) середні за розміром (діаметром) артерії; в) артеріоли; г) капіляри; д) вени.

**14. Клітини, які в нормі мають найшвидшу спонтанну діастолічну деполяризацію, розташовані в:**

а) синоатріальному вузлі; б) атріо-вентрикулярному вузлі; в) в ніжці Гіса; г) волокнах Пуркін’є; д) верхній порожнистій вені.

**15. Усі артерії організму людини переносять артеріальну кров за винятком:**

а) аорти; б) легеневої артерії; в) коронарної артерії; г) ниркової артерії; д) печінкової артерії.

**16.Яке співвідношення з наведених нижче є найбільш імовірним результатом схрещування двох високих гетерозиготних рослин?**

а) 63 високих : 59 низьких;б) 76 високих: 23 низьких;в) 24 високих: 49 середніх: 25 низьких;г) 53 високих: 147 низьких;д) 143 середніх : 57 низьких.

**17. Гомозиготна кішка без хвоста від гомозиготного кота з довгим хвостом народила кошенят з вкороченими хвостами. Найпростішим поясненням є:**

а) мутація гена довгохвостості;б) ген довжини хвоста зчеплений зі статтю;в) кодомінування;г) неповне домінування;д) хвіст з віком відросте.

**18. Якщо подвійний ланцюжок ДНК містить 22% G, який відсоток становить A?**

а) 18;б) 22;в) 28;г) 44;д) 72.

**19. З клітини видалили всі мітохондрії. Це призведе до:**

а) повного припинення синтезу АТФ;б) зменшення синтезу АТФ;в) повного припинення реплікації ДНК;г) повного припинення всіх транспортних процесів у клітині;д) серед вищеперелічених варіантів правильної відповіді немає.

**20. Нервова трубка утворюється під час стадії, що носить назву:**

а) індукції;б) дроблення;в) гаструляція;г) нейруляція;д) серед вищеперелічених варіантів правильної відповіді немає.

**Тестові завдання групи Б** (виберіть **декілька** правильних відповідей)

 **1. Колючо-сисний ротовий апарат властивий:**

 а) Жукам; б) Клопам; в) Лускокрилим; г) Волохокрилим; д) Рівнокрилим.

 **2. Листки елодеї, що росте в постійно прозорій воді, порівняно з тією, що росте в постійно мутній воді:**

 а) більші за розміром; б) містять більше хлорофілу; в) містять більше хлоропластів; г) мають більші за розміром клітини; д) нічим не різняться.

 **3. Які заповідники України належать до біосферних:**

 а) Карпатський; б) Медобори; в) Асканія-Нова; г) Михайлівська цілина; д) Чорноморський.

 **4. Які з наведених рослин належать до голонасінних:**

 а) ялівець козацьки; б) модрина європейська; в) гінкго дволопатевий; г) кипарис каліфорнійський; д) тис ягідний.

 **5. У яких рослин з числа наведених спорофіт представлений коробочкою, що розвивається на гаметофіті:**

 а) сосна; б) зозулин лен; в) сальвінія; г) сфагнум; д) маршанція.

 **6. З’ївши заражену рибу людина може заразитися захворюванням, збудником якого є:**

 а) стьожак широкий; б) котячий сисун; в) печінковий сисун; г) ехінокок,

д) вірної відповіді немає.

 **7. Оберіть умови, що прямо впливають на інтенсивність фотосинтезу:**

 а) кількість і склад пігментів; б) кількість азоту в повітрі; в) кількість молекулярного азоту в ґрунті; г) спектральний склад світла; д) кількість інфрачервоних променів у денному світлі.

 **8. З наведених ознак для інфузорії туфельки є характерними:**

 а) наявність одного ядра; б) наявність двох ядер; в) наявність однієї скоротливої вакуолі; г) наявність двох скоротливих вакуолей; д) наявність джгутиків.

 **9. Пару розвинених крил мають:**

 а) муха це-це; б) летючі миші – вампіри; в) мурахи; г) пінгвіни Аделі; д) клопи-черепашки.

 **10. Оберіть функції великих лісових масивів у біосфері:**

 а) вулканогенна; б) водоохоронна; в) кліматорегулююча; г) ґрунтозахисна; д) ґрунтотворна.

 **11. Сукупність тіл нервових клітин, які розташовані поза центральною нервовою системою, називається:**

 а) тракт; б) нерв; в) ядро; г) ганглій; д) вузол.

 **12. Між якими кістками розташоване переднє тім’ячко?**

 а) лобна, б) скронева, в) верхньощелепна, г) тім’яна, д) потилична.

 **13. Рухомі сполучення кісток – суглоби характеризуються наявністю:**

 а) суглобових поверхонь, вкритих гіаліновим хрящем, б) суглобової сумки, в) зв’язок, що підсилюють суглоб, г) щонайменше двох кісток, д) суглобової порожнини, у яку виділяється синовіальна рідина.

