

Познавательные задания ЕГЭ №№ 22 – 24, 26. Методология эксперимента. Работа с учебным рисунком. Свойства аминокислот (Ответы)

I. Методология эксперимента.

<p>Элементы ответа:</p> <p>1) нулевая гипотеза – масса животного (масса мышей) не зависит от времени, проведенном в эксперименте (времени, в течение которого мышей кормили солёным кормом);</p> <p>2) вес мышей может зависеть от внутренних факторов; ИЛИ</p> <p>2) вес мышей имеет собственную норму реакции;</p> <p>3) повторение эксперимента позволит увеличить достоверность результата; ИЛИ</p> <p>3) повторение эксперимента исключает влияние индивидуальной изменчивости на результат; ИЛИ</p> <p>3) повторение эксперимента позволяет уменьшить погрешность измерения;</p> <p>4) разные компоненты имеют различную калорийность (энергетическую ценность);</p> <p>5) корм состоящий из различных компонентов будет обеспечивать неодинаковый прирост в весе мышей, поэтому зависимость между массой тела и временем, проведенном в эксперименте не удастся установить.</p> <p><i>Если в ответе в явном виде указано что повторение эксперимента позволяет исключить аномальные результаты, связанные с конкретной особью в эксперименте, то пункт 2 и 3 считать верными.</i></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>	
--	--

<p>Элементы ответа:</p> <p>1) артериальное давление повысилось;</p> <p>2) удержание воды в организме приводит к увеличению объема крови; ИЛИ</p> <p>2) увеличенная реабсорбция воды в нефронах приводит к увеличению объема крови;</p> <p>3) концентрация солей повысилась;</p> <p>4) увеличенная реабсорбция воды в нефронах приводит к уменьшению количество воды в моче;</p> <p>5) количество тканевой жидкости увеличилось;</p> <p>6) часть удержанной воды остается в тканевой жидкости.</p> <p>ИЛИ</p> <p>б) при уменьшении количества мочи возникают отеки.</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>	
--	--

II. ПЗ ЕГЭ № 24

Решение:

- 1) нервная ткань;
- 2) наличие нейронов (ИЛИ клеток с отростками);
- 3) нейроны проводят импульс (ИЛИ воспринимают раздражение; ИЛИ передают возбуждение);

4) клетки нейроглии (ИЛИ глии) выполняют опорную, трофическую, защитную, секреторную функцию (должны быть указаны любые две функции; допускается описание функций иными словами, если они верно отражают суть функции).

III. Методология эксперимента.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) независимая (задаваемая экспериментатором) переменная – время освещения суспензии хлоропластов (время освещения раствора); зависимая (изменяющаяся в зависимости от заданной) – интенсивность окраски (цвет раствора) <i>(должны быть указаны обе переменные)</i>;</p> <p>2) суспензию хлоропластов необходимо оставить без освещения;</p> <p>3) остальные параметры (температуру, количество добавленных веществ, время в эксперименте) необходимо оставить без изменений;</p> <p>4) такой контроль позволяет установить действительно ли цвет раствора зависит от времени освещения;</p> <p>ИЛИ</p> <p>4) такой контроль позволяет проверить насколько изменения в цвете раствора обусловлены факторами, не связанными с временем освещения.</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>	
Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) в состав человеческой слюны входят ферменты, которые расщепляют полисахариды;</p> <p>ИЛИ</p> <p>1) в состав человеческой слюны входит амилаза, расщепляющая крахмал;</p> <p>2) крахмал окрашивается раствором Люголя в синий цвет;</p> <p>ИЛИ</p> <p>2) соединения крахмала с йодом имеют синюю окраску;</p> <p>3) окраску невозможно будет наблюдать;</p> <p>4) процессы фотосинтеза протекают благодаря белкам-ферментам;</p> <p>ИЛИ</p> <p>4) реакции фотосинтеза катализируются белковыми ферментами;</p> <p>5) будет происходить денатурация ферментов.</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>	

IV. ПЗ ЕГЭ № 24

Решение:

- 1) в профазе 1 мейоза;
- 2) так как образуются биваленты (ИЛИ происходит конъюгация гомологичных хромосом);

3) петли на хромосомах - это деконденсированные (ИЛИ раскрученные, ИЛИ деспирализованные) участки;

4) на петлях происходит синтез РНК (ИЛИ осуществляется транскрипция).

