

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОНТРОЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ ЗАДАНИЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО БИОЛОГИИ ПО ПРОГРАММАМ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Задание 1-10. За каждое правильно выполненное задание с множественным выбором выставляется 6 баллов, т.е. за каждую правильную цифру в бланке ставится 2 балла. *Порядок цифр не важен.* Например: если правильный ответ «235», то верными будут варианты «325», «532» и т.д. Такой ответ оценивается в 6 баллов. Если в бланке даны ответы «237», то ответ оценивается в 4 балла и т.д.

Задание 11-15. В каждом задании нужно определить 4 соответствия. За каждое правильное соответствие в задании выставляется 1 балл. Таким образом, за каждое правильно выполненное задание можно получить 4 балла.

Задание 16-19. За каждое правильное задание на установление последовательности выставляется 5 баллов, т.е. каждая правильно указанная цифра в последовательности оценивается в 1 балл. Например: если правильный ответ 42315, то выставляется 5 баллов. Если экзаменуемый написал 24315 (2 и 4 стоят в неправильной последовательности), то ставится 3 балла и т.д.

Задание 20-24. В каждом задании нужно выбрать из предложенных вариантов три правильных ответа. Каждый правильный ответ оценивается в 2 балла. Таким образом, каждое задание максимально оценивается в 6 баллов.

Количество баллов за часть I

<i>Задания 1-10</i> (по 6 баллов за каждое правильное задание)	<i>60 баллов</i>
<i>Задания 11-15</i> (по 4 за каждое правильное задание)	<i>20 баллов</i>
<i>Задания 16-19</i> (по 5 баллов за каждое правильное задание)	<i>20 баллов</i>

Количество баллов за часть II

<i>Задания 20-24</i> (по 6 баллов за каждое правильное задание)	<i>30 баллов</i>
--	------------------

Количество баллов за часть III

<i>Задание 25</i>	<i>10 баллов</i>
<i>Задания 26</i>	<i>20 баллов</i>
<i>Задания 27</i>	<i>10 баллов</i>
<i>Задание 28</i>	<i>20 баллов</i>
<i>Задание 29</i>	<i>10 баллов</i>

Суммарное количество баллов за экзаменационную работу

<i>Часть I</i>	<i>100 баллов</i>
<i>Часть II</i>	<i>30 баллов</i>
<i>Часть III</i>	<i>70 баллов</i>
<i>Всего баллов</i>	<i>200 баллов</i>

Таблица перевода 200-балльной шкалы в 5-балльную

5-балльная шкала	200-балльная шкала	% выполнения заданий
«5»	180-200	90-100
«4»	140-179	70-89
«3»	100-139	50-69
«2»	60-99	30-49
«1»	0-59	0-29

Критерии оценивания задач по молекулярной биологии в зависимости от типа задачи

Тип 1. Установление комплементарных последовательностей нуклеотидов

Например.

Последовательность нуклеотидов в цепи ДНК, которая является матрицей для транскрипции, имеет следующий вид: ААТ-ГТА-ТТГ-ТЦГ. Установите последовательность нуклеотидов в антикодонах т-РНК, которые принимают участие в биосинтезе белка, закодированного в данной молекуле ДНК (10 баллов).

Практическое применение принципа комплементарности для написания последовательностей нуклеотидов в молекулах нуклеиновых кислот:

Возможные варианты, приведенные в задачах:

- 1) ДНК → и-РНК → т-РНК
- 2) и-РНК → ДНК и и-РНК → антикодоны т-РНК
- 3) антикодоны т-РНК → и-РНК → ДНК
- 4) и-РНК → ↗ цепочка ДНК → 2 цепочка ДНК

- каждая правильно восстановленная последовательность – 2 балла (всего – 6 баллов);
- ссылка на принцип комплементарности – 2 балла;
- логичность и последовательность в оформлении задачи – 2 балла.

