

Система оценивания экзаменационной работы по биологии

Часть 1

Правильное выполнение каждого из заданий 1, 3, 4, 5, 9, 13 оценивается 1 баллом. Задание считается выполненным верно, если ответ записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания, и полностью совпадает с эталоном ответа.

Правильное выполнение каждого из заданий 2, 6, 10, 14, 19, 21 оценивается 2 баллами. Задание считается выполненным верно, если ответ записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания, и полностью совпадает с эталоном ответа: каждый символ в ответе стоит на своём месте, лишние символы в ответе отсутствуют. 1 балл выставляется, если на любой одной позиции ответа записан не тот символ, который представлен в эталоне ответа. Во всех других случаях выставляется 0 баллов. Если количество символов в ответе больше требуемого, выставляется 0 баллов вне зависимости от того, были ли указаны все необходимые символы.

Правильное выполнение каждого из заданий 7, 11, 15, 17, 18, 22 оценивается 2 баллами. Задание считается выполненным верно, если ответ записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания, каждый символ присутствует в ответе, в ответе отсутствуют лишние символы. Порядок записи символов в ответе значения не имеет. 1 балл выставляется, если только один из символов, указанных в ответе, не соответствует эталону (в том числе есть один лишний символ наряду с остальными верными) или только один символ отсутствует; во всех других случаях выставляется 0 баллов.

Правильное выполнение каждого из заданий 8, 12, 16, 20 оценивается 2 баллами. Задание считается выполненным верно, если ответ записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания, и полностью совпадает с эталоном ответа: каждый символ в ответе стоит на своём месте, лишние символы в ответе отсутствуют. 1 балл выставляется, если на не более чем двух позициях ответа записаны не те символы, которые представлены в эталоне ответа. Во всех других случаях выставляется 0 баллов. Если количество символов в ответе превышает количество символов в эталоне, то балл за ответ уменьшается на 1, но не может стать меньше 0.

| Номер задания | Правильный ответ | Макс. | Примечание |
|---------------|------------------|-------|---|
| 1 | цитология | 1 | 0, если ответ отличается |
| 2 | 12 | 2 | 1, если на любой одной позиции ответа записан не тот символ |
| 3 | 62 | 1 | 0, если ответ отличается |
| 4 | 0 | 1 | 0, если ответ отличается |
| 5 | 5 | 1 | 0, если ответ отличается |
| 6 | 312144 | 2 | 1, если на любой одной позиции ответа записан не тот символ |
| 7 | 124 | 2 | 1, если один из символов не соответствует эталону или один символ отсутствует |
| 8 | 12534 | 2 | 1, если на не более чем двух позициях ответа записаны не те символы |
| 9 | 7 | 1 | 0, если ответ отличается |
| 10 | 141234 | 2 | 1, если на любой одной позиции ответа записан не тот символ |
| 11 | 245 | 2 | 1, если один из символов не соответствует эталону или один символ отсутствует |
| 12 | 561243 | 2 | 1, если на не более чем двух позициях ответа записаны не те символы |
| 13 | 5 | 1 | 0, если ответ отличается |
| 14 | 323411 | 2 | 1, если на любой одной позиции ответа записан не тот символ |
| 15 | 134 | 2 | 1, если один из символов не соответствует эталону или один символ отсутствует |
| 16 | 13425 | 2 | 1, если на не более чем двух позициях ответа записаны не те символы |
| 17 | 145 | 2 | 1, если один из символов не соответствует эталону или один символ отсутствует |
| 18 | 136 | 2 | 1, если один из символов не соответствует эталону или один символ отсутствует |
| 19 | 112222 | 2 | 1, если на любой одной позиции ответа записан не тот символ |
| 20 | 41523 | 2 | 1, если на не более чем двух позициях ответа записаны не те символы |
| 21 | 573 | 2 | 1, если на любой одной позиции ответа записан не тот символ |
| 22 | 25 | 2 | 1, если один из символов не соответствует эталону или один символ отсутствует |

Пробный вариант разработан командой проекта «Биология с Семочкиной»

Часть 2

Критерии оценивания выполнения заданий с развёрнутым ответом

Прочитайте описание эксперимента и выполните задания 23 и 24.

