

Задание на развитие естественнонаучной грамотности «Фотосинтез»

Составитель:

Житова Татьяна Александровна,
учитель биологии МБОУ
«Междуреченская СШ №6»

Фотосинтез

Растения ежегодно образуют более 100 млрд. тонн органических веществ, выделяют в атмосферу около 145 млрд. тонн кислорода. 80% кислорода выделяется морскими водорослями и только 20% - наземными растениями. Поэтому мировой океан иногда называют «легкими планеты». Затраты кислорода на дыхание человека, животных, и растений компенсируются фотосинтезом. Содержание кислорода в атмосфере поддерживается в пределах 21%.

Вопрос 1. Укажите правильную последовательность реакций фотосинтеза.

1. Образование глюкозы
2. Образование запасного крахмала
3. Поглощение молекулами хлорофилла фотонов (квантов света)
4. Соединение CO_2 с рибулозодифосфатом
5. Образование АТФ и НАДФ-Н

Характеристика задания:

Компетентностная область оценки: научное объяснение явлений

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

Тип научного познания: содержательное знание, живые системы

Контекстная область: окружающая среда

Уровень контекста: глобальный

Уровень сложности: высокий

Дидактическая единица:

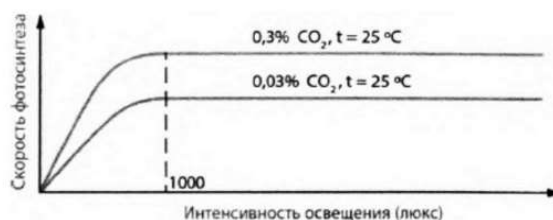
Формат ответа (тип вопроса): задание на установление последовательности

Система оценивания

| Содержание критерия | Количество баллов |
|----------------------------------|-------------------|
| Ответ: 35412 | 2 балла |
| | 1 балл |
| Другие ответы, ответ отсутствует | 0 баллов |

Вопрос 2.

Изучите график зависимости скорости фотосинтеза от различных факторов. Выберите утверждения, которые можно сформулировать на основании анализа предложенного графика. Запишите в ответ номера выбранных утверждений



1. Скорость фотосинтеза при интенсивности освещения возрастает
2. Скорость фотосинтеза не зависит от концентрации угарного газа
3. Скорость фотосинтеза зависит от концентрации угарного газа
4. Скорость фотосинтеза зависит от количества хлорофилла в хлоропластах
5. Скорость фотосинтеза увеличивается от повышения 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: содержательное знание, живые системы

Контекстная область: окружающая среда

Уровень контекста: глобальный

Уровень сложности: средний

Дидактическая единица:

Формат ответа (тип вопроса): задание с выбором нескольких верных ответов

Система оценивания

| Содержание критерия | Количество баллов |
|--|-------------------|
| Ответ: 13 (концентрация угарного газа, количество хлорофилла в хлоропластах и повышение температуры на графике не показаны). | 2 балла |
| Другие ответы, ответ отсутствует | 0 баллов |

Вопрос 3. В закрытых и отапливаемых теплицах часто повышают концентрацию углекислого газа. С какой целью производится этот прием?

Характеристика задания:

Компетентностная область оценки: научное объяснение явлений;

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

Тип научного познания: содержательное знание, живые системы

Контекстная область: окружающая среда

Уровень контекста: личностный

Уровень сложности: средний

Дидактическая единица:

Формат ответа (тип вопроса): задание с развернутым ответом

Система оценивания

| Содержание критерия | Количество баллов |
|---|-------------------|
| 1. Углекислый газ служит для производства углеводов в | 2 балла |

| | |
|--|-----------------|
| <p>ходе фотосинтеза - в ходе темновой фазы фотосинтеза углекислый газ используется для синтеза углеводов (глюкозы).</p> <p>2. В закрытых и отапливаемых теплицах происходит увеличение концентрации углекислого газа, что ведет к повышению эффективности процессов фотосинтеза. В результате в клетках синтезируется больше глюкозы, что приводит к повышению урожая.</p> | |
| <p>Дан 1 верный ответ</p> | <p>1 балл</p> |
| <p>Другие ответы, ответ отсутствует</p> | <p>0 баллов</p> |