

ФАБРИКА КИСЛОРОДА

Кашпоров А.А.

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники

г. Минск, Республика Беларусь

Цявловская Н. В. – старший преподаватель кафедры ИПиЭ

В работе решена задача количественной оценки выделения кислорода комнатными растениями в процессе фотосинтеза.

Цель: реализация эксперимента, позволяющего количественно оценить эффективность различных комнатных растений как производителей кислорода. Объектом разработки являются комнатные растения. В процессе работы решались следующие задачи: определена эффективность комнатных растений в качестве производителей кислорода. Рассчитано количество кислорода, которое выделяется в процессе фотосинтеза различными видами комнатных растений.

Для достижения поставленной задачи был проведен эксперимент: - листья комнатных растений нескольких видов поместили в герметичную емкость с водой для визуального изучения процесса вытеснения воды из пробирки в результате выделения растениями кислорода в водную среду (рисунок 1). В первом варианте эксперимента использовались побеги водного растения лимонника; - по шкале меток на пробирке определяли количество кислорода, выделяемого растением (рисунок 2).

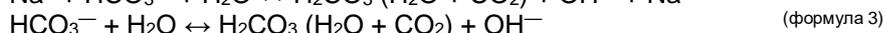
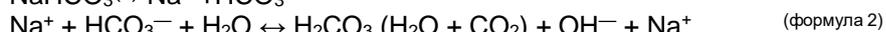


Рисунок 1 – Процесса вытеснения воды из пробирки в процессе фотосинтеза



Рисунок 2 – Количество кислорода, выделяемого растением в процессе фотосинтеза

В результате эксперимента были получены следующие данные. В результате процесса фотосинтеза растением спродуцировано 8 мл кислорода за неделю.



Произведены расчеты: площадь 1 листа лимонника составляет 7 см; площадь всех использованных листьев составляет одного комнатного растения составляет $7 \text{ см}^2 \cdot 20 = 140 \text{ см}^2$; 1 см² листа растения в процессе фотосинтеза выделяет 0,029 мл O₂

Аналогичные расчёты были произведены для следующих видов растений: фикус Бенджамина, спатифиллум Уоллиса, калатея розовато-раскрашенная. Итого: в сумме всеми растениями спродуцировано в процессе фотосинтеза кислорода за 7 дней: $15,95 + 38,57 + 8,7 = 63,22$ мл

Следовательно, за один день комнатными растениями (три вида) выделяется в процессе фотосинтеза 9,031 мл кислорода, при условии полноценного солнечного излучения в течении всего светового дня. В течение одной учебной пары (1,5 часа) один студент в результате дыхания потребляет примерно 12,6 л O₂[1]. В данном случае расчет количества растений, необходимых для компенсации процесса дыхания группы студентов, находящихся в учебной лекционной аудитории нецелесообразен.

Таким образом, исходя из полученных расчетов, можно сделать вывод, что человек на порядок больше поглощает кислорода в процессе дыхания за единицу времени, нежели его продуцируют несколько видов комнатных растений, находящихся в помещении. Следует отметить, что благодаря данному эксперименту можно оценить вклад в фотосинтез различных видов комнатных растений, и их вклад в «кислородный баланс» помещения, к сожалению, невелик. Требуется дополнительные меры по оздоровлению воздушной среды в учебных помещениях во время проведения учебных занятий.

Список использованных источников:

- 1.Красновский, А.А. Преобразование энергии света при фотосинтезе, молекулярные механизмы / А.А. Красновский. – М.: Наука, 1974. – 52 с
- 2.Андрианов, Ю.Е. Хлорофилл и продуктивность растений / Ю.Е. Андрианов, И.А. Тарчевский – М.: Наука, 2000.