**Единый государственный экзамен по БИОЛОГИИ**

**Вариант № 190**

**Инструкция по выполнению работы**

На выполнение экзаменационнойработы по биологии отводится   
3 часа (180 минут). Работа состоит из 3 частей, включающих 50 заданий.

Часть 1 включает 36 заданий (А1–А36). К каждому заданию приводится 4 варианта ответа, один из которых верный.

Часть 2 содержит 8 заданий (B1–B8), на которые надо дать краткий ответ в виде последовательности цифр.

Часть 3 содержит 6 заданий со свободным ответом (С1–С6).

Внимательно прочитайте каждое задание и предлагаемые варианты ответа, если они имеются. Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа.

Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его и постарайтесь выполнить те, в ответах на которые вы уверены.   
К пропущенным заданиям вы сможете вернуться, если у вас останется время.

За выполнение различных по сложности заданий даётся от одного до трёх баллов. Баллы, полученные вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

**Желаем успеха!**

**Часть 1**

***При выполнении заданий этой части в бланке ответов № 1 под номером выполняемого вами задания (А1–А36) поставьте знак «*×*» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.***

**A1**

К какому уровню организации жизни относится эвглена зелёная?

1. к молекулярному
2. к субклеточному
3. к популяционному
4. к организменному

**A2**

Согласно клеточной теории, клетка - это единица

* 1. искусственного отбора
  2. естественного отбора
  3. строения организмов
  4. мутаций организм

**A3**

Эндоплазматическая сеть образована выростами:

1) цитоплазматической мембраны 3) ядерной мембраны

2) цитоплазмы 4) мембраны митохондрий

**A4**

В профазе митоза НЕ происходит ядерная мембрана

1) растворения ядерной оболочки 3) удвоения хромосом

2) формирования веретена деления 4) растворения ядрышек

**A5**

К неклеточным формам жизни относятся

* + 1. бактериофаги 3) простейшие
    2. цианобактерии 4) лишайники

**A6**

Ткани и органы эмбриона человека формируются на стадии

бластулы

морулы

гаструлы

нейрулы

**A7**

При полном доминировании расщепление родительских признаков происходит, если родители

1) доминантные гомозиготы

2) рецессивные гомозиготы

3) оба гетерозиготны

4) один доминантная гомозигота, другой — гетерозигота

**A8**

Каково соотношение потомства по фенотипам от скрещивания родителей, имеющих генотипы ААВв х аавв?

1) 1:2:1 2) 1:1:1:1 3) 3:1 4)1:1

**A9**

Роль рецессивных мутаций в эволюции состоит в том, что они

проявляются в первом поколении

являются скрытым резервом наследственной изменчивости

как правило, вредны для организма

затрагивают гены клеток тела, а не гамет

**A10**

Взаимодействие дерева и гриба-трутовика является примером:

1) паразитизма, 3) конкуренции,

1. симбиоза, 4) комменсализма

У срезанной ветки тополя, поставленной в воду, развиваются корни

1) боковые

2) придаточные

3) воздушные

4) главные

**A11**

Простые листья с цельной линейной листовой пластинкой характерны для

* 1. злаковых
  2. пасленовых
  3. сложноцветных
  4. бобовых

**A12**

В цикле развития плоских червей наблюдается смена хозяев? Где происходит цикл развития печёночного сосальщика

**A13**

* + 1. в организмах малого прудовика и крупного рогатого скота
    2. в организмах крупного рогатого скота и человека
    3. в организмах сельскохозяйственных животных и собаки
    4. все ответы ошибочны

Четырёхкамерное сердце у

* + - 1. голубя
      2. лягушки
      3. прыткой ящерицы

4) окуня

**A14**

**A15**

При нарушении работы почек человека основанием для беспокойства является появление в моче

хлорида натрия

белка

мочевины

солей аммония

Сущность свертывания крови заключается в

**A16**

1) склеивании эритроцитов

2) превращение фибриногена в фибрин

3) превращение лейкоцитов в лимфоциты

4) склеивании лейкоцитов

**A17**

Защита организма от инфекции осуществляется не только клетками фагоцитами, но и

эритроцитами

тромбоцитами

антителами

резус-фактором

**A18**

При умственной работе в клетках мозга человека усиливается

образование гликогена

2) накопление инсулина

3) энергетический обмен

4) пластический обмен

**A19**

При нарушении углеводного обмена возникает заболевание

рахит

цинга

бери-бери

сахарный диабет

Увеличению численности популяции жертв способствует —

**A20**

1) сокращение численности хищников

2) увеличение численности паразитов

3) увеличение численности конкурентов

4) уменьшение численности симбионтов

**A21**

Сохранение фенотипа особей в популяции в длительном ряду поколений является следствием

1) дрейфа генов

2) движущей формы отбора

3) стабилизирующей формы отбора

4) мутационного процесса

**A22**

В чем проявляется приспособленность зайца-беляка к защите зимой от хищников?