Экспериментатор решил исследовать влияние различных ионов на работу сердца человека. Для этого он дважды методом электрокардиографии измерил работу сердца испытуемого – в покое до введения раствора хлорида кальция (рисунок А) и после введения (рисунок Б).



23

Какую нулевую гипотезу* смог сформулировать исследователь перед постановкой эксперимента? Чем опасна передозировка при введении раствора хлорида кальция? Какой результат наблюдал бы экспериментатор при введении раствора хлорида калия (вместо хлорида кальция): схожий или противоположный? Ответ поясните.

*Нулевая гипотеза – принимаемое по умолчанию предположение, что не существует связи между двумя наблюдаемыми событиями, феноменами.

| Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) | Баллы |
|--|-------|
| <p>Элементы ответа:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) нулевая гипотеза – не существует зависимости между частотой сердечных сокращений и введением раствора хлорида кальция; 2) при избытке кальция могут наблюдаться сильные сердечные сокращения, возможна остановка сердца в систолу; 3) при введении раствора хлорида калия экспериментатор наблюдал бы противоположный результат; 4) калий приводит к снижению работы сердца – уменьшению частоты сокращений. <p><i>За дополнительную информацию, не имеющую отношения к вопросу задания, баллы не начисляются, но за наличие в ней ошибок снимается 1 балл</i></p> | |
| <p>Ответ включает в себя все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок</p> | 2 |
| <p>Ответ включает в себя два-три из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок</p> | 1 |
| <p>Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 2 и 1 балла</p> | 0 |
| <p>Максимальный балл</p> | 2 |

24

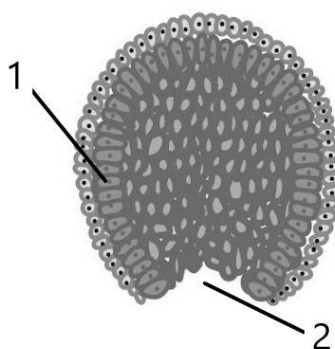
Изменения в какой фазе сердечного цикла можно наблюдать на рисунке Б? Укажите направление движение крови в эту фазу. В каком состоянии в связи с этим находятся створчатые и полулунные клапаны? Ответ поясните.

| Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) | Баллы |
|--|-------|
| <p>Элементы ответа:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) наблюдаются изменения в длительности диастолы – расслабления (сокращение диастолы); | |

| | |
|--|---|
| 2) в диастолу кровь движется из вен в предсердия и желудочки; 3) во время диастолы полулунные клапаны закрываются, препятствуя забрасыванию крови из артерий обратно в желудочки; 4) во время диастолы створчатые клапаны открыты в сторону желудочков и не мешают току крови. <i>За дополнительную информацию, не имеющую отношения к вопросу задания, баллы не начисляются, но за наличие в ней ошибок снимается 1 балл</i> | |
| Ответ включает в себя все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок | 3 |
| Ответ включает в себя три из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок | 2 |
| Ответ включает в себя два из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок | 1 |
| Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла | 0 |
| Максимальный балл | 3 |

25

Назовите структуры, обозначенные на рисунке цифрами 1 и 2. Какие органы формируются из структуры, обозначенной цифрой 1? Укажите не менее трех. У моллюсков или у земноводных рот сформируется на месте отверстия, обозначенного цифрой 2? Ответ поясните.



| Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) | Баллы |
|---|-------|
| Элементы ответа: 1) 1 – энтодерма; 2) 2 – бластопор (первичный рот); 3) из энтодермы формируются печень, поджелудочная железа, дыхательные пути (допустимо указание других примеров); 4) у моллюсков – первичноротых – ротовое отверстие формируется на месте бластопора, обозначенного цифрой 2; 5) у земноводных – вторичноротых – бластопор становится анальным отверстием, а ротовое отверстие образуется на противоположном полюсе. <i>За дополнительную информацию, не имеющую отношения к вопросу задания, баллы не начисляются, но за наличие в ней ошибок снимается 1 балл</i> | |
| Ответ включает в себя все названные выше элементы (в том числе указание двух структур), не содержит биологических ошибок | 3 |
| Ответ включает в себя четыре из названных выше элементов (в том числе указание двух структур), которые не содержат биологических ошибок | 2 |
| Ответ включает в себя три из названных выше элементов (в том числе указание двух структур), которые не содержат биологических ошибок. ИЛИ Правильно определена только одна из структур независимо от количества других элементов ответа | 1 |

| | |
|---|---|
| Не определены / неверно определены обе структуры ИЛИ Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла | 0 |
| Максимальный балл | 3 |