Тип 2. Определение участка нуклеиновой кислоты, где произошла мутация. Репарация

Например.

Последовательность нуклеотидов в цепи ДНК имеет следующий вид: ААТ-ГГЦ-ЦЦА-ГЦГ-АТА. В ходе транскрипции произошла ошибка, и последовательность нуклеотидов и-РНК имеет такую структуру триплетов: УУА-ЦГГ-ГАЦ-ЦГЦ-УАА. Укажите, в каких триплетах произошла ошибка во время транскрипции. Составьте правильную последовательность нуклеотидов в и-РНК. Укажите тип мутации (10 баллов).

- правильно восстановленная последовательность нуклеотидов – 4 балла;
- указание участка, где произошла мутация – 2 балла;
- правильно указан тип мутации – 2 балла;
- ссылка на принцип комплементарности – 2 балла.

Тип 3. Задачи на трансляцию

Например.

Пользуясь таблицей генетического кода, напишите структуру участка белковой молекулы, соответствующего участку ДНК: АЦА-ЦГГ-ТАТ-АЦГ-ГГА (10 баллов).

- правильно восстановленная последовательность нуклеотидов в молекуле и-РНК – 4 балла;
- правильно восстановленная последовательность аминокислот в молекуле белка (по таблице генетического кода) – 6 баллов.

Например.

Во время репликации молекулы ДНК на кодирующей цепи: ЦТЦ-АГА-ТАА-ТТЦ-ГАТ произошло удвоение четвертого триплета. Объясните, как изменится структура молекулы белка. Для создания аминокислотной последовательности используйте таблицу генетического кода (10 баллов).

- правильно восстановленная последовательность нуклеотидов в молекуле и-РНК – 4 балла;
- правильно восстановленная последовательность аминокислот в молекуле белка (по таблице генетического кода) – 5 баллов;
- установлена зависимость между удвоенным триплетом и еще одной аминокислотой в белке – 1 балл.

Например.

Восстановите последовательность нуклеотидов в молекуле ДНК по предложенной последовательности нуклеотидов молекулы и РНК (указана последовательность нуклеотидов и-РНК), матрицей для формирования которой была одна из цепей ДНК. Сколько аминокислот закодировано в данной последовательности нуклеотидов и РНК? (10 баллов).

- правильно восстановленная последовательность нуклеотидов в молекуле ДНК – 4 балла;
- правильно указано количество аминокислот в белке – 4 балла;
- ссылка на процессы (транскрипцию, трансляцию) – 2 балла.

Тип 4. Установление комплементарных последовательностей нуклеотидов и определение количества водородных связей

Например.

Фрагмент и-РНК имеет следующую последовательность нуклеотидов УАУ-ЦГА-ГУЦ-АЦГ. Определите последовательность нуклеотидов и число водородных связей во фрагменте молекулы ДНК, с которой транскрибирован данный фрагмент и-РНК (10 баллов).

- каждая правильно восстановленная последовательность – 2 балла (всего – 4 балла);
- ссылка на принцип комплементарности – 1 балл;
- правильно указанное количество водородных связей (А-Т=2; Г-Ц=3) – 1 балл;
- правильный подсчет количества водородных связей в молекуле ДНК – 4 балла.

Тип 5. Структура молекулы ДНК

Например.

Фрагмент правой цепи молекулы ДНК имеет следующий нуклеотидный состав: ГГГ-ЦАТ-ААЦ-ГЦГ. Определите порядок расположения нуклеотидов в левой цепи ДНК. Какая длина данного фрагмента. (длина одного нуклеотида равна 0,34 нм) (10 баллов).

- правильно восстановленная последовательность нуклеотидов в ДНК- 4 балла;
- ссылка на принцип комплементарности - 2 балла;
- правильно определена длина молекулы ДНК – 4 балла.

Тип 6. Определение структуры ДНК по структуре белка

Например.

