

Задание на развитие естественнонаучной грамотности «Мох сфагнум»

Составитель:

Кузнецова Валентина Михайловна
учитель биологии
МБОУ «Карпогорская СШ №118»

Комплексное задание для 5-9 классов Мох сфагнум

Мох сфагнум - многолетнее травянистое растение семейства Сфагновые (Sphagnaceae).

Сфагнум ещё называют белым мхом, потому, что при высыхании он становится белым. Таким образом, получается белый мох. Сфагнум он распространен в северном полушарии планеты.

Излюбленными местами считаются заболоченные зоны, притененные, сырые места.

Таблица 1. Свойства мха сфагнума.

Свойства мха сфагнума	Строение клеток, состав веществ мха	Функции свойств мха сфагнума
Гигроскопичность	прозрачные крупные мертвые, гиалиновые клетки, цитоплазма их полностью разрушена, остались только клеточные стенки, имеющие большое количество пор	выполняют роль резервуаров, которые накапливают воду, сохраняют её, и питают ею живые клетки. Впитывание воды идет в огромных количествах даже мельчайших капель тумана. Может поглощать воды примерно в 20 раз больше собственной массы.
Воздухопроницаемость	прозрачные крупные мертвые, гиалиновые клетки, цитоплазма их полностью разрушена, остались только клеточные стенки, имеющие большое количество пор	в сухую погоду в них проникает воздух
Антисептические, или бактерицидные, дезинфицирующие	сфагнол, карболовая кислота, кумарины, тритерпеновые соединения и др.	наличие этих веществ способствует отсутствию бактерий, обеспечивающих гниение. Именно этим фактом объясняется то, что мох сфагнум практически не гниёт, а из

		отделяющихся от основного растения фрагментов, образуется торф.
--	--	---

Вопрос 1.

Сфагновый мох много заготавливали во время первой мировой войны. В годы Великой Отечественной войны он использовался в госпиталях в качестве сфагно-марлевых повязок, использовали вместо пеленок для раненых и младенцев. В настоящее время мох сфагнум широко используется в растениеводстве и цветоводстве. Зачем мох сфагнум используют в цветоводстве?



Отметьте **один** верный вариант ответа

- 1) чтобы предохранять корни растений от пересыхания и загнивания, улучшать воздухопроницаемость почвенной смеси,
- 2) чтобы ускорить всасывание воды,
- 3) чтобы способствовать равномерному увлажнению земляного кома,,
- 4) чтобы ускорить переход жидкости в газообразное состояние.

Характеристика задания

Компетентностная область оценки: научное объяснение явлений

Объект оценки: применить соответствующие естественно-научные знания для объяснения явления

Тип научного познания: содержательное знание, физические системы

Контекстная область: окружающая среда

Уровень контекста: личный

Уровень сложности: средний

Дидактическая единица: гигроскопичность

Формат ответа (тип вопроса): задание с выбором одного верного ответа, или закрытый вопрос

Система оценивания

Содержание критерия	Количество баллов
1) чтобы предохранять корни растений от пересыхания и загнивания, улучшать воздухопроницаемость почвенной смеси	1 балл
Другие ответы	0 баллов

Вопрос 2.



Используя данные рисунка «Объем мха» и информацию из Таблицы 1, приведённой выше, определите, за счет чего мох сфагнум поглощает и удерживает в себе много воды, в десятки раз больше, чем весит сам! Недаром в переводе с греческого «сфагнос» означает «губка». Свой ответ объясните.

Характеристика задания

Компетентностная область оценки: интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов

Объект оценки: анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы

Тип научного познания: содержательное знание, живые системы

Контекстная область: окружающая среда

Уровень контекста: личный

Уровень сложности: средний

Дидактическая единица: клетки мха сфагнума

Формат ответа (тип вопроса): задание с кратким ответом и пояснением к нему, или открытый вопрос

Система оценивания

Содержание критерия	Количество баллов
мох сфагнум поглощает и удерживает в себе много воды, в десятки раз больше, чем весит сам: 1) за счет прозрачных крупных мертвых, гиалиновых клеток; 2) свойство гигроскопичность: клетки выполняют роль резервуаров, которые накапливают воду,	2 балла
Указаны строение клеток или свойство	1 балл
Указаны другие виды клеток ИЛИ	

свойства, обоснования нет или оно неверное	0 баллов
--	----------

Вопрос 3. В торфяниковых болотах встречаются различные объекты, имеющие органическую природу: выполненные из древесины остатки жилищ, орудий труда, предметов быта, остатки древней растительности и древних животных, мумифицированные останки людей. Какие факторы способствуют сохранности органических материалов?

Отметьте **один** верный вариант ответа.

- А. наличие в ряде слоев антисептических веществ, затрудняющее деятельность разлагающих микроорганизмов;
- Б. наличие в глубинных слоях нетоксичных веществ, затрудняющее деятельность разлагающих микроорганизмов;
- В. присутствие доступа кислорода, способствующее деятельности разлагающих микроорганизмов;
- Г. высокая теплопроводность торфа дольше сохраняет низкие температуры.

Характеристика задания

Компетентностная область оценки: интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов.

Объект оценки: анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы

Тип научного познания: процедурное знание, живые системы

Контекстная область: окружающая среда

Уровень контекста: местный

Уровень сложности: средний

Дидактическая единица: факторы окружающей среды

Формат ответа (тип вопроса): задание с выбором одного верного ответа, или закрытый вопрос

Система оценивания

Содержание критерия	Количество баллов
А. наличие в ряде слоев антисептических веществ, затрудняющее деятельность разлагающих микроорганизмов	1 балл
Другие ответы	0 баллов