

* Подготовка к ЕГЭ по биологии

Задание линии 22

*Значение заданий линии 22

- *Задания линии 22 с развернутым ответом (на два элемента) относятся к заданиям *практико-ориентированного характера и контролируют умения выпускников применять* биологические знания о живых системах, биологических закономерностях, характерных признаках организмов и надорганизменных системах, движущих силах эволюции в практических ситуациях.
- * Задание 22 (повышенного уровня) оцениваются от 0 до 2 баллов

* Задания линии 22 дают возможность

- * оценить учебные достижения экзаменуемых, глубину знаний
- * выявить логику их рассуждений
- * умение применять полученные знания в новых нестандартных ситуациях, устанавливать причинно-следственные связи
- * обобщать, обосновывать, делать выводы, логически мыслить, четко и кратко по существу вопроса излагать ответ.

*** При выполнении заданий 22 экзаменуемый имеет возможность**

- * полно, глубоко выразить свои мысли,
- * распределить время для осмысления предложенных заданий и грамотного изложения своих мыслей,
- * продемонстрировать глубину знаний по биологии

В отличие от заданий с выбором ответа, при выполнении заданий с развернутым ответом подсказка или угадывание правильного ответа **исключается.**

* Выпускники должны

- * самостоятельно сформулировать ответ на поставленный вопрос. выявить логику их рассуждений

Задания этого типа имеют большое значение для дифференциации экзаменуемых по уровню их подготовки, для установления сформированности у выпускников умений, характеризующих:

- * деятельность высокого уровня, этапы мыслительного процесса,
- * выявления типичных ошибок

- * При выполнении заданий с развернутым ответом следует учитывать указания:

«Объясните полученные результаты»

или

«Ответ поясните»

Отсутствие пояснения в ответе снижает его качество и, соответственно, понижает баллы

*Типичные ошибки заданий 22

Как показал анализ ответов, выпускники 2018 года затрудняются давать полные ответы, правильно раскрыть суть вопроса, находить две позиции в ответе, поэтому максимальное количество баллов существенно ниже заявленного уровня сложности.

Примеры заданий 22,
вызвавших затруднения выпускников

* Типичные ошибки заданий 22

1. Почему малярия распространена в заболоченных районах? Кто является возбудителем этого заболевания?
2. Ветроопыляемые деревья и кустарники чаще зацветают до распускания листьев, и в их тычинках, как правило, образуется гораздо больше пыльцы, чем у насекомоопыляемых. Объясните, с чем это связано.

Оба задания относятся к заданиям повышенного уровня с планируемым интервалом выполнения **30-55%**.

НО: 2 балла получили только **17% и 12%** выпускников соответственно, при этом 1 балл получили около **37%** экзаменуемых, т.е. многие ответы оказались правильными, но неполными.

При ответе на задание 1 экзаменуемые правильно указали, что переносчиком малярии являются малярийные комары, однако не указали, что личинки комара развиваются в воде.

* Типичные ошибки заданий 22

Ветроопыляемые деревья и кустарники чаще зацветают до распускания листьев, и в их тычинках, как правило, образуется гораздо больше пыльцы, чем у насекомоопыляемых.

Объясните, с чем это связано.

При ответе на задание экзаменуемые указали, что большое количество пыльцы обеспечивает вероятность опыления и оплодотворения. Однако объяснения причины зацветания ветроопыляемых растений до распускания листьев дали только **12%** участников.

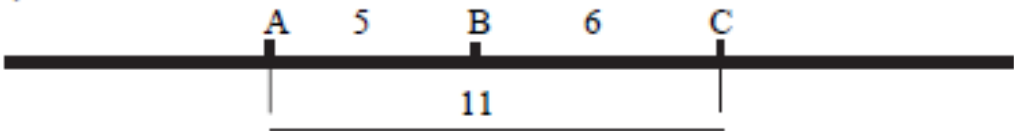
* Типичные ошибки заданий 22

Обыкновенная лисица регулирует численность лесных мышевидных грызунов. Как изменится состояние обитателей лесного биоценоза при полном истреблении или резком сокращении численности лисиц.

Максимальные 2 балла получили только 18% участников, тогда как 1 балл заработали 62%, что говорит о неумении дать полный ответ и предусмотреть все возможные изменения.

