**ТЕОРЕТИЧНИЙ ТУР**

**Тести групи А (1 бал)**

***(У завданнях цієї групи із запропонованих варіантів відповідей вірною може бути тільки одна)***

**1. Тургор – це тиск, з яким цитоплазма тисне на:**

а) протопласт; б) ядро; в) вакуолю; г) оболонку клітини.

**2. Укажіть тканину листка, в клітинах якої проходить процес фотосинтезу:**

а) твірна; б) основна; в) покривна; г) провідна.

**3. Для якої з перерахованих рослин властиве подвійне запліднення?**

а) ефедра двоколоса; б) папороть орляк; в) гінкго дволопатеве; г) лілія лісова.

**4. У якій із вказаних груп рослин у циклі розвитку переважає гаметофіт?**

а) хвощеподібні; б) плауноподібні; в) мохоподібні; г) папоротеподібні.

**5. Ромашка лікарська – однорічна рослина родини Айстрові.**

**Як називається плід ромашки лікарської?**

а) зернівка; б) сім’янка; в) кістянка; г) біб.

**6. Який з фітогормонів є гормоном стресу й росту у рослин:**

а) абсцизова кислота; б) гіберелін; в) цитокінін; г) етилен.

**7. Зазначте, при злитті яких клітин у квітках Покритонасінних утворюється ендосперм:**

а) яйцеклітини та спермія; б) синегрід та спермія; в) центрального ядра та спермія;

г) центрального ядра та яйцеклітини.

**8. Наявність кіля властиве:**

а) совиному папузі; б) страусу; в) кроту; г) качконосу.

**9. Причиною зараження худоби печінковим сисуном є:**

а) забруднена яйцями паразита трава; б) пиття зараженої води;

в) поїдання проміжного хазяїна; г) укус кровосисної комахи.

**10. Вкажіть, за якою ознакою ряд Актинії відрізняється від більшості інших коралових поліпів:**

а) поодинокий спосіб життя; б) колоніальний спосіб життя;

в) зовнішній вапняковий скелет; г) відсутність жалких клітин.

**11. Який тип клітин притаманний хрящовій тканині?**

а) мієлобласти; б) хондробласти; в) остеобласти; г) фібробласти.

**12. Який нерозчинний білок утворюється в процесі зсідання крові та формує сітку для затримки форменних елементів?**

а) фібрин; б) фібриноген; в) протромбін; г) тромбін.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| а |  |  |  |  |  |  |  |  | + | + |  | + |  |  |  |  | + |  |  |  | + |  | + |  |  |
| б |  | + |  |  | + | + |  |  | (+) |  | + |  | + |  | + |  |  |  | + |  |  | + |  |  | + |
| в |  |  |  | + |  |  | + | + |  |  |  |  |  | + |  | + |  |  |  | + |  |  |  |  |  |
| г | + |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |
| д |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |

**13. Генетичний код складається з 64 триплетів, а закодовано у ньому 20 амінокислот. Така властивість генетичного коду називається:**

а) універсальність; б) виродженість; в) комплементарність; г) однозначність.

**14. Головним білком мікротрубочок є:**

а) актин; б) міозин; в) тубулін; г) кератин.

**15. Реалізація спадкової інформації починається з етапу:**

а) реплікації; б) транскрипції; в) трансляції; г) активації амінокислот.

**16. Назвіть білки, що взаємодіють з ДНК й утворюють хроматин:**

а) альбуміни; б ) глобуліни; в) гістони; д) склеропротеїни.

**17. Як називається речовина, що заповнює в клітинних стінках проміжки між арматурними волоконцями целюлози і завдяки високій здатності протидіяти тискові зумовлює міцність стовбурів і стебел рослин?**

а) лігнін; б) інсулін; в) аргінін; д)декстрин.

**18. Чим спричинюються колоїдні властивості білків?**

а) наявністю незамінних амінокислот; б) здатністю утворювати гелі;

в) дисульфідними зв’язками; г) високою молекулярною масою.

**19. У м’язах при анаеробному гліколізі глюкоза розщеплюється до:**

а) етилового спирту; б) молочної кислоти; в) вуглекислого газу і води; г) аміаку.