 **14. До функцій печінки відносяться:**

 а) синтез травних ферментів, б) регуляція концентрації глюкози в крові, в) синтез білків плазми крові, г) розщеплення сечовини, д) знешкодження токсичних речовин.

 **15. Вуглекислий газ переноситься кров’ю в організмі людини у такому вигляді:**

 а) розчинений у воді, б) зв’язаний з гемоглобіном, в) зв’язаний з епітелієм кровоносних судин, г) у формі гідрокарбонатних солей лужних металів, д) у формі карбонатних солей лужних металів.

 **16. Під мікроскопом Ви бачите клітину, яка містить декілька десятків ядер, має веретеноподібну форму. Ця клітина входить до складу:**

 а) нервової тканини; б) поперечнопосмугованої скелетної м’язевої тканини; в) гладенької м’язевої тканини; г) поперечнопосмугованої серцевої м’язевої тканини; д) бурої жирової тканини.

 **17. Які з наведених тверджень є вірними?**

 а) під час синтетичного періоду відбувається подвоєння ДНК та центріолей клітинного центру;б) під час метафази відбувається розходження хромосом до полюсів клітини;в) цитокінез – це процес поділу цитоплазми під час мітозу;г) під час постсинтетичного періоду відбувається розбудова внутрішньоклітинних структур, властивих інтерфазній клітині;д) перший поділ мейозу, на відмінувід другого майже не відрізняється від звичайного мітотичного поділу.

 **18.Хроматографічне розділення білків базується на:**

 а) відмінностях молекулярних мас різних білків, внаслідок чого вони рухаються із різними швидкостями в електричному полі за певних значень рН;б) відмінностях розмірів молекул різних білків, що впливає на їх здатність проходити крізь пори в гранулах полімерного сорбенту;в) обмінній сорбції заряджених молекул білків на іонообмінних сорбентах;г) різниці в швидкості осадження білків при їх центрифугуванні в градієнтіщільності сахарози;д) зв’язуванні білків із специфічними до них антитілами, ковалентно приєднаними до поверхні нерозчинного носія.

 **19.Окисне фосфорилювання – це:**

а) окислення фосфатів;б) фосфорилювання певних оксидів;в) основний процес фотосинтезу;г) поєднання каскаду окисно-відновнихреакцій із фосфорилюванням АДФ;д) процес, який відбувається умембранах мітохондрій.

 **20. До числа основних постулатів синтетичної теорії еволюції входять такі:**

 а) причиною еволюції є свідомі вольові акти живих організмів,б) найменшою одиницею еволюції є популяція,в) обмін алелями можливий лише всередині виду,г) основним фактором еволюції є природний добір,д) основою еволюційного процесу є успадкування адаптивних модифікацій.

**Тестові завдання групи В.** Подумайте, які з запропонованих відповідей є правильними. Спосіб відповіді на ці запитання указано в кожному із них

 **1. Нижче наведено перелік певних пристосувань:**

 а) розвиток потужної глибокої кореневої системи,б) розвиток потужних механічних тканин, в) розвиток повітроносних тканин, г) розвиток водозапасаючих тканин,д) зменшення площі поверхні порівняно з об’ємом тіла,е) збільшення площі поверхні порівняно з об’ємом тіла,ж) формування на поверхні тіла захисних покривів,з) регуляція водно-сольового режиму

 **Визначте, яких ознак повинні набувати рослини:**

 1.1. занурені у воду;

 1.2. що ростуть у субтропічних пустелях.

 **2. Нижче наведено назви певних рядів комах:**

 а) Блохи, б) Двокрилі, в) Перетинчастокрилі, г) Лускокрилі, д) Воші, е) Прямокрилі, ж) Твердокрилі

 **Укажіть, у представників яких рядів зустрічаються ротові апарати наступних типів:**

 2.1. гризучий, 2.2. гризучо-лижучий, 2.3. сисний, 2.4. колючо-сисний, 2.5. лижучий.

 **3.Нижче наведено список захворювань людини:**

 а) педикульоз, б) чума, в) теніоз, г) сонна хвороба, д) сказ.