* Примеры заданий 22

Анализа результатов нарушения сцепленного наследования генов позволяет определить последовательность расположения генов в хромосоме и составить генетические карты. Результаты многочисленных скрещиваний мух дрозофил показали, что частота нарушения сцепления между генами А и В составляет 5%, между генами А и С — 11%, между генами С и В — 6%. Перерисуйте предложенную схему фрагмента хромосомы на лист ответа, отметьте на ней взаимное расположение генов А, В, С и укажите расстояние между ними. Какая величина принята за единицу расстояния между генами? Как она называется?

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (правильный ответ должен содержать следующие позиции)	Баллы
Элементы ответа: 1)  2) за единицу расстояния между генами принят 1% кроссинговера, эта величина названа морганидой	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	2
Ответ включает один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает два из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Ответ включает только один из названных выше элементов и содержит биологические ошибки, ИЛИ ответ неправильный	0
Максимальный балл	2

* Примеры заданий 22

У некоторых сортов декоративных растений в махровых цветках отсутствуют тычинки и пестики. Как получают и сохраняют такие сорта растений?

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) сохранение растений с мутацией махровости и получение сорта путем искусственного отбора; 2) сохранение махровости у растений такого сорта обеспечивается вегетативным размножением или внутрисортным скрещиванием	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 2 названных выше элемента, но содержит негрубые биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
Максимальный балл	2

* Примеры заданий 22

При осуществление земляных работ при строительстве одного из объектов привело к вскрытию скотомогильника 100-летней давности. Спустя некоторое время в данной местности был объявлен карантин в связи с эпидемией сибирской язвы, возбудителем которой являются бактерии. Как с точки зрения биологии можно объяснить эту ситуацию?

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) в скотомогильнике было захоронение животных, инфицированных сибирской язвой; 2) споры сохраняют длительное время жизнеспособность, поэтому, попав в организм человека или скота, вызывают заболевание сибирской язвой	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов, ИЛИ ответ включает 2 названных выше элемента, но содержит негрубые биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
Максимальный балл	2

* Примеры заданий 22

Известно, что хвост самца японского петуха декоративной породы достигает 10 метров. Поясните, как эта порода была выведена человеком. Почему птицы с такой длиной хвоста не встречаются в природе?

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) человек вывел породу в результате искусственного отбора, на основе наследственной изменчивости; 2) в природе птицы с длинными перьями в хвосте не имеют возможности выжить, так как длинный хвост мешает летать, уходить от преследований хищников	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 2 названных выше элемента, но содержит негрубые биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
Максимальный балл	2

* Примеры заданий 22

При отдалённой гибридизации получают гибридные растения, которые не дают потомства (в клетках имеют 2 гаплоидных набора хромосом). Однако полученные растения достаточно часто обладают ценными для человека признаками. С помощью какого метода селекции можно преодолеть бесплодие таких растений и в чем сущность этого метода?

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) метод – полиплоидия (полиплоидизация); 2) сущность метода заключается в увеличении числа хромосом: каждая хромосома будет иметь гомологичную ей пару, в результате чего осуществляется мейотическое деление и образование половых клеток	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 2 названных выше элемента, но содержит негрубые биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
Максимальный балл	2

* Примеры заданий 22

В плодах ряда растений отсутствуют семена (апельсины, мандарины). Что лежит в основе получения таких сортов и как сохраняется этот признак?

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) в основе получения сорта лежит наследственная изменчивость и искусственный отбор; 2) признак сорта сохраняется путём вегетативного размножения растений	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 2 названных выше элемента, но содержит негрубые биологические ошибки	1
Ответ <u>не</u> правильный	0
Максимальный балл	2

* Примеры заданий 22

Обитающие в пустынях пресмыкающиеся и млекопитающие, как правило, ведут ночной образ жизни. Объясните приспособительное значение такого суточного ритма.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл)	Баллы
Элементы ответа: 1) высокая дневная температура снижает активность многих животных пустыни; 2) ночью в условиях пониженной температуры воздуха происходит конденсация влаги и организм животных обеспечивается водой.	
Ответ правильный и полный, включает 2 названных выше элемента, не содержит биологических ошибок.	2
Ответ правильный, но неполный, включает 1 из названных выше элементов ответа или ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки.	1
Ответ неправильный.	0
Максимальный балл	2