**20. Фрагмент ланцюга іРНК складається з послідовно розташованих кодонів: АУГ УУГ УГГ АУЦ УАА. Який антикодон матиме тРНК за другим кодоном?**

а) УАЦ; б) ТТЦ; в) ААЦ; г) ТГЦ.

**21. У дванадцятипалу кишку виділяється жовч, яка містить жовчні кислоти і бере участь в емульгуванні та травленні ліпідів. Яка саме кислота входить до складу жовчі?**

а) холева; б) лінолева; в) арахідонова; г) олеїнова; д) міристинова.

**22. Одним із чинників розвитку подагри є надлишкове надходження в організм**

а) міді; б) молібдену; в) магнію; г) марганцю; д) селену.

**23. Емульгування жиру в кишечнику відбувається під впливом**

а) лецитинів; б) холестерину; в) гліколіпідів; г) хіломікронів; д) тригліцеридів.

**24. Аналізуючи родовід, лікар-генетик встановив: ознака проявляється у кожному поколінні, жінки та чоловіки успадковують ознаку з однаковою частотою, батьки з однаковою ймовірністю передають ознаки дітям обох статей. Визначте, який тип успадкування має досліджувана ознака:**

а) Аутосомно-рецесивний; б) Х-зчеплений домінантний; в) Х-зчеплений рецесивний;

г) У-зчеплений; д ) Аутосомно-домінантний.

**25. Скільки типів гамет утворює гетерозиготний по Х-зчепленому гену організм?**

а) Один тип; б) Два типи; в) Три типи; г) Чотири типи; д) Більше чотирьох типів.

***Вписати у бланк варіанти правильних відповідей:***

**Тести групи Б (3 бали)**

***(У завданнях цієї групи із запропонованих варіантів відповідей вірними можуть бути декілька)***

**1.** **Основними ознаками дводольних рослин є:**

а) мичкувата коренева система; б) зародок з двома сім’ядолями; в) сітчасте жилкування;

г) стебло з провідними пучками без камбію; д) стебло з провідними пучками із камбієм.

**2. Які із зазначених організмів здатні до фотосинтезу?**

а) дріджді; б) ульва; в) хламідомонада; г) хлорела; д) ціанобактерії.

**3. Для яких представників базидіомікотових грибів характерним є трубчастий гіменофор?**

а) Веселка смердюча; б) Маслюк; в) Бліда поганка; г) Трутовик звичайний; д) Білий гриб.

**4. Оберіть види рослин, у яких дорослий гаметофіт і дорослий спорофіт ведуть незалежний один від одного спосіб життя:**

а) плаун булавовидний; б) зелений мох зозулин льон; в) ялина звичайна; г) хвощ польовий;

д) чоловіча папороть.

**5. Оберіть ознаки, притаманні представникам тварин типу Кишковопорожнинні:**

а) морські та прісноводні; тіло двошарове; радіально-симетричні;

б) виключно морські; тіло двошарове; радіально-симетричні;

в) виключно поодинокі; мають жалкі клітини;

г) морські та прісноводні; тіло двошарове; двобічносиметричні;

д) прикріплені або вільноплаваючі; мають жалкі клітини; поодинокі та колоніальні.

**6. Оберіть правильні твердження:**

а) у риб одне коло кровообігу та двокамерне серце;

б) у земноводних два кола кровообігу та трикамерне серце;

в) у плазунів одне коло кровообігу та двокамерне серце;

г) у птахів два кола кровообігу та трикамерне серце;

д) у ссавців два кола кровообігу та чотирикамерне серце.

**7. Як відомо, пустельні комахи (як личинки, так й імаго) можуть цілковито обходитись без надходження води із зовнішнього середовища. Вся необхідна їм вода утворюється у процесі обміну речовин і називається «метаболічною водою». З яких речовин утворюється «метаболічна вода»?**

а) жири; б) вуглеводи; в) нуклеїнові кислоти; г) білки; д) вуглекислий газ.

**8. Нестатеве розмноження шляхом брунькування або відриву частин тіла зустрічається у:**

а) круглих червів; б) кільчастих червів; в) кишковопорожнинних; г) молюсків; д) голкошкірих.