* 1. наличии постоянной температуры тела
  2. смене волосяного покрова
  3. наличии зимней спячки
  4. способности быстро передвигаться по снегу

**A23**

Примером ароморфоза является развитие

* + 1. второго круга кровообращения у земноводных
    2. плавательных перепонок у лягушек
    3. маскирующей окраски у тритонов
    4. предостерегающей окраски у жерлянок

Укажите пример антропогенного фактора

**A24**

* + - 1. уплотнение почвы автомобильным транспортом
      2. вымерзание всходов при весенних заморозках
      3. повреждение культурных растений насекомыми
      4. уничтожение вредителей сельского хозяйства птицами

**A25**

Соотношение количества органического вещества живых организмов,  
занимающих разное положение в пищевой цепи, называют пирамидой

* + - * 1. биоразнообразия
        2. численности
        3. энергии
        4. биомассы

**A26**

В биосфере постоянно происходит круговорот веществ и превращения энергии, главную роль в которых играют

факторы неживой природы

живые организмы

изменения климата

4) сезонные изменения в природе

АТФ образуется в процессе

синтеза белков на рибосомах

разложения крахмала с образованием глюкозы

окисления органических веществ в клетке

фагоцитоза

**A27**

**A28**

В процессе пластического обмена

более сложные углеводы синтезируются из менее сложных

жиры превращаются в глицерин и жирные кислоты

белки окисляются с образованием углекислого газа, воды, азотсодержащих веществ

происходит освобождение энергии и синтез АТФ

**A29**

В организмах потомков объединяются признаки родителей, если происходит

1) гаструляция в зародыше

2) оплодотворение

3) дробление зародыша

4) размножение партеногенезом

Какой триплет на ДНК соответствует кодону УГЦ на и-РНК?

1) ТГЦ 2) АГЦ 3) ТЦГ 4) АЦГ

**A30**

**A31**

В селекции животных близкородственное скрещивание проводят для

1. акклиматизации
2. улучшения признаков
3. увеличения гетерозиготности
4. закрепления желательных признаков

**A32**

Гаметофитом папоротника является

* 1. заросток
  2. спора
  3. зелёное растение
  4. зигота

**A33**

В тонкой кишке человека рН среды является

* + 1. кислой
    2. слабощелочной
    3. сильнощелочной
    4. нейтральной

**A34**

Различение силы, высоты и характера звука, его направления происходит благодаря раздражению

* + - 1. клеток ушной раковины и передаче возбуждения на барабанную перепонку
      2. рецепторов слуховой трубы и передаче возбуждения в среднее ухо
      3. слуховых рецепторов, возникновению нервных импульсов и передаче их по слуховому нерву в мозг
      4. клеток вестибулярного аппарата и передаче возбуждения по нерву в мозг

**A35**

Какие особенности появились у земноводных в процессе эволюции в связи с выходом на сушу?

* + - * 1. барабанная перепонка и веки
        2. перепонки между пальцами ног
        3. наружное оплодотворение
        4. покровительственная окраска

**A36**

Верны ли следующие суждения о доказательствах эволюции?

**А.** У человека на определённом этапе развития формируются хвостовой отдел и жаберные щели, что служит палеонтологическими доказательствами эволюции.

**Б.** Находки в Центральной Африке примитивных орудий труда и останков скелета человека служат палеонтологическими доказательствами эволюции.

1) верно только А

2) верно только Б

3) верны оба суждения

4) оба суждения неверны

**Часть 2**

***Ответом к заданиям этой части (В1–В8) является последовательность букв или цифр. Впишите ответы сначала в текст работы, а затем перенесите их в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов и других символов. Каждую цифру или букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведенными образцами.***

***В заданиях В1–В3 выберите три верных ответа из шести. Обведите выбранные цифры и запишите их в таблицу.***

**B1**

Какие из перечисленных углеводов могут находиться внутри нервной клетки?

* 1. глюкоза
  2. крахмал
  3. целлюлоза
  4. гликоген
  5. хитин
  6. сахароза

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

**Ответ:**

**B2**

Какие из приведённых ниже растений образуют семена?

орляк

сосна

сфагнум

яблоня

малина

кукушкин лён

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

**Ответ:**

**B3**

Что из перечисленного является видоизменением корней?

клубень картофеля

корнеплод свёклы

луковица тюльпана

клубенёк фасоли

кочан капусты

микориза осины

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

**Ответ:**

***При выполнении заданий В4-В7 к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца. Впишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.***

**B4**

Установите соответствие между химическим веществом и царством, у которого оно встречается.

**ХИМИЧЕСКОЕ ВЕЩЕСТВО ЦАРСТВО**

А) хитин 1) Животные

Б) гемоглобин 2) Растения В) целлюлоза

Г) крахмал

Д) гликоген

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

**Ответ:**

|  |
| --- |
| **В5** |

Установите соответствие между особенностью строения клеток человека и тканью, к которой эти клетки относятся.

