**Єдиний державний екзамен з біології**

**Варіант № 109**

**Інструкція щодо виконання роботи**

На виконання екзаменаційної роботи з біології відводиться 3 години (180 хвилин). Робота складається з 3 частин, які містять 50 завдань.

Частина 1 містить 36 завдань (А1-А36). До кожного завдання наводиться 4 варіанти відповіді, один з яких правильний.

Частина 2 містить 8 завдань (B1 - B8), на які треба подати коротку відповідь у вигляді послідовності цифр.

Частина 3 містить 6 завдань з вільною відповіддю (С1-С6).

Уважно прочитайте кожне завдання і пропоновані варіанти відповіді, якщо вони є. Відповідайте тільки після того, як ви зрозуміли питання і проаналізували усі варіанти відповіді.

Виконуйте завдання в тому порядку, в якому вони подані. Якщо якесь завдання викликає у вас утруднення, пропустіть його і намагайтеся виконати ті, у відповідях на які ви впевнені.

До пропущених завдань ви зможете повернутися, якщо у вас залишиться час.

За виконання різних за складністю завдань дається від одного до трьох балів. Бали, отримані вами за виконані завдання, підсумовуються. Намагайтеся виконати якомога більше завдань і набрати найбільшу кількість балів.

**Бажаємо успіху!**

 **Частина 1**

***Під час виконання завдань цієї частини в бланку відповідей № 1 під номером виконуваного вами завдання (А1-А36) поставте знак «'» в клітинку, номер якої відповідає номеру обраної вами відповіді.***

**A1**

Явище зчепленого наслідування відображено в

1) законах Г. Менделя 3) законі гомологічних рядів

2) законі Т. Моргана 4) біогенетичному законі

**A2**

Скоротливі функції характерні для клітин

  1) нервових 3) епітеліальних

  2) кісткових 4) м'язових

**A3**

Процес поглинання клітиною рідини - це

 1) фагоцитоз 3) піноцитоз

 2) цитокінез 4) автоліз

**A4**

Скільки клітин утворюється в результаті мітозу однієї клітини?

1. **1** 2) **2**  3) **4** 4) **8**

**A5**

З білка і нуклеїнової кислоти складаються

1) одноклітинні гриби 3) водорості

2) віруси 4) бактерії

**A6**

Якою цифрою позначена на малюнку мезодерма?

1. 1
2. 2
3. 3
4. 4

**A7**

При повному домінуванні розщеплення батьківських ознак відбувається, якщо батьки

 1) домінантні гомозиготи

 2) рецесивні гомозиготи

 3) обидва гетерозиготні

 4) один домінантна гомозигота, інший – гетерозигота

**A8**

Вкажіть генотип носійки дальтонізму

**1)XdXd 2)XDXD 3) XDY 4) XDXd**

**A9**

Однією з форм спадкової мінливості є

* 1. комбінативна мінливість
	2. групова мінливість
	3. модифікаційна мінливість
	4. фенотипова мінливість

**A10**

 Які з перерахованих органоїдів є в клітинах бактерій?

  1) ядерце 3) мітохондрії

  2) рибосоми 4) апарат Гольджі

**A11**

На малюнку зображений

1) плід покритонасінної рослини

2) коренеплід покритонасінної рослини

3) пагін голонасінної рослини

4) видозмінений пагін покритонасінної рослини

**A12**

До якого класу і сімейства належить рослина, зображене на малюнку?

1) клас однодольні, сімейство хрестоцвітні

2) клас однодольні, сімейство бобові

3) клас дводольні, сімейство бобові

4) клас дводольні, сімейство хрестоцвіті

**A13**

Проміжними господарями широкого лентеца є

1) людина і риба 2) молюск і корова

 3) свиня і корова 4) циклоп і риба

**A14**

Яка істотна відмінність плазунів від земноводних?

 1) два кола кровообігу 3) комірчасті легені

 2) важільні п'ятипалі кінцівки 4) п'ять відділів головного мозку

**A15**

До сполучної тканини людини належить (-ать)

   1) кров 3) клітини кори мозку

 2) ороговілі клітини шкіри 4) біла речовина мозку

**A16**

Лімфа виконує в організмі людини функцію

 1) дихальну 3) газообміну

  2) захисну 4) саморегуляції

**A17**

Де в організмі людини відбувається остаточне окислення поживних речовин?

