

ЭКСПЕРИМЕНТ «Откуда берутся пузырьки?»

Краткое содержание

Эксперимент показывает, какое влияние на процесс фотосинтеза оказывают некоторые внешние факторы.

Ключевые слова

Фотосинтез, растения, элодея, свет, углекислый газ.

Материалы

- Несколько побегов элодеи канадской (*Elodea canadensis*)
- 6 мензурок объемом около 300 мл
- 6 стеклянных палочек или лопаток
- Чёрная бумага
- Скотч
- Секундомер
- Лампа с лампочкой 75W
- Очищенная сода (гидрокарбонат натрия CaHCO_3)
- Вода из крана
- Кипячённая вода
- Нитка



Безопасность

Эксперимент безопасен. Следует соблюдать осторожность при обращении с накаливаемой лампочкой.

Специальные условия

Эксперимент следует проводить при дневном свете. Элодея должна быть свежей.

Реализация

- 1) Берем похожие побеги элодеи и срезаем ровно ножницами. С помощью нитки прикрепляем их к палочкам таким образом, чтобы побеги были погружены в воду, а обрезанный конец был направлен вверх.
- 2) Готовим 6 мензурок и нумеруем их:
- три мензурки с водой из крана (1, 2, 6)

- одну мензурку заклеиваем чёрной бумагой, оставляя окошечку из крана (3)
- в следующую мензурку наливаем прокипячённую и охлаждённую воду (4)
- в последней мензурке приготавливаем 0,2% раствор CaHCO_3 (5)

Проводим два эксперимента: исследование влияния насыщенности света и исследование влияния концентрации CO_2 на интенсивность процесса фотосинтеза.

- 3) Мензурки размещаем на хорошо освещённом подоконнике, в каждую вкладываем стебель элодеи. Рядом с мензуркой №2 ставим включенную лампу с лампочкой 75 Вольт.
- 4) Присматриваемся внимательно, видите пузырьки газа, выходящие из стебля элодеи? На протяжении 5-ти минут наблюдаем, какое количество пузырьков поднимается над каждым из сосудов. Записываем результаты. Мензурка №1 исполняет роль контрольного образца, с которым можно сравнивать остальные результаты. Мензурка №6 исполняет роль нулевого образца, задание которого – проверить появляются ли пузырьки в воде без элодеи.

Объяснение

Пузырьки, выходящие из среза элодеи - это кислород, продукт фотосинтеза, который в этом эксперименте является показателем интенсивности фотосинтеза, происходящего в листьях. Предметом исследования является влияние света и концентрации углекислого газа.

Чем больше углекислого газа и чем ярче свет, тем больше пузырьков образуется, и, следовательно, тем интенсивнее происходит процесс фотосинтеза.

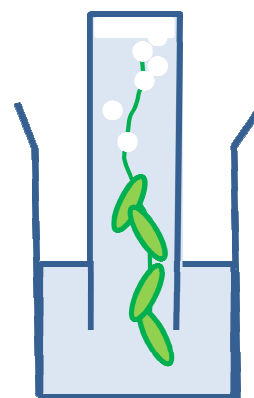
Возможные проблемы и их решение

Не следует использовать для эксперимента слишком холодную воду. Элодея должна быть свежей.

Альтернативные варианты

Можно исследовать влияние других факторов на фотосинтез, например цвета освещения, температуры, pH среды.

Перед занятиями по этой теме можно провести ещё один тест. После помещения среза стебелька в пробирку, наполненную водой, можно по прошествии нескольких дней собрать немного газа, выходящего из стебелька элодеи и подвергнуть его анализу.



польская помощь