* Примеры заданий С1

При сравнительном исследовании клеток поджелудочной железы и скелетной мышцы было обнаружено различие в процентном содержании структур аппарата Гольджи. Объясните эти различия исходя из его функции.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл)	Баллы
Элементы ответа: 1) аппарат Гольджи накапливает синтезированные в клетке продукты, упаковывает их и обеспечивает выведение; 2) в клетках поджелудочной железы, в отличие от клеток скелетной мышцы, синтезируются и выделяются пищеварительный сок и гормоны, поэтому в них процентное содержание аппарата Гольджи выше.	
Ответ включает 2 названных выше элемента и не содержит биологических ошибок.	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов, ИЛИ ответ включает 2 названных выше элемента, но содержит негрубые биологические ошибки.	1
Ответ неправильный.	0
Максимальный балл	2

* Примеры заданий 22

Объясните, почему в клетках мышечной ткани нетренированного человека после напряжённой физической работы возникает чувство боли.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл)	Баллы
Элементы ответа: 1) при напряжённой физической работе в клетках мышечной ткани возникает недостаток кислорода; 2) происходит гликолиз, в результате которого накапливается молочная кислота, которая вызывает эти симптомы.	
Ответ включает 2 названных выше элемента и не содержит биологических ошибок.	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов, ИЛИ ответ включает 2 названных выше элемента, но содержит негрубые биологические ошибки.	1
Ответ неправильный.	0
Максимальный балл	2

* Примеры заданий 22

В XVIII веке английский ученый Д. Пристли провёл опыт. Он взял два одинаковых стеклянных колпака. Под первый колпак он поместил мышь, а под второй - мышь с комнатным растением. Объясните, почему спустя некоторое время первая мышь под стеклянным колпаком погибла, а вторая продолжала жить.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл)	Баллы
Элементы ответа: 1) первая мышь погибла из-за недостатка кислорода и избытка углекислого газа, выделенного при дыхании; 2) комнатное растение в процессе фотосинтеза поглощало углекислый газ и выделяло кислород, необходимый для дыхания обоих организмов, поэтому вторая мышь продолжала жить.	
Ответ включает 2 названных выше элемента и не содержит биологических ошибок.	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов, ИЛИ ответ включает 2 названных выше элемента, но содержит негрубые биологические ошибки.	1
Ответ неправильный.	0
Максимальный балл	2

* Примеры заданий С1

Объясните, почему зрелые эритроциты не могут синтезировать белки.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл)	Баллы
Элементы ответа: 1) в зрелых эритроцитах отсутствует ядро, где располагаются молекулы ДНК – носители наследственной информации; 2) отсутствие ДНК делает невозможным синтез иРНК и тРНК, которые участвуют в синтезе белков.	
Ответ включает 2 названных выше элемента и не содержит биологических ошибок.	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов, ИЛИ ответ включает 2 названных выше элемента, но содержит негрубые биологические ошибки.	1
Ответ неправильный.	0
Максимальный балл	2

* Примеры заданий С1

Биологическое окисление в организме человека сходно по химическому процессу с сжиганием топлива (угля, торфа, дерева). Какие вещества окисляются в организме человека и какие общие с горением продукты образуются в результате этих процессов?

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл)	Баллы
Элементы ответа: 1) в организме человека биологическому окислению подвергаются органические вещества (белки, жиры, углеводы); 2) в результате их окисления, как и при горении, образуются углекислый газ и вода.	
Ответ включает 2 названных выше элемента и не содержит биологических ошибок.	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов, ИЛИ ответ включает 2 названных выше элемента, но содержит негрубые биологические ошибки.	1
Ответ неправильный.	0
Максимальный балл	2

* Примеры заданий 22

Почему беременной женщине опасно употреблять многие лекарства и алкоголь? В какой период развития зародыша это особенно опасно?

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) эти вещества могут изменить развитие зародыша, привести к различным уродствам; 2) особенно это опасно в начальный период, когда закладываются ткани, нервная пластинка и зачатки органов будущего организма	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов, ИЛИ ответ включает 2 названных выше элемента, но содержит негрубые биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
Максимальный балл	2

* Примеры заданий 22

Наследственно заболевание сахарный диабет (вызывается рецессивной мутацией) характеризуется повышением концентрации сахара в крови вследствие отсутствия инсулина. Человек может передавать этот аллель своим потомкам. Какие методы изучения наследственности человека позволили выявить причины этой болезни и характер наследования признака?