Участок молекулы белка имеет следующую последовательность аминокислот: аспарагин-изолейцин-пролин-триптофан-лизин. Определите одну из возможных последовательностей нуклеотидов в молекуле ДНК. (используйте таблицу генетического кода) (10 баллов).

- правильно восстановленная последовательность нуклеотидов в и-РНК (по таблице генетического кода) - 4 балла;
- правильно восстановленная последовательность нуклеотидов в ДНК - 4 балла;
- логичность и последовательность в решении задачи (возможно указание процессов) – 2 балла.

Согласно вырожденности генетического кода, аминокислота может быть закодирована несколькими триплетами. Для восстановления аминокислотной последовательности ученик может выбрать любой из триплетов, кодирующих данную аминокислоту.

Тип 7. Определение структуры ДНК

Например.

В молекуле ДНК адениловых нуклеотидов 80, что составляет 20% от общего количества нуклеотидов. Установите количественный и качественный состав молекулы ДНК. (20 баллов).

- правильно рассчитано количество нуклеотидов в молекуле ДНК – 10 баллов;
- ссылка на принцип комплементарности – 2 балла.

При решении задач такого типа строгих регламентирующих правил оформления нет. Однако в записи решения задачи по молекулярной биологии должен прослеживаться ход рассуждений, и должна быть записана четкая последовательность действий – 8 баллов.

Например.

Молекула зрелой и-РНК состоит из 240 нуклеотидов. Сколько нуклеотидов содержится в ДНК, которая была матрицей для синтеза этой молекулы и-РНК, если на долю интронов приходится 20%? (20 баллов).

- правильно указано общее количество нуклеотидов в и-РНК до сплайсинга – 6 баллов
- применение понятий интроны, экзоны – 4 баллов;
- правильно установлено количество нуклеотидов в ДНК – 6 баллов.

При решении задач такого типа строгих регламентирующих правил оформления нет. Однако в записи решения задачи по молекулярной биологии должен прослеживаться ход рассуждений, и должна быть записана четкая последовательность действий – 4 балла.

Например.

Какой процент нуклеотидов с аденином будет содержать молекула ДНК, если нуклеотидов с гуанином 40 (что составляет 20% от общего количества)? Какое количество витков спирали имеет эта ДНК? (20 баллов).

- правильно рассчитано количество нуклеотидов в молекуле ДНК – 10 баллов;
- ссылка на принцип комплементарности -2 балла;
- правильно определено количество витков спирали ДНК – 5 баллов.

При решении задач такого типа строгих регламентирующих правил оформления нет. Однако в записи решения задачи по молекулярной биологии должен прослеживаться ход рассуждений, и должна быть записана четкая последовательность действий – 3 балла.

Тип 8. Образование зрелой и-РНК

Например.

Фрагмент кодирующей цепи ДНК содержит 3000 нуклеотидов, интроны в ней составляют 50%. Определите количество нуклеотидов в зрелой молекуле и-РНК и сколько аминокислот закодировано в данной цепи ДНК (20 баллов).

- правильно указано количество нуклеотидов в и-РНК – 5 баллов;
- применение понятий интроны, экзоны – 2 балла;
- правильно установлено количество нуклеотидов в зрелой и-РНК – 5 баллов;
- правильно указано количество аминокислот в белке – 5 баллов.

При решении задач такого типа строгих регламентирующих правил оформления нет.

Однако в записи решения задачи по молекулярной биологии должен прослеживаться ход рассуждений, и должна быть записана четкая последовательность действий - 3 балла.

Например.

Длина незрелой и-РНК (про-РНК) 34000 нм, экзоны в ней составляют 60%. Определите длину зрелой и-РНК, количество в ней нуклеотидов и сколько аминокислот закодировано в ней. (длина одного нуклеотида равна 0,34 нм) (20 баллов).

- правильно указано количество нуклеотидов в про-РНК – 5 баллов;
- применение понятий интроны, экзоны, правильно указано количество нуклеотидов в экзонах и-РНК – 5 баллов;
- правильно установлена зависимость 3 нуклеотида и-РНК – 1 аминокислота и указано количество аминокислот – 5 баллов.