**ОСОБЕННОСТЬ СТРОЕНИЯ ТКАНЬ**

А) имеют отростки 1)нервная  
Б) могут иметь несколько ядер 2) мышечная

В) имеют сильно развитый цитоскелет

Г) имеют много митохондрий

Д) часто содержат миелин

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

**Ответ:**

**B6**

Установите соответствие между процессом и органоидом, в котором этот  
процесс происходит.

**ПРОЦЕСС ОРГАНОИД**

1. присоединение углекислого газа 1) хлоропласт

к органическому соединению 2) рибосома 2) рибосома

Б) образование пептидной связи

1. спаривание нуклеотидов  
   Г) синтез АТФ

Д) разложение молекулы воды на кислород и водород

Е) отсоединение аминокислоты от тРНК

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

**Ответ:**

**B7**

Установите соответствие между организмом и трофическим уровнем, на котором он находится в экосистеме.

**Организм Трофический уровень**

А) соболь 1) продуцент

Б) ель 2) консумент

В) пчела

Г) клевер

Д) осока

Е) койот

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

**Ответ:**

**B8**

|  |
| --- |
| ***В задании В8 установите последовательность биологических процессов, явлений, практических действий. Запишите цифры, которыми обозначены биологические процессы, явления, практические действия, в правильной последовательности в таблицу, а затем получившуюся последовательность цифр перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.*** |

Установите правильную последовательность прохождения воды в выделительной системе.

попадание воды в почечную лоханку

прохождение воды по извитому канальцу

сбор воды в мочевом пузыре

всасывание воды в почечной капсуле

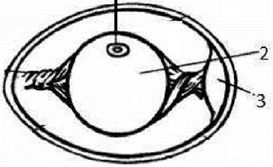
удаление воды через мочеиспускательный канал

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

***Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.***

**Часть 3**

***Для ответов на задания этой части (С1−С6) используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (С1 и т. д.), затем ответ к нему. На задание С1 дайте краткий свободный ответ, а на задания С2–С6 – полный развёрнутый ответ.***

Какие организмы играют роль фильтраторов и как они это делают? Ответ поясните.

**C1**

Что обозначено на рисунке цифрами 1, 2, 3? Укажите функцию структур

**C2**

1 и 3.

**C3**

Назовите не менее четырёх функций воды в организме человека.

**C4**

По­че­му с на­ступ­ле­ни­ем жар­ко­го и су­хо­го пе­ри­о­да в пу­сты­не че­ре­па­хи впа­да­ют в спяч­ку и в таком со­сто­я­нии пе­ре­но­сят не­бла­го­при­ят­ные усло­вия.

**C5**

Ан­ти­ко­до­ны тРНК по­сту­па­ют к ри­бо­со­мам в сле­ду­ю­щей по­сле­до­ва­тель­но­сти нук­лео­ти­дов УЦГ, ЦГА, ААУ, ЦЦЦ. Опре­де­ли­те по­сле­до­ва­тель­ность нук­лео­ти­дов на иРНК, по­сле­до­ва­тель­ность нук­лео­ти­дов на ДНК, ко­ди­ру­ю­щих опре­де­лен­ный белок и по­сле­до­ва­тель­ность ами­но­кис­лот во фраг­мен­те мо­ле­ку­лы син­те­зи­ру­е­мо­го белка, ис­поль­зуя таб­ли­цу ге­не­ти­че­ско­го кода:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Генетический код (иРНК)** | | | | | |
| **Первое основание** | **Второе основание** | | | | **Третье основание** |
|  | **У** | **Ц** | **А** | **Г** |  |
| У | Фен Фен Лей Лей | Сер Сер Сер Сер | Тир Тир --- --- | Цис Цис --- Три | У Ц А Г |
| Ц | Лей Лей Лей Лей | Про Про Про Про | Гис Гис Глн Глн | Арг Арг Арг Арг | У Ц А Г |
| А | Иле Иле Иле Мет | Тре Тре Тре Тре | Асн Асн Лиз Лиз | Сер Сер Арг Арг | У Ц А Г |
| Г | Вал Вал ВАл Вал | Ала Ала Ала Ала | Асп Асп Глу Глу | Гли Гли Гли Гли | У Ц А Г |

Правила пользования таблицей: Первый нуклеотид в триплете берётся из левого вер­тикального ряда, второй — из верхнего горизонтального ряда и третий — из правого вертикального. Там, где пересекутся линии, идущие от всех трёх нуклеотидов, и находится искомая аминокислота.

**C6**

Отец имеет ко­рот­кие рес­ни­цы (ре­цес­сив­ный ауто­сом­ный ген), а мать — длин­ные (до­ми­нант­ный ген), трое их детей имеют длин­ные рес­ни­цы, а двое — ко­рот­кие. Опре­де­ли­те виды гамет и ге­но­ти­пы ро­ди­те­лей, а также ге­но­ти­пы потом­ства.