**Департамент освіти і науки Донецької облдержадміністрації**

**Донецький обласний інститут післядипломної педагогічної освіти**

**Завдання ІІ етапу Всеукраїнської олімпіади з біології**

**11 клас**

**ТЕОРЕТИЧНИЙ ТУР**

**Тестові завдання**

**Завдання групи А**

*У завданнях цієї групи з п’яти варіантів відповідей правильною може бути тільки одна.*

**1. Що різко відрізняє людину від вищих тварин:**

а) обмежений ріст;

б) здатність пересуватися на двох кінцівках;

в) перша сигнальна система;

г) друга сигнальна система;

д) відсутність волосяного покриву.

**2. Яке з наведених нижче є найбільш ймовірним результатом схрещування двох високих гетерозиготних рослин:**

а) 63 високих, 59 низьких;

б) 76 високих, 25 низьких;

в) 53 високих, 147 низьких;

г) 48 високих, 49 середніх, 25 низьких;

д) 15 високих, 76 середніх, 17 низьких.

**3. Відповідно до закономірностей молекулярної біології інформація передається**

а) від РНК до ДНК;

б) від РНК до РНК;

в) від білка до РНК;

г) від ДНК до білка;

д) від ДНК до ДНК.

**4. Вид статевого процесу, характерний для багатоклітинних тварин:**

а) ізогамія; б) анізогамія; в) оогамія; г) партеногенез; д) кон’югація

**5. Яка з тварин має лише два зародкові шари:**

а) ящірка прудка; б) жаба озерна; в) гідра прісноводна; г) евглена зелена; д) акула.

**6. Якщо подвійний ланцюжок ДНК містить 22% А, який відсоток становить Г ?**

а) 18% ; б) 22% ; в) 28 %; г) 44 % ; д) 33 %.

**7. Які тварини вважаються еволюційними предками птахів:**

а) молюски; б) риби; в) земноводні; г) плазуни; д) ссавці.

**8. У яких тварин зустрічаються мальпігієві судини:**

а) амфібій; б) ссавців; в) риб; г) комах; д) птахів.

**9. Під час якого процесу відбувається перенесення енергія з АТФ до вуглеводів:**

а) фотосинтезу; б) дихання; в) виділення; г) поділу клітин; д) хемосинтезу.

**10. Який метаболіт є кінцевим продуктом анаеробної фази дихання:**

а) глюкоза;

б) фосфогліцеринові кислота;

в) кисень;

г) піровиноградна кислота;

д) вуглекислий газ.

**11. Рослина венерина мухоловка «поїдає» комах тому, що:**

а) нездатна до фотосинтезу;

б) їй бракує органічних речовин;

в) їй бракує азоту;

г) вона перейшла до паразитичного способу життя;

д) їй бракує калію.

**12. Який набір хромосом мають ендосперм та зародок, утворені в результаті подвійного запліднення у покритонасінних:**

а) ендосперм і зародок диплоїдні ;

б) ендосперм диплоїдний, зародок гаплоїдний;

в) ендосперм гаплоїдний, зародок диплоїдний;

г) ендосперм і зародок триплоїдні;

д) ендосперм триплоїдний, зародок диплоїдний.

**13. Пріонові інфекції людини та інших ссавців пов’язані зі змінами конформації**

**білків, нормальна форма яких синтезується:**

а) у нервових клітинах;

б) у вірусах , що вражають людину та інших тварин;

в) у сполучній тканині,

г) у залозах внутрішньої секреції;

д) у м’язових клітинах.

**14. Укажіть ознаку, спільну для всіх водоростей:**

а) відсутність тканин;

б) статеве розмноження;

в) наявність ризоїдів;

г) життя у воді;

д) наявність вічка.

**15. Ферментативна функція властива:**

а) ліпідам; б) білкам; в) вуглеводів; г) АТФ; д) ДНК.

**16. Усі з зазначених сполук поглинаються рослинами, крім:**

а) нітратів; б) нітритів; в) солей амонію; г) сечовини; д) білків.

**17. Гібереліни - ростові речовини рослин. Ними будуть:**

а) фосфоліпіди; б) триацилгліцероли; в) терпени; г) воски; д) стероїди.

**18. Самопідтримувані в організмі рослин такі періоди:**

а) одна доба; б) один рік; в) близько місяця; г) близько півмісяця; д) 10 діб.

**19. Краплину крові людини змішали із сироваткою І, ІІ, ІІІ груп. Аглютинацію** **спостерігали у сироватці І та ІІІ груп. Досліджувана кров була групи:**

а) І; б) ІІ; в) ІІІ; г) ІV.

