

Особенности выполнения заданий

линии 23 ОГЭ по биологии

Воробьев Дмитрий Сергеевич
тьютор ОГЭ, ЕГЭ по биологии МБОУ СОШ №1,
Красноармейский район

ЛИНИЯ 23

Уровень сложности задания: ВЫСОКИЙ

Максимальный балл: 2 балла

Примерное время выполнения: 15 минут.

Проверяемые элементы: Объяснять опыт использования методов биологической науки в целях изучения биологических объектов, явлений и процессов: наблюдение, описание, проведение несложных биологических экспериментов.

Коды элементов содержания: 1 - Биология как наука. Методы биологии; 2 - Признаки живых организмов, 3 - Система, многообразие и эволюция живой природы, 4 - Человек и его здоровье, 5 - Взаимосвязи организмов и окружающей среды

Для успешной подготовки к выполнению заданий, проверяющих умения применять знания на практике, необходимо тщательно выполнять практическую часть школьной программы :

1. Проводить экскурсии,

2. Лабораторные и практические работы, позволяющие непосредственно ознакомиться с многообразием биологических объектов, приемами выращивания и размножения организмов, методами изучения биологических объектов, приемами оказания первой помощи, правилами здорового образа жизни и поведения в природе.

Причины ошибок:

1. неумение выделить главное в формулировке задания, провести его анализ;
2. неумение работать с текстом, выделить в нем главную мысль;
3. неумение делать аргументированные выводы, обобщать имеющуюся информацию, делать пояснения.

Для того, чтобы девятиклассники успешно решали задачи линии 23, их надо обучать этому поэтапно, начиная с 5 класса. Ниже представлены задания с выбором 1 ответа, работы с текстом, которые являются базой для решения заданий линии 23 ОГЭ

5 класс. Тема «Биология – наука о живой природе»

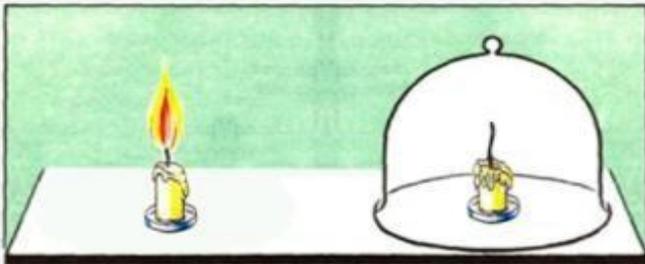


«Воздушное питание» растений

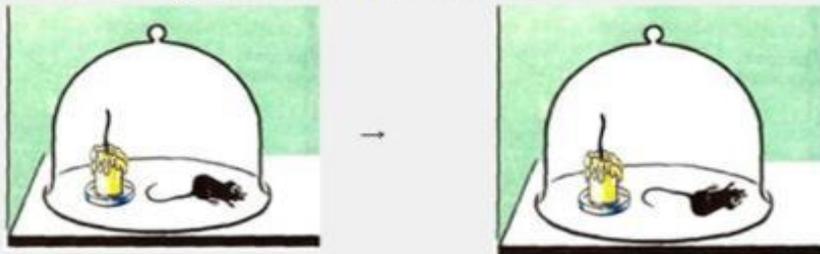
Растениям кроме воды и минеральных солей требуются углерод, азот и многие другие химические элементы, необходимые для построения органических веществ, являющихся основой любого растительного организма.

Началом изучения процессов образования органических веществ у растений стали опыты Д. Пристли (1733–1804).

1. Учёный поместил свечу под герметический стеклянный колпак, и через непродолжительное время свеча погасла. В тот момент объяснить прекращение горения свечи учёный не смог.



2. Исследователь продолжил свои эксперименты. Он поместил мышь под тот стеклянный колпак, в котором только что потухла свеча. Через непродолжительное время животное погибло.



Какое предположение мог бы сделать Пристли на основании опыта с мышью?

- 1) Мышь погибла от страха.
- 2) Мышь погибла от перегрева, так как стекло задерживает тепло.
- 3) Мышь погибла от испорченного горением свечи воздуха.
- 4) Мышь погибла от отсутствия пищи под стеклянным колпаком.