При решении задач такого типа строгих регламентирующих правил оформления нет.

Однако в записи решения задачи по молекулярной биологии должен прослеживаться ход рассуждений, и должна быть записана четкая последовательность действий – 5 баллов.

Тип 9. Биосинтез белка

Например.

В синтезе белковой молекулы приняли участие 145 молекул т-РНК. Определите число нуклеотидов в и-РНК, гене ДНК и количество аминокислот в синтезированной молекуле белка (20 баллов).

- правильно указано количество нуклеотидов и-РНК – 5 баллов;
- правильно указано количество нуклеотидов в кодирующей цепи ДНК – 5 баллов;
- правильно указано количество аминокислот – 5 баллов.

При решении задач такого типа строгих регламентирующих правил оформления нет.

Однако в записи решения задачи по молекулярной биологии должен прослеживаться ход рассуждений, и должна быть записана четкая последовательность действий. Ученик владеет основными понятиями и демонстрирует осознание процессов (транскрипция, трансляция, принцип комплементарности) – 5 баллов.

Например.

Сколько нуклеотидов содержит ген (обе цепи ДНК), в котором запрограммирован белок инсулин из 51 аминокислоты. Сколько молекул т-РНК необходимо для процесса трансляции? (20 баллов).

- правильно указано количество нуклеотидов и-РНК – 5 баллов;
- правильно указано количество нуклеотидов в ДНК – 5 баллов;
- правильно указано количество молекул т-РНК – 5 баллов.

При решении задач такого типа строгих регламентирующих правил оформления нет.

Однако в записи решения задачи по молекулярной биологии должен прослеживаться ход рассуждений, и должна быть записана четкая последовательность действий. Ученик владеет основными понятиями и демонстрирует осознание процессов (транскрипция, трансляция, принцип комплементарности) – 5 баллов.

Например.

Сколько т-РНК потребуется для синтеза белковой молекулы, если ген в котором закодирована информация о белке имеет длину 34 нм. (длина одного нуклеотида равна 0,34 нм) (20 баллов).

- правильно рассчитано количество нуклеотидов в матричной цепи ДНК – 5 баллов;
- правильно указано количество нуклеотидов в и-РНК – 5 баллов;
- правильно указано количество молекул т-РНК – 5 баллов.

При решении задач такого типа строгих регламентирующих правил оформления нет.

Однако в записи решения задачи по молекулярной биологии должен прослеживаться ход рассуждений, и должна быть записана четкая последовательность действий. Ученик владеет основными понятиями и демонстрирует осознание процессов (транскрипция, трансляция, принцип комплементарности) – 5 баллов.

Например.

Сколько нуклеотидов содержит ген (обе цепи ДНК), в котором запрограммирован белок инсулин из 51 аминокислоты. Сколько молекул т-РНК необходимо для процесса трансляции? (20 баллов).

- правильно установлена зависимость 1 аминокислота-3 нуклеотида и-РНК, рассчитано количество нуклеотидов и-РНК – 5 баллов;
- правильно установлена зависимость 1 аминокислота-1 т-РНК, указано количество т-РНК – 5 баллов;
- правильно указано количество нуклеотидов в ДНК – 5 баллов.

При решении задач такого типа строгих регламентирующих правил оформления нет.

Однако в записи решения задачи по молекулярной биологии должен прослеживаться ход рассуждений, и должна быть записана четкая последовательность действий. Ученик владеет основными понятиями и демонстрирует осознание процессов (транскрипция, трансляция, принцип комплементарности) – 5 баллов.

Например.

Какова длина гена, если в нем закодирован белок с молекулярной массой 15000 дальтон? (длина одного нуклеотида равна 0,34 нм, относительная молекулярная масса одной аминокислоты равна 100) (20баллов).