**20. Інтер-екзонна будова генів характерна для:**

а) вірусів; б) ціанобактерій; в) химер; г) еукаріотів; д) прокаріотів.

**Завдання групи Б**

*У завданнях цієї групи з п’яти варіантів відповідей правильними можуть бути від одного до п’яти*

**1. Зараження якими вірусами відбувається при статевих контактах:**

а) вірус герпесу; б) гепатит А; в) гепатит С; г) ВІЧ; д) вірус грипу.

**2. Біологічно активні речовини, що перешкоджають згортанню крові:**

а) гепарин; б) вітамін К; в) фібрин; г) фібро лізин; д) вітамін Д.

**3. Виберіть всі правильні твердження, що стосуються водоростей:**

а) багато водоростей є паразитами риб;

б) деякі водорості вживають в їжу;

в) водорості трапляються як в прісних так і в солоних водоймах;

г) водорості входять до складу лишайників;

д) деякі осадові породи утворені залишками панцирів водоростей.

**4. Акросома сперматозоїда - це:**

а) компонент шийки;

б) компонент ядра;

в) похідне комплексу Гольджі;

г) мембранна органела;

д) входить до складу мітохондрій.

**5. Виберіть речовини, що можуть входити до клітинних стінок рослин:**

а) целюлоза; б) пектин; в) хітин; г) лігнін; д )мурен.

**6. Подвійне запліднення характерне для:**

а) горобця хатнього;

б) синиці лазорівки;

в) жаби озерної;

г) ворони звичайної;

д) часничниці звичайної.

**7.Для павукоподібних характерні особливості:**

а) внутрішньо кишкове живлення;

б) хижаки;

в) позакишкове живлення;

г) приваблення здобичі;

д) роздільностатеві.

**8. Назвіть сполуки, які можуть входити в склад оболонки складних вірусів:**

а) ДНК, б) ліпіди; в) РНК, г) вуглеводи; д) білки.

**9. Серце мають:**

а) людина; б) каракурт; в) ланцетник, г) дибка, д) восьминіг.

**10. Пару розвинених крил мають:**

а) комар; б) кліщ; в) ґедзь; г) муха це-це д) .мураха

**11. Позначте різновиди взаємодії неалельних генів:**

а) повне домінування;

б) епістаз;

в) неповне домінування;

г) полімерія;

д)компліментарність.

**12. Виберіть усі правильні твердження:**

а) гриби не здатні до фотосинтезу;

б) гриби не мають клітинної стінки;

в) в клітинах грибів є вакуолі з клітинним соком;

г) міцелій утворений гіфами;

д) гриби розмножуються спорами та ділянками грибниці.

**13. Біотехнологія - це:**

а) отримання бактерій;

б) отримання білків;

в) отримання руд;

г) отримання металів з руд;

д) вилуговування металів з руд.

**14. Вірус грипу розмножується в клітинах епітелію:**

а) кишечника; б) легень; в) бронхів; г) спинного мозку; д) печінки.

**15. РНК в клітині в:**

а) ядрі; б) цитозолі; в) мітохондріях; г) хлоропластах; д) лізосомах.

**16. Для бактерій та вищих рослин спільними ознаками є:**

а) наявність клітинної стінки;

б) утворення запасних речовин;

в) поглинання вакуолі;

г) участь у кругообігу речовин у біосфері;

д) процес поглинання води.

**17. Для гомологічних хромосом характерним є:**

а) однакова форма;

б) містить алелі гена;

в) під час мітозу опиняються в різних клітинах;

г) під час мітозу опиняються в одній хромосомі;

д) різний набір генів.

**18. У процесі транскрипції відбуваються:**

а) синтез і-РНК;

б) подвоєння ДНК;

в) синтез р-РНК;

г) синтез білка;

д) подвоєння РНК.

**19. Як для хлоропластів так і для мітохондрій з переліченого правильним є:**

а) містять білки;

б) не мають РНК;

в) не мають ДНК;

г) містять акцептори протонів;

д) можуть утворювати АТФ.

**20. До гетеротрофів не належать бактерії:**

а) патогенні; б) нітрифікуючі; в) гнильні; г) азотфіксуючі; д) пурпурні.

**21. Процеси дихання не відбуваються в мітохондріях:**

а) археї;

б) метаноутворюючих бактерій;

в) земноводних;

г) мохів;

д) кишковопорожнинних.

