

**Биофизические методы в исследовании состояния фитопланктона водоемов
ЗБС МГУ**

Научный руководитель – Маторин Дмитрий Николаевич

Старикова Алёна Николаевна

Студент (бакалавр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Биологический факультет, Кафедра биофизики, Москва, Россия

E-mail: golenenok9@mail.ru

Фитопланктон, как первичное звено трофической цепи водных экосистем, может служить индикатором их загрязненности. Для оценки состояния фитопланктона используются биофизические методы, благодаря которым можно получать информацию о фототрофных организмах, а по характеристикам состояния их фотосинтетического аппарата оценивать физиологическое состояние клеток и качество водной среды [1]. В настоящей работе был исследован фитопланктон водоемов Звенигородской биостанции им. С.Н. Скадовского (ЗБС МГУ) с использованием биофизических методов.

Исследования проводили в июле 2019 г. Регистрацию световых кривых фотохимического и нефотохимического тушения флуоресценции фитопланктона выполняли на флуориметре Water-PAM (Walz, Германия). Индукционные кривые флуоресценции фитопланктона регистрировали на флуориметре Aquapen-C 100 (Photon System Instruments, Чехия). Их анализировали для количественной оценки характеристик первичных процессов фотосинтеза с помощью стандартного JIP-теста в программе ruPhotoSyn [2]. Содержание пигментов определяли прямым спектрометрическим методом в ацетоновых экстрактах на спектрофотометре, действующем на базе спектрометра USB2000 (Ocean Optics Inc., США).

Высокое содержание хлорофилла (мг/л) зарегистрировано в Пожарном пруду (112,69), а минимальное - в Стерляжьем (16,1). Высокая фотосинтетическая активность фитопланктона (параметр флуоресценции F_v/F_m), зарегистрирована в Москве реке (0,53), Пожарном пруду (0,52) и в болоте Сима (0,65). Минимальное значение F_v/F_m - в Стерляжьем пруду (0,34). Показано, что фотосинтетическая активность (F_v/F_m) фитопланктона уменьшается в период с 10 до 15 часов дня и восстанавливается после 16 часов. Многолетний мониторинг водоемов биостанции показал, что для Пожарного пруда характерен тренд на понижение концентрации хлорофилла при несущественном росте фотосинтетической активности, что, вероятно, связано со сменой видового состава в пользу цианобактерий, а также с высоким содержанием биогенных элементов в воде. В Стерляжьем пруду и р.Москва наблюдается относительная стабильность пигментного состава и фотосинтетической активности, что свидетельствует о постоянстве видового состава фитоценозов в водоемах.

Источники и литература

- 1) Маторин Д.Н., Рубин А.Б. Флуоресценции хлорофилла высших растений и водорослей. Ижевск-М., 2012.
- 2) Хрущев С.С., Плюснина Т.Ю. Программный комплекс ruPhotoSyn для определения состояния фотосинтетического аппарата по кинетике индукции флуоресценции хлорофилла // Материалы международной конференции «Математика. Компьютер. Образование», 26-31 января 2015 г., г. Пущино. Т. 22: Регулярная и хаотическая динамика. Ижевск-М., 2015.