

КУЛЬТИВИРОВАНИЕ ФОТОСИНТЕЗИРУЮЩИХ МИКРООРГАНИЗМОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ИСТОЧНИКОВ СВЕТА С ЗАДАНЫМИ СПЕКТРАЛЬНЫМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ

Мальцевская Н.В.

Московский государственный университет инженерной экологии

Всё шире распространяется использование светоэмиссионных диодов (полупроводниковых источников света) в различных отраслях промышленности. Благодаря ряду положительных черт – прочность, низкое удельное энергопотребление, возможность получения любого заданного цвета излучения, применение светодиодов в биотехнологии является перспективным, в том числе и при культивировании фоторофных организмов.

Объектом исследований была выбрана модельная культура для изучения фотосинтеза – зелёная микроводоросль *Chlorella sp.*, используемая в очистке сточных вод, для регенерации воздуха, в целях получения пищевых и кормовых добавок и т.д.

Проведены эксперименты для сравнения интенсивности роста при различных спектрах освещения. Микроорганизмы культивировали на чашках Петри с применением однотипных светодиодных источников света с равным энергопотреблением. В качестве контрольного осветителя использовался светодиодный источник белого цвета, а для проведения исследований применялись три цветных: красный (625 нм), зелёный (525 нм), синий (470 нм). Цвета осветителей были выбраны, руководствуясь принципом стандартной цветовой модели RGB (КЗС). При смешении всех трёх цветовых компонентов, можно получить любой цвет, в том числе белый.

Культивирование с применением светодиодного освещения проводилось на чашках Петри в течение 5 (рис.1), 10 (рис.2), и 15 (рис.3) суток. После анализа данных, полученных в ходе опытов, был сделан ряд выводов:

- 1) наиболее продуктивным является применение зеленого (525 нм) и красного (625 нм) цвета освещения;
- 2) для более продуктивного культивирования биомассы можно рекомендовать монохроматические полупроводниковые источники света (цветные светодиоды);
- 3) благодаря применению полупроводниковых источников света, вследствие их вышеперечисленных особенностей, достигается снижение затрачиваемой энергии на освещение для культивирования фототрофов до 10 раз.

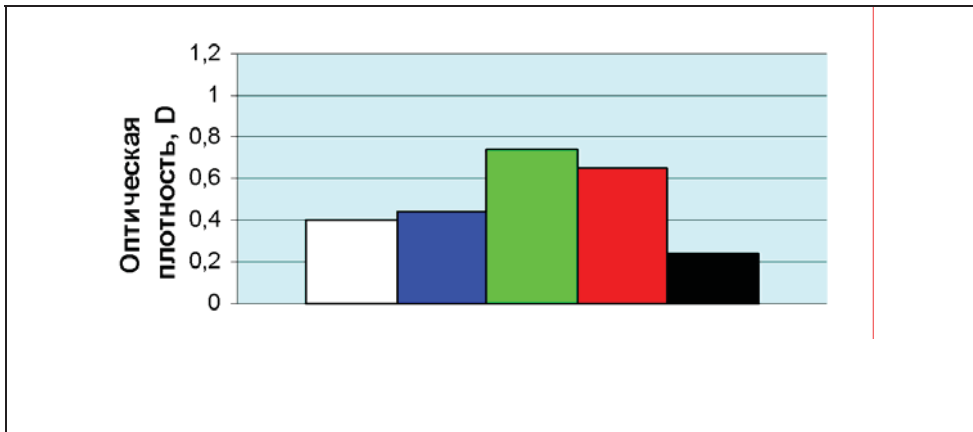


Рис.1. Влияние цвета света на рост микроводорослей. Рост в течение 5 суток.

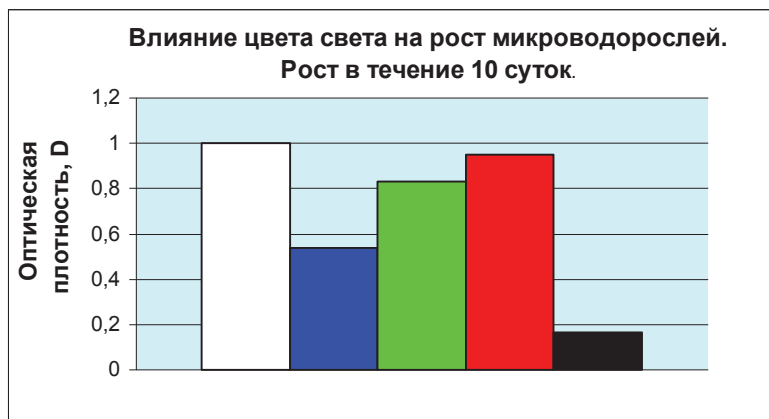


Рис. 2

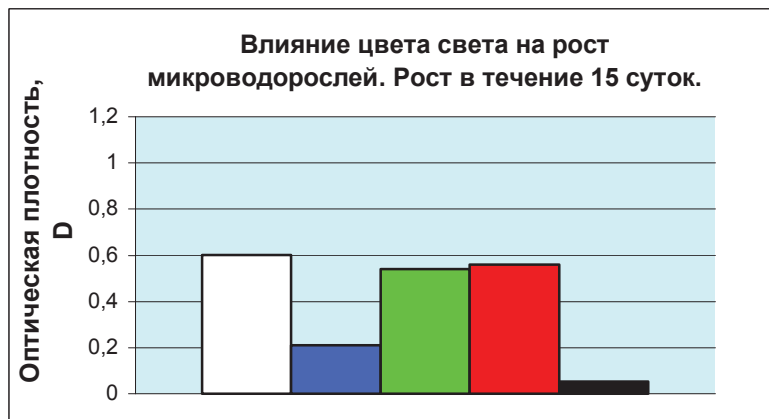


Рис.3

Осветитель белого цвета, 3200 К.	
Осветитель синего цвета, 470 нм.	
Осветитель зелёного цвета, 525 нм.	
Осветитель красного цвета, 625 нм.	
Посевной материал	