**22. Вкажіть нормальний каріотип чоловіка:**

а) 44+ху; б) 44+хх; в) 44 +х; г) ху; д) 46+ху.

**23. Які функції виконують вуглеводи в клітині:**

а) каталітичну; б) структурну; в) енергетичну; г) запасну; д) захисну.

**24. Не використовують бактерії і гриби при одержанні:**

а) хліба; б) мармеладу; в) сиру; г) оцту; д) пепсі-коли.

**25. Для стадії дробіння, що відбувається під час ембріогенезу характерним є:**

а) мала тривалість мітозу;

б) тривала інтерфаза;

в) коротка інтерфаза;

г) збільшення кількості хромосом;

д) зменшення кількості цитоплазми в бластомерах.

**26. У природі не трапляється вегетативне розмноження:**

а) кореневими паростками; б) бульбами; в) листками; г) цибулинами; д) живцями.

**27. Цитоплазматична спадковість пов’язана з органелами клітини:**

а) мітохондріями; б) ядерцем; в) хлоропластами; г) лізосомами; д) пероксисомами.

**28. Для мітохондрій характерні ознаки:**

а) мають власний генетичний апарат;

б) розмножуються поділом;

в) беруть участь у синтезі АТФ;

г) у жирових клітинах виділяють тепло;

д) внутрішня мембрана утворює кристи.

**29. Ділянка і-РНК має таку послідовність нуклеотидів : УАУ ТТГ ТГТ АЦА ГТЦ. Вона** **синтезувалась на ділянці гена і за принципом :**

а) АТА ТТГ ТГТ АЦА ГТЦ;

б) реплікації;

в) ТУТ УУТ УГУ ТЦТ ГУЦ;

г) комплементарності;

д) транскрипції.

**30. Підвищення імовірності народження хворого на синдром Дауна залежить від:**

а) кількості дітей у сім’ї;

б) віку матері;

в) місця проживання;

г) наявності у матері додаткової 8-ї хромосоми;

д) пори року.

**Завдання групи В**

**1. М’язи ніг під час бігу з середньою швидкістю за 1 хвилину витрачають 24 кДж енергії. Визначте:**

а) скільки грамів глюкози використають м’язи ніг за 20 хвилин бігу, якщо кисень транспортується кров’ю до м’язів у достатній кількості?

б) чи буде накопичуватися у м’язах молочна кислота?

Відповідь обґрунтуйте.

1. **Розгляньте діаграми кількох суцвіть:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
| 1.1 | 1.2 | 1.3 | 1.4 | 1.5 |

Для кожного з цих суцвіть вкажіть його назву та оберіть з переліку рослину, у якої воно зустрічається.

***Назви суцвіть*:** А – кошик; Б – головка; В – початок; Г – зонтик; Д – простий колос.

***Рослини:***

1 – кукурудза;

2 – вишня;

3 – конюшина;

4 – волошка;

5 – подорожник,

6 – аїр,

7 – соняшник,

8 – первоцвіт,

9 – вербена,

10 – агалик-трава.

**3. Розташуйте наступні події у хронологічному порядку.**

а) створення еволюційної теорії Ч.Дарвіна;

б) створення першого світлового мікроскопа;

в) створення першого електронного мікроскопа;

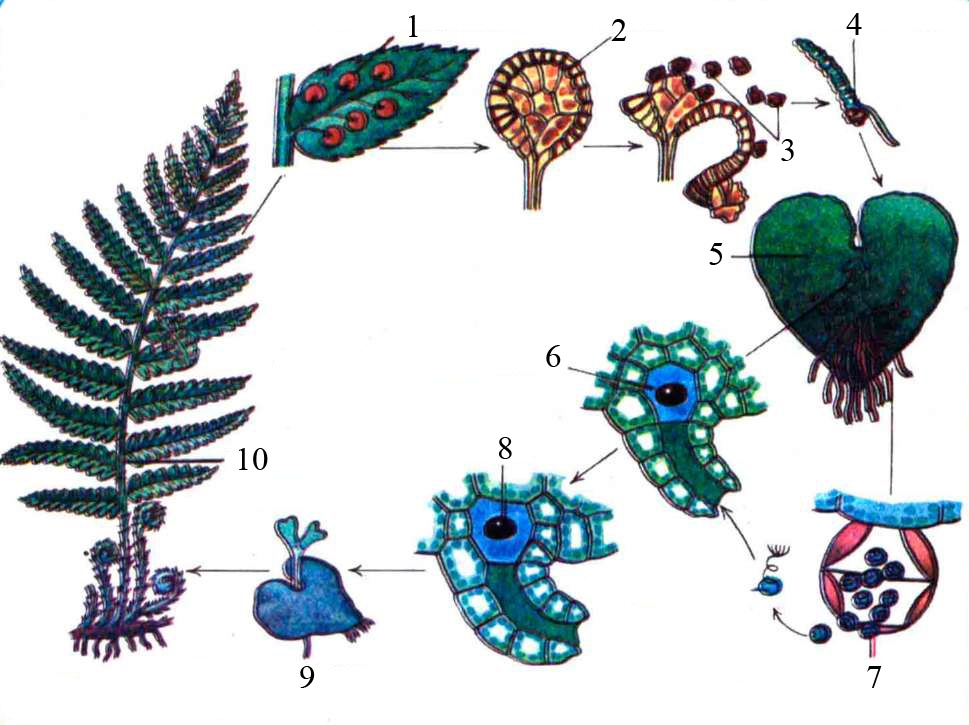
г) створення клітинної теорії М. Шлейденом та Т. Шванном;