**9. У безхребетних тварин НЕ буває:**

а) хребта; б) серця; в) спинної нервової трубки; г) хорди; д) черепа.

**10. Яку роль в організмі людини виконують вітаміни?**

а) слугують джерелом енергії; б) є будівельним матеріалом клітини; в) впливають на обмін речовин; г) передають нервові імпульси; д) беруть участь в утворенні ферментів.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| а |  |  |  | + | + | + | + |  | + |  | + |  |  | + | + |  | + |  |  | + | + |  | + |  | + |
| б | + | + | + |  |  | + |  | + |  |  |  |  |  | + |  | + | + |  | + |  |  | + | + |  |  |
| в | + | + |  |  |  |  |  | + |  | + | + | + | + |  |  |  |  |  |  | + | + |  | + | + |  |
| г |  | + | + | + |  |  |  |  |  |  | + | + |  |  | + | + | + | + | + | + | + |  |  | + | + |
| д | + | + | + | + | + | + |  | + | + | + |  |  |  |  | + |  | + |  | + |  |  | + | + |  |  |

**11. Які із наведених пар (гормон – місце його синтезу) є правильними:** а) адреналін – надниркова залоза; б) вазопресин – епіфіз; в) інсулін – підшлункова залоза; г) тироксин – щитоподібна залоза; д) кальцитонін – паращитоподібна залоза.

**12. Передсердя та шлуночки серця скорочуються асинхронно:**

а) спочатку передсердя, а потім шлуночки завдяки почерговому закриванню і відкриванню клапанів серця; б) завдяки нижчій швидкості поширення збудження по міокраду шлуночків, ніж по міокарду передсердь; в) за рахунок атріо-вентрикулярної (передсердно-шлуночкової) затримки; г) спочатку передсердя, щоб під час їхнього скорочення кров виштовхувалась у розслаблені шлуночки; д) спочатку шлуночки, потім передсердя.

**13.** **Якщо дволанцюгова кільцева ДНК містить 18% аденіну, то:**

а) геном міститиме 9% гуаніну; б) геном міститиме 18% гуаніну:

в) геном міститиме 32% гуаніну; г) геном міститиме 36% гуаніну;

д) геном міститиме 64% гуаніну.

**14.** **Збільшення розмірів та кількості ядерець може свідчити про**:

а) підвищення білкового синтезу; б) посилення секреторної активності; в) підготовку клітини до поділу; г) старіння клітини; д) початок апоптозу.

**15.** **Молекула АТФ – це нуклеотид до складу якого входять залишки**: а) аденіну; б) тиміну; в) дезоксирибози; г) рибози; д) фосфорної кислоти.

**16.** **Для забезпечення транспорту амінокислоти до рибосоми необхідні:**

а) рРНК; б) тРНК; в) іРНК; г) АТФ.

**17.** **Основними функціями гладенької ендоплазматичної сітки є:**

а) синтез ліпідів; б) синтез олігосахаридів; в) синтез білків; г) участь у процесах детоксикації;

д) депонування іонів Са2+.

**18. Препарат колхіцин блокує перехід клітини на стадію:**

а) інтерфази; б) профази; в) метафази; г) анафази; д) телофази.

**19.** **Стосовно бактерій правильними є твердження**:

а) можуть запасати глікоген; б) можуть мати джгутики; в) можуть ділитися мітозом; г) можуть утворювати спори; д) можуть бути автотрофами.

**20. Спільними ознаками роботи дихального ланцюга мітохондрій та фотосинтезу в хлоропластах є:**

а) відбуваються у двомембранних органелах; б) в процесі виділяється кисень;

в) для перенесення певних хімічних груп використовуються динуклеотиди;

г) на певному етапі відбувається накопичення йонів H+; д) потребують сонячного світла.

**21. Які види взаємодії неалельних генів Ви знаєте?**

а) Полімерія; б) Неповне домінування; в) Епістаз; г) Комплементарна взаємодія;

д) Кодомінування.

