

ИСПОЛОВАНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПИГМЕНТНОГО СОСТАВА ЛИСТЬЕВ РАСТЕНИЙ

Малиновская Д.П., Иванов В.В.

Научный руководитель: к. х. н. Армер И.Я.
Кафедра общей и неорганической химии
Санкт-Петербургский государственный технологический университет
растительных полимеров

Актуальность исследования: системы жизнеобеспечения на космическом корабле с земными запасами пищи не способны на работу в течение длительного периода времени. Зеленые водоросли при неограниченном количестве света позволяют создать замкнутые экологические системы с непрерывным круговоротом взятого количества вещества [2, 3].

Цель исследования: определить водоросли с наиболее активной фотосинтетической активностью с помощью различных методов исследования.

Материалы и методы: цианобактерии рода *Arthrospira*, класса *Cyanophyceae*. Одноклеточные зеленые водоросли *Chlorella*, класса *Trebouxiophyceae*. Были использованы методы тонкослойной хроматографии, спектрометрии, фотоколориметрии. Определялась концентрация Хлорофиллов А и В в различные периоды цикла развития водорослей. **Результаты:** в ходе исследования выявлено наибольшее содержание Хлорофиллов А и В во все периоды цикла развития в составе одноклеточной зеленой водоросли *Chlorella*, что делает ее наиболее эффективным источником кислорода на космической орбитальной станции. По своей питательной ценности водоросль превосходит пшеницу — 50% белка по сравнению с 12%. Также в составе водоросли определены лютеин и бета-каротин, ферменты, аминокислоты, минералы, витамины и клетчатка, следовательно, возможно использование водоросли в качестве пищи для экипажа. Цианобактерии рода *Arthrospira* обладают меньшей фотосинтетической активностью, зато превосходят по питательному составу: содержит до 71% белка, содержащий все незаменимые аминокислоты.

Выводы: одноклеточная зеленая водоросль *Chlorella* и Цианобактерии рода *Arthrospira* способны чрезвычайно быстро накапливать биомассу при выращивании, благодаря чему эти микроорганизмы стали наиболее востребованным объектом культивирования и исследования. При их жизнедеятельности выделяется большое количество кислорода в процессе фотосинтеза, что нашло применение для регенерации воздуха в замкнутых пространствах. Пищевой состав создает возможность использования их в качестве источника витаминов и минералов [1, 3]. Также следует отметить важное значение этих водорослей для биологической очистки сточных вод [2].

Литература

1. Бриттон Г., Биохимия природных пигментов: пер. с англ. М.: Мир, 1986, с. 160–167, 327, 365–366.
2. Н.И. Якушкина, Е.Ю. Бахтенко., Физиология растений. М.: Гуманитар.изд.центр ВЛАДОС, 2005, с. 131–147.
3. О. Хит, Фотосинтез: пер. с англ, М.: Мир, 1972. С. 213–226.