 **3.1. Вкажіть, до яких систематичних груп належать збудники цих захворювань** (заповніть таблицю).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Віруси: |  | Плоскі черви: |  |
| Бактерії: |  | Членистоногі: |  |
| Найпростіші: |  |  |  |

 **3.2. Вкажіть найбільш вірогідне джерело, з якого людство отримало ці захворювання (заповніть таблицю):**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Дикі гризуни |  | Одомашнені свині |  |
| Дикі антилопи і зебри |  | Дикі хижі ссавці |  |
| Мавпоподібні предки людини |  |  |  |

 **4. Дві клітини мають наступні ознаки:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ознака | Клітина I | Клітина II |
| Клітинна стінка  | присутня | присутня |
| Рибосоми  | присутні | присутні |
| Ядро  | відсутнє | присутнє |
| Здатність до фотосинтезу  | присутня | відсутня |
| Клітинне дихання  | присутнє | присутнє |

 **4.1. Виходячи з наведених в таблиці ознак, визначте, які з тверджень є правильними:**

 а) клітина І є більш складно організованою, ніж клітина ІІ,

 б) клітина І є прокаріотом,

 в) клітина ІІ не має клітинної мембрани,

 г) обидві клітини відносяться до грибів.

 **5. Нижче наведено список видів рослин:**

 А. Модрина звичайна.

 Б. Бузок звичайний.

 В. Кипарис вічнозелений.

 Г. Клен ясенелистий.

 Д. Папороть листовик.

 Е. Гінкго.

 Ж. Папороть чоловіча.

 З. Клен польовий.

 **Зазначте, які з цих рослин:**

 5.1. мають прості листки. 5.2. не мають ендосперму. 5.3. є деревами. 5.4. мають листки, які відмирають на зиму.

 **6.На рисунку зображено схему проведення дослідження дуги рефлексу розтягання м’язів. Літерою М позначено один зі скелетних м’язів людини, електричну активність якого реєструють за допомогою реєстратора Л. За допомогою електростимулятора Ж електричним струмом подразнюють нерв, який іде до цього м’яза.**



**Проаналізуйте рисунок і дайте відповіді на наступні запитання:**

6.1. з якої структури починається рефлекторна дуга рефлексу розтягання м’язів?

6.2. у якій структурі знаходяться тіла чутливих нейронів?

6.3. у якій структурі знаходяться тіла проміжних нейронів?

6.4. у якій структурі знаходяться тіла рухових нейронів?

6.5. у яких структурах проходять провідні шляхи спинного мозку?

6.6. якою літерою позначено передній корінець спинного мозку?

6.7. якою літерою позначено місце передачі збудження з мотонейрона на м’яз?

 **7.На рисунку зображено структуру, яка входить до складу видільної системи одного з організмів.**

**7.1. Вкажіть назву цієї структури:**

а) скоротлива вакуоля інфузорії-туфельки,

б) протонефридій планарії,

в) метанефридій кільчастого черва,

г) мальпігієва судина комахи,

д) нефрон людини.

Якими літерами позначено наступні елементи цієї структури:

**7.2. низхідне коліно петлі Генле,**

**7.3. висхідне коліно петлі Генле,**

**7.4. приносна судина,**

**7.5. виносна судина,**

**7.6. збірна трубочка,**

**7.7. дистальний каналець,**

**7.8. проксимальний каналець,**

**7.9. капсула Шумлянського-Боумана,**

**7.10. клубочок Мальпігі.**

**7.11. Що відбудеться, якщо судина, позначена вертикальною стрілкою, звузиться?**

а) в сечі з’явиться більше натрію;

б) знизиться реабсорбція води;

в) збільшиться швидкість утворення сечі;

г) знизиться швидкість утворення сечі;

д) в сечі з’явиться глюкоза.

**8. Дві клітини мають наступні ознаки:**



 **Виходячи з наведених в таблиці ознак, визначте, які з тверджень є правильними:**

 а) клітина І є більш складно організованою, ніж клітина ІІ,

 б) клітина І є прокаріотом,

 в) клітини ІІ виявляються у більш ранніх викопних рештках, ніж клітини І,

 г) клітина ІІ не має клітинної мембрани,

 д) обидві клітини відносяться до грибів.

**9. На рисунку представлено один з основних біохімічних шляхів.**



 **9.1. Як називається цей ланцюг реакцій?**

 а) цикл Кребса, б) цикл Кальвіна, в) дихальний ланцюг, г) гліоксилатний цикл, д) біосинтез білка.

 **9.2. Він відбувається:**

 а) на плазматичній мембрані прокаріотів, б) на мембранах ендоплазматичної сітки еукаріотичних клітин, в) на мембранах тилакоїдів хлоропластів, г) на внутрішній мембрані мітохондрій, д) на зовнішній мембрані мітохондрій, е) у ядерному матриксі.

 **Укажіть, які елементи рисунка відповідають наступним ферментам:**

**9.4. цитохром С,**

**9.5. сукцинатдегідрогеназа,**

**9.6. Н+-АТФ-синтетаза,**

**9.7. коензим Q,**

**9.8. коензим Q-цитохром С-оксидоредуктаза,**

**9.9. цитохромоксидаза,**

**9.10 НАДН-коензим Q-оксидоредуктаза.**