1) у легенях 3) у крові

2) у клітинах 4) у міжклітинній рідині

**A18**

Підшлункова залоза виділяє в дванадцятипалу кишку

1) гормони 3) вітаміни

 2) ферменти, що розщеплюють білки 4) шлунковий сік

**A19**

Однією з причин часткової втрати слуху може стати

1) незначне вкорочення зовнішнього слухового проходу

2) форма вушної раковини

3) концерт симфонічної музики

4) скупчення сірки в слуховому проході

**A20**

 Що об'єднує особин у популяцію?

1) морфологічна подібність 3) конкуренція за ресурси

 2) загальне середовище проживання 4) вільне схрещування особин

Що було рушійною силою еволюції в розвитку довгої шиї жирафа по Ч. Дарвіну?

**A21**

1) вправа шиї у витягуванні

2) цілеспрямованість жирафа

3) природний відбір

4) популяційні хвилі

**A22**

Прикладом мімікрії може служити

1) наслідування богомола гілці рослини

2) забарвлення жаби під колір болотної трави

3) прозорість медузи

4) зміна забарвлення хамелеоном

**A23**

Вперше середнє вухо з'явилося в процесі еволюції у

1) риб 3) птахів

2) плазунів 4) земноводних

До паразитів рослин належить

1) бліда поганка 3) мухомор

 2) гриб трутовик 4) помилковий опеньок

**A24**

**A25**

Де, на Вашу думку, може мешкати кенгуровий щур, нирки якого виділяють дуже концентровану сечу і який на процеси виділення витрачає мінімум рідини?

1) у степу 3) у джунглях

2) у пустелі 4) у тайзі

**A26**

Вуглець у кругообіг речовин включається завдяки

1) морським органічним відкладенням

2) діяльності вулканів

3) фотосинтезу

4) запасу корисних копалин

**A27**

Для структури апарату Гольджі характерні

1) зелене забарвлення 3) бульбашки і цистерни

 2) наявність безлічі ферментів 4) двомембранна будова і крісти

**A28**

У яких органелах клітини відбувається синтез АТФ?

1) в апараті Гольджі і мітохондріях

 2) у лізосомах і ядрі

 3) у рибосомах і хлоропластах

 4) у хлоропластах і мітохондріях

**A29**

Мітотичний поділ найбільш характерний для клітин

 1) зрілих еритроцитів крові людини

 2) ембріонів земноводних

 3) тромбоцитів

 4) бактеріофагів

|  |
| --- |
| **А30** |

Колір очей обумовлений аутосомним геном, а дальтонізм - рецесивним геном, зчепленим зі статтю. Визначте генотип блакитноокої людини-

   дальтоніка (кароока домінує над блакитноокою).

 **1) ааХDXd 2) aaXdY 3) AaXDY 4) AaXDXD**

**A31**

Що називають чистою лінією?

1) потомство однієї самозапилюваної особини у рослин

2) потомство від міжвидового схрещування тварин

3) будь-яке гетерозиготне потомство

4) потомство від різних порід собак

**A32**

Нервова система членистоногих за будовою схожа з нервовою системою

1) плоских червів

2) ланцетника

3) кільчастих червів

4)круглих червів

У фізично тренованих людей м'язи не болять під час навантаження тому, що у них більше

**A33**

1) м'язових волокон 3) ядер у клітинах

2) запасу глікогену 4) капілярна сітка

**A34**

 Шкіра людини найбільш чутлива на

1) спині 2) долоні 3) губах 4) підошвах

**A35**

 Закон біогенної міграції атомів створив

1) Н.І. Вавилов 3) К.А. Тімірязєв

2) В.І. Вернадський ​​ 4) А.І. Опарін

**A36**

Чи є правильними такі формулювання генетичних законів?

**А.** Під час дигібридного схрещування у гібридів кожна пара ознак успадковується незалежно від інших і дає з ними різні поєднання.