V. Методология эксперимента.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) нулевая гипотеза - продолжительность копуляции (у пауков <i>Pisaura mirabilis</i>) не зависит от наличия и состава «подарка» (передаваемого от самца самке);</p> <p>2) разные виды мух могут иметь разную привлекательность в качестве пищи для самок ИЛИ разные виды мух могут поедаться самкой паука в течение разного времени;</p> <p>3) продолжительность копуляции у самцов разного возраста может отличаться;</p> <p>4) не удастся установить зависимость между наличием и составом «подарка» и продолжительностью копуляции.</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>	

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) наиболее продолжительной копуляция будет при наличии съедобного «подарка» ИЛИ несъедобный подарок снижает время копуляции по сравнению со съедобным ИЛИ при отсутствии «подарка» продолжительность копуляции самая низкая;</p>	
<p>2) самцы, не преподносящие самке «подарок», спаривались с ней непродолжительное время (уменьшали свои шансы на успешную копуляцию);</p> <p>3) гены, отвечающие за такие поведенческие особенности, не передавались следующему поколению (передавались меньшему количеству потомков);</p> <p>4) в результате естественный отбор выбраковывал такую форму поведения.</p> <p><i>Возможно альтернативное объяснение о закреплении естественным отбором генов тех самцов, которые преподносили самке «подарок».</i></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>	

VI. Познавательное задание ЕГЭ № 24.

Решение:

- 1) в стебле однодольного растения (А) рассеянное (неупорядоченное) расположение проводящих пучков;
- 2) в стебле двудольного растения (Б) упорядоченное (кольцевое) расположение проводящих пучков;
- 3) в стебле двудольного растения (В) сплошное (непучковое) расположение проводящих тканей (пучки отсутствуют);
- 4) стебель злаков полей (соломина);
- 5) стебель злакового растения нарастает за счёт вставочной образовательной ткани в узлах стебля);
- 6) стебель двудольного растения нарастает за счёт камбия (боковой образовательной ткани).

VII. Методология эксперимента.

1. Независимая переменная (задаваемая экспериментатором) – используемый препарат (вариант стимулятора роста); зависимая переменная (изменяющаяся в эксперименте) – урожайность озимой ржи (должны быть указаны обе переменные)
2. Отсутствие опрыскивания водой замедлит рост посевов;
3. Для постановки отрицательного контроля необходимо использовать воду без добавления препарата;
4. Остальные параметры должны остаться неизменными;
5. Отрицательный контроль позволит определить, нет ли влияния других факторов на результаты эксперимента (действительно ли на урожайность посевов влияет именно добавленный препарат);

ИЛИ

Такой контроль позволяет установить, насколько урожайность посевов обусловлена факторами, не связанными использованием препаратов.

1. Следует использовать препарат “Эпин”.
2. Он обеспечивает максимальную прибавку урожая.
3. Эпин повышает устойчивость растений к неблагоприятным факторам среды.
4. При наступлении неблагоприятных условий продуктивность растений не снижается, и они формируют большую площадь листовой (фотосинтезирующей) поверхности.
5. Таким образом растения синтезируют больше глюкозы в процессе фотосинтеза.
6. Эта глюкоза расходуется на формирование прибавки урожая.

VIII. Познавательное задание ЕГЭ № 24.

Решение:

- 1) полулунный (ИЛИ аортальный) клапан;
- 2) расположен на входе в аорту (ИЛИ проводит кровь из левого желудочка в аорту);
- 3) препятствует обратному току крови в желудочек;
- 4) в момент систолы желудочков клапан открыт, в момент диастолы - закрыт (должно быть указано состояние клапана в обе фазы сердечного цикла).

IX. Методология эксперимента.

Решение:

- 1) перекись водорода и уксус имеют различный состав (уксус является дополнительным экспериментальным воздействием);
- 2) зависимость между влиянием перекиси водорода и скоростью выделения кислорода не удастся установить;
- 3) к кусочкам клубня картофеля необходимо добавить воду (не добавлять перекись водорода);
- 4) остальные параметры (температуру, pH и др.) необходимо оставить без изменений.

Решение:

- 1) каталаза обеспечивает разложение перекиси водорода;
- 2) разложение перекиси водорода (выделение кислорода) происходить не будет;
- 3) каталаза является белком (ферментом);
- 4) при воздействии концентрированным раствором соляной кислоты происходит денатурация (теряется активность белка).

X. Познавательное задание ЕГЭ № 26. Свойства аминокислот.

Пояснение.