- правильно указано количество аминокислот в белке – 5 баллов;
- правильно установлена зависимость 1 аминокислота- 3 нуклеотида и-РНК и указано количество нуклеотидов и-РНК – 5 баллов;
- правильно указано количество нуклеотидов в ДНК и указана длина гена (или масса гена, или масса и-РНК, или количество пентоз, входящих в состав нуклеотидов ДНК) – 5 баллов.

При решении задач такого типа строгих регламентирующих правил оформления нет.

Однако в записи решения задачи по молекулярной биологии должен прослеживаться ход рассуждений, и должна быть записана четкая последовательность действий. Ученик владеет основными понятиями и демонстрирует осознание процессов (транскрипция, трансляция, принцип комплементарности) – 5 баллов

Например.

Молекула ДНК состоит из 3600 нуклеотидов. Определите число полных спиральных витков в данной молекуле. Определите количество т-РНК, которые примут участие в биосинтезе белка, закодированном в этом гене (20баллов).

- правильно указано количество нуклеотидов в одной цепи ДНК – 5 баллов;
- правильно определено количество витков спирали ДНК – 5 баллов;
- правильно указано количество нуклеотидов в и-РНК – 5 баллов;

- установлена зависимость 1 аминокислота – 3 нуклеотида РНК, указано количество т-РНК – 5 баллов.

Тип 10. Определение структуры ДНК по структуре и-РНК

Например.

В молекуле и-РНК содержится 21% цитидиловых, 17% гуаниловых и 40% урациловых нуклеотидов. Определите соотношение всех видов нуклеотидов в ДНК, с которой была транскрибирована данная и-РНК (20 баллов).

- правильно указано количество недостающего типа нуклеотидов в и-РНК – 5 баллов;
- правильно установлена зависимость между последовательностью нуклеотидов и-РНК и ДНК, и указано их процентное содержание – 6 баллов;
- правильно рассчитано общее процентное содержание нуклеотидов в обеих цепях ДНК – 6 баллов;
- логичность, последовательность в ходе решения задачи, владение понятиями – 3 балла.

Критерии оценивания задач по генетике в зависимости от типа задачи

Тип 1. Моногибридное скрещивание при полном доминировании

Например.

Гладкая окраска арбузов наследуется как рецессивный признак. Какое потомство получится от скрещивания двух гетерозиготных растений с полосатыми плодами (10 баллов).

- правильно составленная схема наследования – 4 балла;
- правильно определены генотипы, фенотипы родителей, потомков - 2 балла;
- соблюдены правила оформления задачи – 2 балла;
- наличие правильного ответа – 2 балла.

Например.

У томатов ген, определяющий красную окраску плодов, доминантен по отношению к гену желтой окраски. Полученный из гибридных семян 3021 куст томатов имел желтую окраску, а 9114 кустов – красную. Сколько гетерозиготных растений среди гибридов? (10 баллов).

- правильно составленная схема наследования – 4 балла;
- правильно установлены генотипы, фенотипы родителей, потомков – 4 балла;
- наличие правильного ответа (ответ в цифровом значении) – 2 балла.

Например

При скрещивании гетерозиготных красноплодных томатов с желтоплодными получено 352 растения, имеющих красные плоды. Остальные растения имели желтые плоды. Определите, сколько растений имели желтую окраску? (10 баллов).

- правильно установлены генотипы родителей, потомков- 4 балла;
- ссылка на генетические законы- 2 балла;
- правильно составленная схема наследования – 4 балла;
- наличие правильного ответа (ответ в цифровом значении) – 2 балла.

Тип 2. Наследование групп крови

Например.

Мать имеет А (II) группу крови, отец имеет В (III) группу крови. Оба родителя гомозиготны в паре генов группы крови. Какие группы крови возможны у их детей?(10 баллов).

- правильно составленная схема наследования – 4 балла;
- правильно установлены генотипы родителей, потомков – 3 балла;
- соблюдены правила оформления задачи – 1 балл;
- наличие правильного ответа – 2 балла.