26

Чем опасно длительное применение антибиотиков для переваривания углеводов в организме человека? Почему при назначении антибиотиков рекомендуют также принимать пребиотики?

| Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) | Баллы |
|---|-------|
| <p>Элементы ответа:</p> <p>1) длительное применение антибиотиков приводит к гибели микрофлоры толстого кишечника;</p> <p>2) расщепление основного компонента углеводов – клетчатки осуществляется под действием ферментов бактерий толстого кишечника;</p> <p>3) в случае гибели бактерий нарушается процесс переваривания клетчатки в толстом кишечнике;</p> <p>4) пребиотики – вещества, стимулирующие рост и жизнедеятельность микрофлоры кишечника;</p> <p>5) пребиотики нормализуют микрофлору и устраняют дисбактериоз, который может возникнуть при приеме антибиотиков.</p> <p><i>За дополнительную информацию, не имеющую отношения к вопросу задания, баллы не начисляются, но за наличие в ней ошибок снимается 1 балл</i></p> | |
| Ответ включает в себя все названных выше элементов, не содержит биологических ошибок | 3 |
| Ответ включает в себя четыре из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок | 2 |
| Ответ включает в себя три из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок | 1 |
| Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла | 0 |
| Максимальный балл | 3 |

27

Составьте пищевую цепь, используя следующих представителей: бактерии-денитрификаторы, синицы, нематоды, органические остатки, почвенные амебы. К какому типу цепей питания она относится? Определите массу поступивших в пищевую цепь почвенных амеб, необходимых для роста синицы весом 20 г. Ответ поясните.

| Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) | Баллы |
|---|-------|
| <p>Элементы ответа:</p> <p>1) органические остатки → бактерии-денитрификаторы → почвенные амебы → нематоды → синицы;</p> <p>2) детритная цепь питания – начинается с отмерших органических остатков;</p> <p>3) масса амеб должна составлять 2000 г;</p> <p>4) на последующий трофический уровень переходит 10% энергии, поступившей на предыдущий уровень экологической пирамиды энергии.</p> <p><i>За дополнительную информацию, не имеющую отношения к вопросу задания, баллы не начисляются, но за наличие в ней ошибок снимается 1 балл</i></p> | |
| Ответ включает в себя все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок | 3 |

| | |
|---|---|
| Ответ включает в себя три из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок | 2 |
| Ответ включает в себя два из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок | 1 |
| Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла | 0 |
| Максимальный балл | 3 |

28

Какой хромосомный набор характерен для клеток ризоидов и клеток спорогенной ткани папоротника орляка? Объясните из каких исходных клеток и в результате какого деления они образуются.

| Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) | Баллы |
|--|-------|
| <p>Схема решения задачи включает:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) клетки ризоидов имеют гаплоидный набор хромосом – n; 2) клетки спорогенной ткани имеют диплоидный набор хромосом – 2n; 3) клетки ризоидов образуются из клеток гаплоидного (n) гаметофита; 4) клетки ризоидов образуются в результате митоза; 5) клетки спорогенной ткани образуются из клеток диплоидного (2n) спорофита; 6) клетки спорогенной ткани образуются в результате митоза. <p><i>За дополнительную информацию, не имеющую отношения к вопросу задания, баллы не начисляются, но за наличие в ней ошибок снимается 1 балл</i></p> | |
| Ответ включает в себя все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок | 3 |
| Ответ включает в себя четыре-пять из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок | 2 |
| Ответ включает в себя три из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок | 1 |
| Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла | 0 |
| Максимальный балл | 3 |