**Б.** Пари альтернативних ознак не змішуються і під час утворення гамет по одному переходять в них у чистому вигляді.

1) правильно тільки А 3) правильні обидва формулювання

2) правильно тільки Б 4) обидва формулювання неправильні

**Частина 2**

***Відповіддю до завдань цієї частини (В1-В8) є послідовність літер та цифр. Впишіть відповіді спочатку в текст роботи, а потім перенесіть їх у бланк відповідей № 1 праворуч від номера відповідного завдання, починаючи з першої клітинки, без пробілів та інших символів. Кожну цифру або букву пишіть в окремій клітинці відповідно до наведених зразків.***

 ***У завданнях В1-В3 виберіть три правильні відповіді з шести. Обведіть обрані цифри і запишіть їх у таблицю.***

**B1**

Які особливості будови характерні для жаб?

1) розвиток відбувається у воді, яйцеклітина без захисних оболонок,

2) дихання шкірно-легеневе,

3) розвиток відбувається тільки на суші,

4) дихання шкірне,

5) серце трикамерне, два кола кровообігу,

6) серце чотирикамерне, два кола кровообігу.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

**Відповідь:**

Виберіть представників тварин, розвиток яких відбувається зі зміною господарів

**B2**

1. печінковий сисун

2. домашня муха

3. бичачий ціп’як

4. широкий лентец

5. хрущ

6. п’явка медична

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

**Відповідь:**

**B3**

Щільна оболонка відсутня у клітинах

1) бактерій;

 2) ссавців;

 3) земноводних;

 4) грибів;

 5) пташок;

 6) рослин.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

 **Відповідь:**

***Під час виконання завдань В4−В6 установіть відповідність між змістом першого і другого стовпчиків. Впишіть у таблицю цифри вибраних відповідей, а потім отриману послідовність цифр перенесіть у бланк відповідей № 1 без пробілів та інших символів.***

**B4**

Уста­но­віть відповідність між ознакою і типом тварин

  **Ознаки Тип тварин**

А) незамкнена кровоносна система 1) членистоногі

Б) внутрішній скелет – хорда 2) хордові

В) нервова трубка розташована на спинній стороні тіла

Г) черевний нервовий ланцюжок

Д) замкнена кровоносна система

Е) членисті кінцівки

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **А** | **Б** | **В** | **Г** | **Д** | **Е** |
|  |  |  |  |  |  |

**Відповідь:**

Уста­но­віть відповідність між характеристикою тканини людини і її типом

**B5**

|  |  |
| --- | --- |
| ХА­РАК­ТЕ­РИ­СТИ­КА ТКАНИни | ТИП ТКАНИни |
| A) складається з клітин, які щільно прилягають одна до одноїБ) містить багато міжклітинної речовиниB) утворює потові залозиГ) забезпечує транспорт газівД) утворює поверхневий шар шкіриЕ) виконує опор­ну і ме­ха­нічну функ­ції | 1) епі­те­ліаль­на2) з’єднувальна |

**Відповідь**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **А** | **Б** | **В** | **Г** | **Д** | **Е** |
|  |  |  |  |  |  |

**B6**

Уста­но­віть відповідність між процесом і ор­га­но­ї­дом, у якому цей про­цес відбувається.

|  |  |
| --- | --- |
| ПРО­ЦЕС | ОР­ГА­НО­їД |
| A) приєднання вуглекислого газу до органічної сполукиБ) утворення пеп­тид­ного зв’язкуB) спа­рювання нук­лео­ти­дівГ) син­тез АТФД) розкладання мо­ле­ку­ли води на ки- с­ень і во­деньЕ) від’єднання аміно­кис­ло­ти від тРНК | 1) хло­ро­пласт2) ри­бо­со­ма |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **А** | **Б** | **В** | **Г** | **Д** | **Е** |
|  |  |  |  |  |  |