признака?

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) биохимический метод позволил определить нарушение выработки инсулина и повышение сахара в крови; 2) генеалогический метод позволил определить наследственный характер заболевания	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов, ИЛИ ответ включает 2 названных выше элемента, но содержит негрубые биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
Максимальный балл	2

* Примеры заданий 22

Какие анализаторы позволяют оценивать свойства пищи, попавшей в рот, и почему нарушается их восприятие при насморке?

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) свойства пищи во рту оценивают вкусовой, осязательный и обонятельный анализаторы; 2) при насморке воспаление слизистой оболочки носоглотки нарушает работу обонятельного анализатора, запах и вкус пищи могут не ощущаться	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов, ИЛИ ответ включает 2 названных выше элемента, но содержит негрубые биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
Максимальный балл	2

* Примеры заданий 22

Весной, при благоприятных условиях, самка тли, размножаясь партеногенетически, может воспроизвести до 60 особей только женского пола, каждая из которых через неделю даст столько же самок. К какому способу относят такое размножение, в чем его особенность? Почему при этом образуются только женские особи?

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) партеногенез – разновидность полового размножения, при котором новый организм образуется из неоплодотворённой яйцеклетки; 2) из неоплодотворённых яиц развиваются только женские особи, так как женские гаметы все одинаковы	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов, ИЛИ ответ включает 2 названных выше элемента, но содержит негрубые биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
Максимальный балл	2

* Примеры заданий 22

Как известно, существуют вирусы, имеющие наследственный аппарат в виде ДНК или РНК. Чем по химическому составу различаются РНК- и ДНК- содержащие вирусы?

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) РНК-содержащие вирусы будут иметь в своём составе урацил, а ДНК-содержащие – тимин; 2) РНК-содержащие вирусы будут иметь рибозу, а ДНК-вирус – дезоксирибозу	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов, ИЛИ ответ включает 2 названных выше элемента, но содержит негрубые биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
Максимальный балл	2

* Примеры заданий 22

C1. Какие органы растений повреждают майские жуки на разных стадиях индивидуального развития?

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
1) корни растений повреждают личинки; 2) листья деревьев повреждают взрослые жуки.	
Ответ включает 2 названных выше элемента, не содержит биологических ошибок	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов, ИЛИ ответ включает 2 названных выше элемента, но содержит негрубые биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
Максимальный балл	2

* Примеры заданий 22

С₁
I стадия : личинка (питается перемолотой)
II стадия : питается корнями трав
III стадия : куколка, питанием не отличается
 последняя стадия – взрослый жук, питается листьями

№ зад.	C1 (1)	C2 (2)	C3 (3)	C4 (4)	C5 (5)	C6 (6)
1-й эксп.	1	3	2	3	3	0
2-й эксп.	1	3	2	3	3	0
Итог	1	3	2	3	3	0

При ответе на задание С1 следует учитывать, что майский жук в процессе индивидуального развития проходит четыре стадии развития: яйцо, личинка, куколка, взрослое насекомое. Личинка развивается в почве три года, взрослея, она питается более грубой пищей (перегной → корни травянистых растений → корни кустарников и деревьев). Взрослый майский жук повреждает грызущим ротовым аппаратом листья березы. Выпускник же выделяет пунктами I, II личиночные стадии развития майского жука. При этом испытуемый не указал личинку третьего года развития, которая питается корнями кустарников и деревьев. Учащийся пишет «взрослый червь» вместо «взрослый жук», по всей видимости, случайно. За допущенные в работе недочеты эксперты выставили по 1 баллу.

* Примеры заданий 22

С1. Майские жуки на разных стадиях развития в процессе питания повреждают разные части растений:

1. На стадии личинки, которая находится в земле, он повреждает корни растений.
2. На стадии имаго в процессе питания повреждает листья деревьев.

№ зад.	C1 (1)	C2 (2)	C3 (3)	C4 (4)	C5 (5)	C6 (6)
1-й эксп.	2	2	1	1	3	2
2-й эксп.	2	2	2	1	3	2
Итог	2	2	2	1	3	2

На первое задание C1 выпускник ответил грамотно, он владеет сверхпрограммным материалом: верно назвал взрослую стадию развития насекомых «имаго». Эксперты оценили ответ выпускника максимальным баллом.