29

У человека ген артериальной гипоплазии и ген дальтонизма – рецессивные и расположены в X-хромосоме. Расстояние между данными генами составляет 10 морганид. Женщина с артериальной гипоплазией, не имеющая в роду дальтоников, вышла за мужчину с нормальными артериями и дальтонизмом. Их дочь вышла замуж за мужчину, имеющего оба заболевания. Известно, что у них родился ребенок, похожий на отца. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей, генотипы и фенотипы возможных детей в обоих браках. Определите вероятность рождения в браке дочери детей без аномалий.

| Содержание верного ответа и указания по оцениванию (правильный ответ должен содержать следующие позиции) | Баллы | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|------------------|--------------------------------|-------------|--|--|--|--------------------------------|---|----------|--|-------------|----|---|--|--|--|
| <p>Схема решения задачи включает следующие элементы:</p> <p>1)</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 30%; vertical-align: top;">P</td> <td style="width: 40%; text-align: center; vertical-align: middle;">♀ $X^{aD}X^{aD}$</td> <td style="width: 10%; text-align: center; vertical-align: middle;">x</td> <td style="width: 20%; text-align: center; vertical-align: middle;">♂ $X^{Ad}Y$</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">артериальная гипоплазия, нормальное зрение</td> <td></td> <td style="text-align: center;">нормальные артерии, дальтонизм</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">G</td> <td style="text-align: center;">X^{aD}</td> <td></td> <td style="text-align: center;">X^{Ad}, Y</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">F1</td> <td colspan="3">$♀ X^{aD}X^{Ad}$ – нормальные артерии, нормальное зрение;</td> </tr> </table> | P | ♀ $X^{aD}X^{aD}$ | x | ♂ $X^{Ad}Y$ | | артериальная гипоплазия, нормальное зрение | | нормальные артерии, дальтонизм | G | X^{aD} | | X^{Ad}, Y | F1 | $♀ X^{aD}X^{Ad}$ – нормальные артерии, нормальное зрение; | | | |
| P | ♀ $X^{aD}X^{aD}$ | x | ♂ $X^{Ad}Y$ | | | | | | | | | | | | | | |
| | артериальная гипоплазия, нормальное зрение | | нормальные артерии, дальтонизм | | | | | | | | | | | | | | |
| G | X^{aD} | | X^{Ad}, Y | | | | | | | | | | | | | | |
| F1 | $♀ X^{aD}X^{Ad}$ – нормальные артерии, нормальное зрение; | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | |
|---|---|--|
| <p>♂ $X^{aD}Y$ – артериальная гипоплазия, нормальное зрение;</p> <p>2)</p> <p>P ♀ $X^{aD}X^{Ad}$ x ♂ $X^{ad}Y$ нормальные артерии, нормальное зрение артериальная гипоплазия, дальтонизм</p> <p>G некрсоверные: X^{aD} (45%), X^{Ad} (45%) X^{ad}, Y кроссоверные: X^{AD} (5%), X^{ad} (5%)</p> <p>F2 ♀ $X^{aD}X^{ad}$ (22,5%) – артериальная гипоплазия, нормальное зрение; ♀ $X^{Ad}X^{ad}$ (22,5%) – нормальные артерии, дальтонизм; ♀ $X^{AD}X^{ad}$ (2,5%) – нормальные артерии, нормальное зрение; ♀ $X^{ad}X^{ad}$ (2,5%) – артериальная гипоплазия, дальтонизм; ♂ $X^{aD}Y$ (22,5%) – артериальная гипоплазия, нормальное зрение; ♂ $X^{Ad}Y$ (22,5%) – нормальные артерии, дальтонизм; ♂ $X^{AD}Y$ (2,5%) – нормальные артерии, нормальное зрение; ♂ $X^{ad}Y$ (2,5%) – артериальная гипоплазия, дальтонизм;</p> <p>3) вероятность рождения здоровых детей равна 5%. (Допускается генетическая символика изображения сцепленных генов) Элементы 1 и 2 засчитываются только при наличии и генотипов, и фенотипов всех возможных потомков с указанием количества особей</p> | | |
| Ответ включает в себя все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок | 3 | |
| Ответ включает в себя три названных выше элемента, дано верное объяснение (элемент 3), но имеются неточности в схемах скрещивания | 2 | |
| Ответ включает в себя один, два или три элемента, но объяснение (элемент 3) дано неверно | 1 | |
| Ответ неправильный | 0 | |
| Максимальный балл | 3 | |