**Відповідь:**

**B7**

Уста­но­віть відповідність між рівнями організації жи­во­го та їх ха­рак­те­ри­сти­ка­ми і яв­ищами, що відбуваються на цих рівнях

|  |  |
| --- | --- |
| Рівні ор­га­ні­за­ції жи­во­го | Ха­рак­те­ри­сти­ки і явища, що відбуваються на цих рівнях |
| 1)біо­це­но­ти­чний 2) біо­сфер­ний  | A) про­цес­и охоплюють усю пла­не­туБ) сим­біозB) між­ви­до­ва боротьба за існуванняГ) пе­ре­да­ча енер­гії від про­ду­цен­тів кон­су­мен­тамД) випаровування водиЕ) сук­цес­ія (зміна при­род­них співтовариств) |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **А** | **Б** | **В** | **Г** | **Д** | **Е** |
|  |  |  |  |  |  |

**Відповідь:**

***У завданні В8 установіть послідовність біологічних процесів, явищ, практичних дій. Запишіть цифри, якими позначені біологічні процеси, явища, практичні дії у правильній послідовності в таблицю, а потім отриману послідовність цифр перенесіть у бланк відповідей № 1 без пробілів та інших символів.***

**B8**

Розташуйте тварин в послідовності, яка відображає ускладнення будови їхнього го­лов­но­го мозку в про­цес­ї ево­лю­ції

1) короп

2) шуліка

3) кобра

4) ко­ро­ва

5) квак­ша

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |

**Відповідь:**

***Не забудьте перенести всі відповіді у бланк відповідей № 1.***

**Частина 3**

**Для відповідей на завдання цієї частини (С1-С6) користуйтесь бланком відповідей № 2. Запишіть спочатку номер завдання (С1 і т. д.), потім відповідь до нього. На завдання С1 дайте коротку вільну відповідь, а на завдання С2-С6 - повну розгорнуту відповідь.**

**C1**

 У яких реакціях обміну в рослин вуглекислий газ є вихідною речовиною для синтезу вуглеводів?

**C2**

Назвіть тип і фазу поділу клітин, зоб­ражених на малюнках. Які про­цес­и вони і­лю­струють? До чого призводять ці процеси?



**C3**

Які дії слід здійснити під час надання долікарської допомоги людині з відкритим переломом кісток передпліччя?

**C4**

Чому сов в еко­си­сте­мі лісу відносять до кон­су­мен­тів 2-го по­ряд­ку, а мишей до кон­су­мен­тів 1-го по­ряд­ку?

**C5**

Визначте послідовність нук­лео­ти­дів на і-РНК, ан­ти­ко­до­ни відповідних т-РНК та аміно­кис­лот­ну по­слідовність відповідного фраг­мен­та мо­ле­ку­ли білка (використовуючи таб­ли­цю ге­не­ти­чного коду),

якщо фраг­мент ланцюга ДНК має таку послідовність нук­лео­ти­дів:

ГТГ­ТАТГ­ГА­АГТ.

**Правила користування таблице**

Перший нуклеотид у триплеті береться з лівого вертикального ряду, другий - з верхнього горизонтального ряду і третій - з правого вертикального. Там, де перетнуться лінії, що йдуть від усіх трьох нуклеотидів, і знаходиться шукана амінокислота

|  |
| --- |
| **Генетичний код (і-РНК)** |
| **Перша основа** | **Друга основа** | **Третя основа** |
|  | **У** | **Ц** | **А** | **Г** |  |
| У | ФенФенЛейЛей | СерСерСерСер | ТирТир------ | ЦисЦис---Три | УЦАГ |
| Ц | ЛейЛейЛейЛей | ПроПроПроПро | ГісГісГлнГлн | АргАргАргАрг | УЦАГ |
| А | ІлеІлеІлеМет | ТреТреТреТре | АснАснЛізЛіз | СерСерАргАрг | УЦАГ |
| Г | ВалВалВАлВал | АлаАлаАлаАла | АспАспГлуГлу | ГлнГлнГлнГлн | УЦАГ |

**C6**

У вівса стійкість до іржі до­мінує над сприйнятливістю (b) до цієї хвороби. Якими будуть ге­но­ти­пи гібри­дів у F1 від схре­щування сприйнятливого до іржі вівса з го­мо­зи­гот­ною стійкою рослиною, яким буде співвідношення ге­но­ти­пів і фе­но­ти­пів в F2?