Тип 3. Моногибридное скрещивание при неполном доминировании

Например.

Скрестили пестрого петуха и пеструю курицу. Получили 26 пестрых, 12 черных и 13 белых цыплят. Какой признак доминирует? Как наследуется окраска оперения у этой породы кур? (10 баллов).

- правильно составленная схема наследования – 5 баллов;
- правильно определен доминантный признак – 1 балл;
- правильно установлен тип наследования - 2 балла;
- соблюдены правила оформления задачи – 2 балла.

Например.

У крупного рогатого скота породы шортгорн красная масть не полностью доминирует над белой мастью, и потомство получается чалым. Какой масти потомство следует ожидать от скрещивания чалой коровы с красным быком? (10 баллов).

- правильно составленная схема наследования – 4 балла;
- правильно определены генотипы, фенотипы родителей, потомков - 4 балла;
- соблюдены правила оформления задачи – 2 балла;
- правильно сформулирован ответ - 2 балла.

Тип 4. Дигибридное скрещивание при полном доминировании

Например.

В семье оба родителя хорошо слышали, у матери были гладкие волосы, у отца – волнистые. В семье родился глухой сын с волнистыми волосами. Какая вероятность рождения в семье ребенка с гладкими волосами и страдающего глухотой? (глухота и гладкие волосы – признаки рецессивные) (20 баллов).

- правильно составленная схема наследования (способы графического оформления сочетания аллелей ученик выбирает самостоятельно, например - решетку Пеннета, или любую удобную для него форму, сохраняющую принципы сочетания генотипов гамет родителей) – 8 баллов;
- правильно определены типы гамет - 4 балла;
- правильно определены генотипы, фенотипы родителей, потомков - 4 балла;
- соблюдены правила оформления задачи – 2 балла;
- наличие правильного ответа – 2 балла.

Например.

При скрещивании черного петуха без хохла с бурой хохлатой курицей все потомство оказалось черным и хохлатым. Определите генотипы родителей и потомства. Какие признаки являются доминантными? Какой процент бурых без хохла цыплят получится в результате скрещивания между собой гибридов первого поколения? (20 баллов).

- правильно составленная схема наследования (способы графического оформления сочетания аллелей ученик выбирает самостоятельно, например - решетку Пеннета, или любую удобную для него форму, сохраняющую принципы сочетания генотипов гамет родителей) – 8 баллов;
- правильно определены типы гамет - 4 балла;
- правильно определены генотипы, фенотипы родителей, потомков - 4 балла;
- соблюдены правила оформления задачи, есть ссылка на законы Г. Менделя – 2 балла;
- наличие правильного ответа (цифровые значения) – 2 балла.

Тип 5. Задачи на сцепленное с полом наследование

Например.

Гипоплазия эмали (тонкая зернистая эмаль зубов) наследуется как сцепленный с X-хромосомой доминантный признак. В семье, где оба родителя страдали этой аномалией, родился сын с нормальными зубами. Определите вероятность рождения следующего ребенка с данной аномалией (20 баллов).

- правильно составленная схема наследования – 8 баллов;
- правильно определены типы гамет – 4 балла;
- правильно определены генотипы, фенотипы родителей, потомков, учтена локализация аллелей в половых хромосомах - 4 балла;
- соблюдены правила оформления задачи – 2 балла;
- наличие правильного ответа – 2 балла.

Например.

Серебристая курица из породы белый виандот скрещена с золотистым (коричневым) петухом породы леггорн. Определить соотношение и расщепление групп гибридов по фенотипу.

Примечание: указанные признаки сцеплены с полом: доминантный ген серебристой окраски (С) локализован в одной X-хромосоме, аллельный ему рецессивный ген золотистой окраски (с) - в другой X-хромосоме. У птиц женский пол - гетерогаметный, а мужской - гомогаметный (20 баллов).

