Комбинированное использование метода бинарных разведений и спектрофотометрии в экомониторинге

*Yakovchik Valentin1a, Kitashov Andrey1,2*

*aStudent, 3th year of Biology*

*1Shenzhen MSU-BIT University Faculty of Biology, 2LomonosovMoscow State University*

*E-mail:* *Yakovchik2@yandex.com*

Шэньчжэнь – динамично развивающийся город в экономически активной агломерации дельты Жемчужной реки, которую характеризует повышенный уровень антропогенного воздействия в последние десятилетия [1]. Применение методов спектрофотометрии фотосинтеза применялось как метод оценки степени такого воздействия [2]. Метод, как правило, применяют к фотосинтезирующим высшим растениям или фитопланктону *in situ*. По нашему мнению, применение измерений спектров флуоресценции стандартных культур фотосинтезирующих микроорганизмов в сочетании с методом бинарных разведений в оценке качества проб воды позволит повысить точность биоиндикации.

Целью работы стала отработка метода бинарных разведений проб воды из естественных водных источников (на примере Шэньчжэня) при спектрометрии (включая получение спектров флуоресценции) суспензий *Synechocystis* PCC6803.

Пробы отбирали из поверхностного слоя воды в проточных и стоячих водоёмах в городской черте, различающихся по степени антропогенной нагрузки (близость к транспортным объектам, местам массового скопления людей и т. п.). Пробы доставляли в лабораторию и сохраняли в холодильнике при 5°C. Перед проведением эксперимента пробы нагревали до комнатной температуры естественным путём. Крупные примеси осаждали центрифугированием при 500 g в течение 5 минут на центрифуге Neofuge 13.

Стандартную культуру *Synechocystis* PCC6803 выращивали на среде BG11 (N+) при 12L/12D-освещении и температуре 25°C и использовали в поздней экспоненциальной фазе роста. Концентрацию клеток определяли в камере Горяева. Бинарные разведения исследуемых образцов готовили в 96-луночном планшете, в качестве контроля использовали среду BG11. Суспензию цианобактерий добавляли в лунку после приготовления разведений. Планшет инкубировали в течение 1, 3 и 6 часов. Спектры флуоресценции снимали на планшетном спектрометре Varioskan LUX.

Полученные результаты позволяют рекомендовать комбинированную методику к применению в биоиндикации.

Литература

1. Zhang K, Wei YL, Zeng EY. A review of environmental and human exposure to persistent organic pollutants in the Pearl River Delta, South China. Sci Total Environ. 2013 Oct 1;463-464:1093-110. doi: 10.1016/j.scitotenv.2012.10.104. Epub 2012 Dec 11. PMID: 23245873.

2. Wen D, Kuang Y, Zhou G. Sensitivity analyses of woody species exposed to air pollution based on ecophysiological measurements. Environ Sci Pollut Res Int. 2004;11(3):165-70. doi: 10.1007/BF02979671. PMID: 15259699.