**22. Які схеми схрещування ілюструють аналізуюче схрещування:**

а) AaBB x aaBb; б) Aa x aa; в) IAIO x IAIB; г) A\_B\_ x aaB;\_ д) Rhrh x rhrh.

**23. До амніот НЕ належать такі групи тварин:** а) риби; б) безчерепні; в) амфібії; г) рептилії;

д) членистоногі.

**24. Ферментативну активність можуть проявляти:** а) жири; б) вуглеводи; в) білки;

г) нуклеїнові кислоти; д) гормони.

**25. Під час виконання завдань олімпіади у її учасників:** а) активніше синтезуються, але не секретуються травні ферменти; б) активніше секретуються, але не синтезуються травні ферменти; в) знижується гальмівний вплив головного мозку на крижовий відділ спинного мозку; г) зростає тонус сфінктерів шлунково- кишкового тракту; д) відбувається депонування крові у венах черевної порожнини.

***Вписати у бланк варіанти правильних відповідей:***

**Тести групи В**

***(Завдання на встановлення відповідностей, послідовностей…)***

**1. *(макс. 5 балів; по 1 балу за кожну правильну відповідність)* На рисунку зображено шлях передачі сенсорної інформації про дотик і вібрацію. Встановіть відповідність**

**між цифрами на рисунку і літерами з переліку нижче.**

|  |  |
| --- | --- |
|  | A – ядра довгастого мозку;  B – провідні шляхи спинного мозку;  C – таламус;  D – чутливі нейрони спинного мозку;  E – мотонейрони спинного мозку;  G – передцентральна звивина,  F – зацентральна звивина;  H – мозочок  Відповідь: 1-F, 2-C, 3-А, 4-B, 5-D |

**2. *(макс. 5 балів; по 1 балу за кожну правильну відповідність)* Встановіть відповідність між білками та функцією, яку вони виконують:**

|  |  |
| --- | --- |
| Функція | Білок |
| 1. ферментативна; 2. структурна; 3. захисна; 4. транспортна; 5. регуляторна.   Відповідь: 1 еж, 2вд, 3 г, 4 а, 5 б | 1. гемоглобін; 2. інсулін; 3. колаген; 4. імуноглобуліни; 5. еластин; 6. лактатдегідрогеназа; 7. пепсин. |

**3. (макс. 4 баи; по 1 балу за кожну правильну відповідність) Встановіть відповідність між тканинами та їх функціями (утворіть пари):**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Хрящова тканина 2. Жирова тканина 3. Кісткова тканина 4. Пухка сполучна тканина   Відповіді: 1-Б. 2-Д,З -Г, 4-В. | 1. Утворює кровотворні органи 2. Формує дихальні шляхи і скелет зародків 3. Імунна, трофічна і сполучна функції 4. Опорна, захисна і рухова функція 5. Виконує запасаючу і теплоізоляційну роль |

4. *(6 балів)* Встановіть у правильній послідовності події, що відбуваються під час вагітності:

|  |  |
| --- | --- |
| № | Етапи онтогенезу |
| 1. | Запліднення у верхній частині маткової труби |
| 2 | Імплантація бластоцисти в матку, гаструляція, нейруляція |
| 3 | Активний ріст плоду, розвиток плацентарного живлення |
| 4 | Органо- і гістогенез, розвиток ембріона та зародкових оболонок |
| 5 | Пологи, народження дитини, а згодом відходження плаценти |
| 6 | Дроблення бластули, рух зародка по матковій трубі |

Відповідь: 1,6,2,4,3,5

**5. *(макс. 10 балів; по 1 балу за кожну правильну відповідність)* На рисунку зображено схематичну будову бактеріальної клітини.**

Зазначте, якими літерами на рисунку позначено:

1. цитоплазму; 2. нуклеоїд; 3. джгутик; 4. пілі; 5. цитоплазматичну мембрану; 6. клітинну стінку; 7. капсулу; 8. рибосому; 9. мезосому; 10. внутрішньоклітинні включення.

**Відповідь:** **1.Д 2.Г 3.А. 4.Ж 5.К 6.Л 7.З 8. В 9.Е 10.Б**

Б

А

|  |
| --- |
| В  Г  Д  Е  К  Л  З |

Ж