Компетенция, которая формируется при выполнении этого задания, – научное объяснение явлений. Критерии оценивания: верный ответ – 3, максимальная оценка – 1 балл.

6 класс. Тема «Строение и жизнедеятельность растительного организма» Раздел «Питание растений»

Миша с Катей выяснили, что корневая система тыквы хорошо развита. Главный корень растения проникает на глубину 2-3 м. Растение тыквы также имеет множество боковых корней, которые сильно ветвятся и располагаются преимущественно в поверхностном слое почвы.



2. Объясните, почему при выращивании тыквы растение необходимо часто поливать.

Запишите свой ответ.

Это задание с развернутым ответом среднего уровня сложности предполагает развитие компетенции «интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов».

Ответ: «Растение тыквы имеет множество боковых корней в поверхностном слое почвы, который бы стро подсыхает». Он оценивается в 1 балл. Другие ответы – 0 баллов.

Эксперты подчеркивают, что тесная связь читательской и естественнонаучной грамотности обусловлена проявлением при выполнении заданий схожих мыслительных процессов. В сопроводительном тексте уже есть часть сведений, необходимых для выбора правильных ответов (их, по условию, несколько). Школьники должны вычленить из текста ключевую информацию и дополнить ее собственными знаниями.

7 класс. Тема «Систематические группы ЖИВОТНЫХ»

Плавание рыб

Рыбы могут свободно перемещаться в вертикальном направлении. Некоторые рыбы обладают важным органом – плавательным пузырьём. С его помощью рыба может погружаться на дно и подниматься к поверхности воды. Плавательный пузырь располагается в брюшной полости и занимает очень много места. Он представляет собой мешочек, заполненный газами. Если рыбе нужно опуститься на дно, стенки пузыря при помощи грудных и брюшных мышц сжимаются, и рыба погружается. При движении вверх всё происходит наоборот.



Плавательный пузырь

1. Какое из утверждений наиболее полно объясняет, как рыба с плавательным пузырьём поднимается к поверхности воды?

- Грудные и брюшные мышцы накачивают воздух, поступающий через жабры, в плавательный пузырь, тем самым
- 1) увеличивая силу тяжести, и рыба поднимается в толще воды.
 - 2) Стенки плавательного пузыря расслабляются, газы заполняют весь объём плавательного пузыря, при этом средняя плотность рыбы увеличивается и рыба поднимается в толще воды.
 - 3) Стенки плавательного пузыря расслабляются, газы заполняют весь объём плавательного пузыря, при этом увеличивается сила Архимеда, действующая на рыбу, и рыба поднимается в толще воды.
 - 4) Стенки пузыря при помощи грудных и брюшных мышц сжимаются, тем самым уменьшается сила тяжести, действующая на рыбу, и рыба поднимается в толще воды.

Ответ (критерии оценивания)

2. Почему рыбы с плавательным пузырьём, когда умирают, всплывают на поверхность водоёма? Поясните свой ответ.

Ответ (критерии оценивания)

Задание 1. Правильный ответ – 3; критерий оценивания – 1 балл.

Задание 2. Возможный ответ:

«Когда рыба умирает, у нее расслабляются все мышцы, в том числе и мышцы, сжимающие плавательный пузырь; увеличивается объём рыбы, Архимедова сила превышает силу тяжести, поэтому рыба всплывает». Критерий оценивания: за правильное объяснение – 1 балл, если объяснение неверное или отсутствует – 0 баллов.

Плавательный пузырь – особый орган, характерный исключительно для костных рыб. Эта структура обсуждается в двух аспектах: как приспособление к среде обитания и как систематический признак отличия хрящевых и костных рыб. Для уточнения функции плавательного пузыря учащимся можно предложить задание «Плавание рыб».

Для выполнения этого задания необходимы базовые знания по физике: сила Архимеда и условия плавания тела, погруженного в жидкость.

9 класс. Тема «Внутренняя среда организма»

Тому Ситасу (Германия) принадлежит мировой рекорд по задержке дыхания под водой, который составляет 22 мин. 22 с. Этот результат занесён в Книгу рекордов Гиннеса. Перед рекордным погружением ныряльщик активно дышал чистым кислородом в течение 20 мин.



3. Некоторые тренировки Тома Ситаса велись в барокамере с пониженным содержанием кислорода.