1. Последовательность 1 принадлежит гистону, последовательность 2 — внутримембранному белку.
2. ДНК — кислота.
3. В гистоне должно быть больше основных аминокислот (лиз, арг, гис).
4. Основные аминокислоты связываются с кислотными остатками ДНК (нейтрализуют отрицательный заряд в ДНК).
5. Во внутримембранном белке должно быть больше гидрофобных аминокислот (вал, лей, иле, фен, про).
6. Они взаимодействуют с гидрофобными жирными кислотами (хвостами фосфолипидов), формирующими внутреннее пространство мембраны.

XI. Методология эксперимента.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) нулевая гипотеза – биомасса эвглены зелёной не зависит от освещённости (степени освещённости); 2) разные культуры эвглены зелёной могут иметь различную скорость размножения; 3) различный состав среды будет влиять на рост биомассы эвглены; 4) зависимость между освещённостью и биомассой эвглены зелёной не удастся установить в явном виде. <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 и 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
<i>Максимальный балл</i>	3

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) номером 2; 2) эвглена зелёная способна фотосинтезировать; 3) фотосинтез происходит только на свету, поэтому биомасса увеличивается быстрее при наличии освещения; 4) эвглена зелёная может питаться гетеротрофно. <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>	

XII. Познавательное задание ЕГЭ № 24.

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) тип Членистоногие; 2) членистые конечности; 3) сегменты тела объединены в отделы (головогрудь, брюшко); 4) класс Паукообразные; 5) четыре пары ходильных ног ИЛИ наличие хелицер и педипальп; 6) отсутствие усиков; 	
<p>7) колюще-сосущий ротовой аппарат.</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>	

XIII. Методология эксперимента.

<p>Элементы ответа:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) независимая (задаваемая экспериментатором) переменная – концентрация кальция в растворе (тип раствора, в который помещались дафнии); зависимая (изменяющаяся в зависимости от заданной) – частота сердечных сокращений у дафний (<i>должны быть указаны обе переменные</i>); 2) культуру дафний надо помещать в воду из пруда; ИЛИ 2) культуру дафний надо оставить в изначальном растворе без изменений концентраций хлорида кальция; 3) остальные параметры (время подсчетов, количество подсчетов) необходимо оставить без изменений; 4) такой контроль позволяет установить действительно ли частота сокращения сердце дафнии зависит от концентрации ионов кальция в растворе; ИЛИ 4) такой контроль позволяет проверить насколько изменения в частоте сердечных сокращений дафнии обусловлены факторами, не связанными с повышением концентрации ионов кальция в растворе. <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>
--

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) при увеличении концентрации ионов кальция в растворе частота сердечных сокращений увеличивается (при уменьшении концентрации ионов кальция в растворе частота сердечных сокращений уменьшается, прямо пропорциональная зависимость);</p> <p>2) кровеносная система незамкнутого (открытого) типа;</p> <p>3) частота сердечных сокращений у дафний будет уменьшаться при добавлении ацетилхолина;</p> <p>4) ацетилхолин – нейромедиатор, воздействует на сердечную мышцу подавляя её сокращения.</p> <p><i>Если в ответе в явном виде указано, что частота сердечных сокращений снижается при добавлении ацетилхолина, так как угнетается активность сердца пункты 3 и 4 считать верными</i></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>	

XV. Познавательное задание ЕГЭ № 24

Решение:

- 1) мезозойская эра, юрский период;
- 2) признаки класса Млекопитающие;
- 3) дифференцированные зубы;
- 4) волосяной покров.

XV. Познавательное задание ЕГЭ № 24

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) пыльник (тычинки);</p> <p>2) образование мужских спор (микроспорогенез);</p> <p>3) микроспоры образуются путем мейоза;</p> <p>4) образование пыльцевых зерен - мужских гаметофитов (микрогаметогенез);</p> <p>5) клетки пыльцевого зерна образуются путем митоза.</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>	

XVI. Познавательное задание ЕГЭ № 24

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) женского пола;</p> <p>2) так как отсутствует Y-хромосома;</p> <p>3) трисомия (лишняя хромосома) в 13 паре хромосом;</p> <p>4) нерасхождение хромосом в мейозе (образование аномальной гаметы с двумя 13 хромосомами);</p> <p>5) слияние аномальной гаметы с нормальной гаметой (образование зиготы с лишней хромосомой).</p>	