д) відкриття явища фагоцитоза.

**Практичний тур**

**Завдання 1**

Розглянути малюнок і визначити, що на ньому зображено.



**Дайте відповіді на запитання :**

**1.1.** Зробіть підписи до малюнка відповідно до позначень.

**1.2**. До якого відділу належить рослина?

**1.3**. Яке покоління переважає в циклі розвитку?

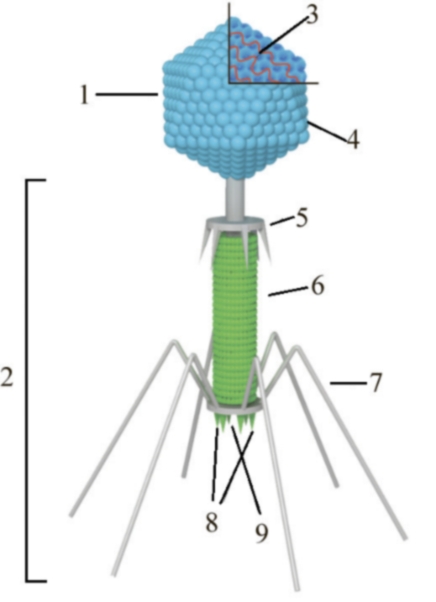
**1.4**. Яку назву мають листки цієї рослини?

**1.5**. Обґрунтуйте ваші міркування стосовно легенди, що в ніч на Івана Купала людина, яка знайде цвіт цієї рослини, стане володарем найціннішого скарбу.

**Завдання 2.**

**На малюнку наведено модель будови бактеріофага.**

**Дайте відповіді на наступні запитання:**

* 1. **Співставте назви структур з відповідними позначеннями**

**на рисунку:**

А - хвостовий відросток;

Б - головка;

В - капсид;

Г - суперкапсид;

Д - геном вірусу (нуклеїнова кислота);

Е - стержень хвостового відростка;

Ж - білковий чохол хвостового відростка;

З - ліпідний чохол хвостового відростка;

И - базальна пластинка;

І - фібрили;

К - шипи базальної пластинки;

Л - конектор («комірець»);

**2.2.** **За інфекційність фага відповідає структура, позначена цифрою:**

а) 8; б) 7; в) 6; г) 5; д) 4; е) 3; ж) 2; з) 1.

**2.3.** **Структура 1:**

а) складається з вуглеводів;

б) складається з ліпідів;

в) складається з білків

г) відповідає за збереження структури 3;

д) відповідає за синтез структури 3;

е) допомагає структурі 3 виконувати свої функції;

ж) є плеоморфною;

з) має ротаційно-трансляційний тип симетрії;

к) має ікосаедричний тип симетрії;

л) при зараженні першою потрапляє у клітину;

м) при зараженні останньою потрапляє у клітину;

н) при зараженні не потрапляє у клітину.

**2.4.** **Структура 2:**

а) складається з ліпідів;

б) складається з білків;

в) складається з вуглеводів;

г) потрібна для захисту від клітин імунної системи;

д) є органом активного руху бактеріофага;

е) є плеоморфною;

ж) має ікосаедричний тип симетрії;

з) має ротаційно-трансляційний тип симетрії;

к) потрібна для інфікування клітини;

л) при зараженні першою потрапляє у клітину;

м) при зараженні не потрапляє у клітину;

н) при зараженні останньою потрапляє у клітину.