- правильно составленная схема наследования – 8 баллов;
- правильно определены типы гамет - 4 балла;
- правильно определены генотипы, фенотипы родителей, потомков, учтена локализация аллелей в половых хромосомах - 4 балла;
- соблюдены правила оформления задачи – 2 балла;
- наличие правильного ответа (расщепление групп гибридов по фенотипу) – 2 балла.

Тип 6. Комбинированная задача: дигибридное скрещивание, по одной паре аллелей - полное доминирование, по второй паре аллелей – неполное доминирование

Например.

У львиного зева красная окраска цветка неполно доминирует над белой. Гибридное растение имеет розовую окраску. Нормальная форма цветка полностью доминирует над

пилорической. Какова вероятность получения растений с белым и нормальным цветком от скрещивания двух дигетерозиготных растений? (20 баллов).

- правильно составленная схема наследования – 8 баллов;
- правильно определены типы гамет – 4 балла;
- правильно определены генотипы, фенотипы родителей, потомков, учтено промежуточное наследование по одной из пар генов – 4 балла;
- соблюдены правила оформления задачи – 2 балла;
- наличие правильного ответа (числовое значение) – 2 балла.

Тип 7. Моногибридное скрещивание при неполном доминировании

Например.

У редиса корнеплод может быть длинным, круглым и овальным. При скрещивании растений с овальными корнеплодами между собой было получено 121 растение с длинными корнеплодами, 119 – с круглыми, 243 – с овальными. Какое может быть потомство при самоопылении растений, которые имеют 1) длинный корнеплод; 2) круглый корнеплод (20 баллов).

- правильно составленные схемы наследования (в предложенной задаче их будет три) – 12 баллов;
- правильно определены генотипы, фенотипы родителей, потомков - 4 балла;
- соблюдены правила оформления задачи – 2 балла;
- наличие правильного ответа – 2 балла.

Тип 8. Комбинированная задача: дигибридное скрещивание, по одной паре аллелей – полное доминирование, по второй паре аллелей – сцепленное с полом наследование

Например.

Гипоплазия зубной эмали наследуется как сцепленный с X-хромосомой доминантный признак, шестипалость – как аутосомно-доминантный. В семье, где мать шестипалая, а у отца гипоплазия зубной эмали, родился пятипалый здоровый мальчик. Укажите генотипы всех членов семьи и составьте схему наследования (20 баллов).

- правильно составленная схема наследования – 10 баллов;
- правильно определены типы гамет – 4 балла;
- правильно определены генотипы, фенотипы родителей, потомков, учтено наследование, сцепленное с полом по одной из пар генов – 4 балла;
- соблюдены правила оформления задачи – 2 балла.

Критерии оценивания задач по экологии в зависимости от типа задачи

Тип 1. Правило экологической пирамиды

Например.

Человек имеет массу тела 70 кг, из которой 60% составляет вода. Какая площадь акватории моря способна его прокормить, если в пищу потребляется только рыба, а рыба питается фитопланктоном. Продуктивность фитопланктона составляет 600 г / м² сухой биомассы (20 баллов).

- правильное распределение организмов в трофической цепи – 3 балла;
- правильное распределение масс в цепи питания – 8 баллов;

- ссылка на правило экологической пирамиды – 3 балла;
- правильные результаты расчетов. – 2 балла;
- правильный ответ – 4 балла.

Приведенные варианты задач достаточно однотипны. Они отличаются количеством элементов трофической цепи, различной продуктивностью биоценозов, процентным содержанием воды в организме.

Например.

Биомасса консументов 1-го порядка — 60кг, а n-го порядка — 6т. Определите количество звеньев в пищевой цепи (20 баллов).

- правильное распределение организмов в трофической цепи – 7 баллов;
- правильное распределение масс в цепи питания – 7 баллов;
- ссылка на правило экологической пирамиды – 2 балла;
- правильный ответ (цифровое значение) – 4 балла.