Каким должен быть результат этих тренировок?

Отметьте **один** верный вариант ответа.

- A) Повышение содержания углекислого газа в крови
- B) Повышение содержания эритроцитов в крови
- C) Разрушение тромбоцитов
- D) Разрушение стенок кровеносных сосудов

Верный ответ: «Повышение содержания эритроцитов в крови» (1 балл). Задание низкого уровня сложности, развиваемая компетенция – понимание особенностей естественно-научного исследования.

В сопроводительном тексте и тексте вопроса есть указание на различное содержание кислорода в разные периоды исследования: «перед рекордным погружением ныряльщик активно дышал чистым кислородом» и «некоторые тренировки велись в барокамере с пониженным содержанием кислорода». Фиксация и транспорт кислорода связаны с эритроцитами.

Примеры заданий линии 23

23

Школьники изучали реакцию организма человека на физические нагрузки. Для этого они помещали на грудь испытуемым датчик, регистрирующий частоту дыхательных движений, после чего испытуемые подвергались кратковременной физической нагрузке. Оценивалось, какое время требуется для возвращения частоты дыхания к исходному значению (до нагрузки). Испытуемых разделили на две группы: регулярно занимающихся спортом (группа 1) и нерегулярно или вообще не занимающихся спортом (группа 2). Предположите, у испытуемых из какой группы частота дыхательных движений возвращалась к исходному значению быстрее. Для чего при физической нагрузке повышается частота дыхательных движений?

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Правильный ответ должен содержать следующие <u>элементы</u> : 1) из группы 1; 2) при нагрузке растёт потребление кислорода, поэтому нужно чаще дышать, чтобы больше кислорода поступало в кровь	
Ответ включает в себя два названных выше элемента и не содержит биологических ошибок	2
Ответ включает в себя один из названных выше элементов, который не содержит биологических ошибок	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	2

Дайте развернутый ответ.

Французский учёный Ж. Б. Буссенго провёл следующий эксперимент. Он взял растение и посадил его в горшок под стеклянный герметичный колпак, в котором экспериментатор заменил воздух газовой смесью, состоящей из кислорода, углекислого газа и других газов, но без азота, и стал наблюдать. В течение всего опыта учёный поливал растение водным раствором нитратов. По его окончании оказалось, что сколько азота «исчезает» из раствора нитратов, столько же обнаруживается в самом растении.

Какую гипотезу проверял Ж. Б. Буссенго в эксперименте? Для синтеза каких веществ растениям необходим азот?

Ответ:

1. Растения усваивают азот из почвы, а не из воздуха

ИЛИ

растение использует азот в виде нитратов.

2. Аминокислоты ИЛИ белки ИЛИ азотистые основания ИЛИ нуклеиновые кислоты ИЛИ ДНК ИЛИ РНК

Дайте развернутый ответ.

Татьяна решила измерить содержание сахарозы в клубне картофеля. Для этого она поместила кусочки клубня картофеля одинакового размера в растворы сахарозы разной концентрации. Измерялась масса кусочков картофеля до погружения в раствор и после выдерживания в растворе в течение 2 часов. Оказалось, что при концентрации сахарозы 0,1 и 0,2 моль/л масса кусочка картофеля увеличилась, при концентрации 0,3 моль/л не изменилась, а при концентрации 0,4 и 0,5 моль/л — уменьшилась.

Какова концентрация сахарозы в клубне картофеля? Объясните, почему в растворах с концентрацией 0,1 и 0,2 моль/л масса кусочков увеличилась.

Ответ:

1. 0,3 моль/л

2. Концентрация сахарозы в растворе ниже, чем в клубне, и вода входит из раствора в клубень (при помощи осмоса), повышая массу клубня

Дайте развернутый ответ.

Анастасия изучала скорость уменьшения концентрации витамина С в апельсинах в зависимости от условий хранения. Она поместила 10 свежесорванных апельсинов в морозильную камеру холодильника, ещё 10 в обычный отсек холодильника, а ещё 10 апельсинов оставила просто в шкафу на кухне. Через месяц Анастасия выжала сок из каждого апельсина и измерила концентрацию витамина С. Оказалось, что больше всего витамина С сохранилось в апельсинах, находившихся в обычном отсеке холодильника.

Какой вывод относительно оптимальной температуры хранения апельсинов можно сделать из данного исследования? Предположите, почему именно при такой температуре витамина С сохранилось больше всего.

Ответ:

1. Оптимальный режим хранения - в обычном отсеке холодильника.
2. При такой температуре процесс разрушения витамина С замедляется по сравнению с хранением при комнатной температуре, и клетки апельсина не разрушаются (как при заморозке).

Дайте развернутый ответ.

Итальянский натуралист Л. Спалланцани провёл следующий эксперимент. Он взял множество склянок с сенным отваром, часть из которых закрывал пробкой, тогда как другие запаивал на огне горелки. Одни склянки он кипятил по целому часу, другие же нагревал только несколько минут. По прошествии нескольких дней Л. Спалланцани обнаружил, что в тех склянках, которые были плотно запаяны и хорошо нагреты, никаких микроорганизмов нет — они появились только в тех склянках, которые были неплотно закрыты и недостаточно долго прокипачены.

Какую гипотезу проверял Л. Спалланцани в эксперименте? Какую версию происхождения жизни на Земле хотел проверить учёный в своём эксперименте?

Ответ:

1. Микроорганизмы развиваются, только если остались живые клетки (споры) или есть их доступ в среду

ИЛИ

микроорганизмы погибают только в случае длительного кипячения.

2. Гипотезу самозарождения жизни.

Дайте развернутый ответ.

В 1679 г. итальянский учёный М. М. Альпиги поставил следующий эксперимент. Он удалил с дерева кольцо коры и, таким образом, нарушил непрерывность флоэмы (она расположена непосредственно под корой, и если снять с дерева кору, то примыкающая к ней флоэма также отделяется от древесины, оставив нетронутой саму древесину дерева). После этой процедуры над оголённым участком наблюдалось разрастание коры, из которой выделялась жидкость, сладкая на вкус. В течение многих дней листья, казалось бы, не испытывали никакого неблагоприятного воздействия. Однако постепенно они начинали увядать и отмирать, а вскоре погибло и всё дерево.

Объясните с точки зрения физиологии растения, транспорт каких веществ нарушил своими действиями учёный и почему растение не сразу, но погибло.

Ответ:

Учёный нарушил транспорт углеводов и других органических веществ, необходимых для жизнедеятельности растения. Если кору на дереве по кругу перерезать до слоя древесины, то органические вещества больше не будут транспортироваться к корням, и дерево через время погибнет.

Дайте развернутый ответ.

Учёные провели следующий эксперимент. Они выращивали томат с помощью метода гидропоники (на водном растворе минеральных веществ). Установку с растением поместили под стеклянный герметичный колпак, в котором содержалась газовая смесь с определённым количеством кислорода, углекислого газа и азота. Через месяц по окончании эксперимента оказалось, что количество азота в газовой смеси не изменилось, а количество азота в растворе в составе нитратов уменьшилось.

Какой вывод можно сделать из эксперимента? Для синтеза каких веществ растениям необходим азот?

Ответ:

1. Растения усваивают азот из почвы, а не из воздуха

ИЛИ

растения используют азот в виде нитратов, а не других соединений.

2. Аминокислоты ИЛИ белки ИЛИ азотистые основания ИЛИ нуклеиновые кислоты ИЛИ ДНК ИЛИ РНК

Дайте развернутый ответ.

В XV в. итальянский учёный Ф. Реди поставил следующий опыт. Он взял кусок мяса, разрезал его на восемь частей. Четыре кусочка он поместил в сосуды и сверху обвязал их марлей. Оставшиеся кусочки были равномерно распределены по четырём сосудам, но их естественный испытатель накрывать марлей не стал. Через несколько дней Реди обнаружил, что во второй группе сосудов появились белые «червячки» (личинки мух), а потом оттуда стали вылетать молодые мухи. А в первой группе сосудов личинки и мухи отсутствовали.

Какую гипотезу проверял Ф. Реди в своём опыте? Какой вывод он должен был сделать?

Ответ:

1. Гипотеза, что мухи не могут зарождаться сами по себе в гниющем мясе.
2. Мухи не могут зарождаться сами по себе в гниющем мясе.

Благодарю за внимание,
уважаемые коллеги!