

НЕКОТОРЫЕ СТРУКТУРНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ БАКТЕРИОПЛАНКТОНА И СООБЩЕСТВА ГЕТЕРОТРОФНЫХ НАНОФЛАГЕЛЛЯТ ОЛИГОТРОФНОГО ОЗЕРА КРИВОГО (КАРЕЛЬСКИЙ БЕРЕГ БЕЛОГО МОРЯ)

Л. Ю. Родэ, С. М. Голубков, Л. П. Умнова

SOME STRUCTURAL CHARACTERISTICS OF BACTERIOPLANKTON AND HETEROTROPHIC NANOFLAGELLATES COMMUNITY IN THE OLIGOTROPHIC KRIVOYE LAKE (KARELIAN COAST OF THE WHITE SEA)

L. Yu. Rode, S. M. Golubkov, L. P. Umnova

Зоологический институт РАН, Санкт-Петербург, Россия, micropl@zin.ru

Озеро Кривое, расположенное в 30 км южнее Полярного Круга, относится к малым глубоким озерам Карелии. Для водоема характерны прозрачность 5–5,5 м, низкое содержание биогенных элементов и сравнительно низкие температуры воды в течение года. Пробы бактериопланктона и гетеротрофных нанофлагеллят – бактериоядных жгутиконосцев размером менее 20 мкм – отбирали на глубоководной станции (глубина 32 м) в конце весны, в середине лета и осенью 2005 г. Обработку проб проводили методом эпифлуоресцентной микроскопии.

Бактериопланктон пелагиали оз. Кривого немногочислен и представлен кокковыми и палочковидными формами. Встречались мелкие кокки (объем клетки 0,014 мкм³) и палочки (объем клетки 0,188 мкм³), более крупные кокки (0,113 мкм³) и палочки (0,392 мкм³). В среднем для толщи воды озера мелкие кокки составили 79 % гетеротрофной микрофлоры, крупные кокки – 6 %, мелкие палочки – 12 % и крупные палочки – 3 %. Таким образом, в 2005 г. в бактериопланктоне доминировали кокки: средняя численность кокковых форм бактерий в пелагиали водоема составила $0,28 \pm 0,08$, палочковидных форм – только $0,05 \pm 0,016$ млн/мл. Отношение численности палочек к численности кокков было в 3 раза меньше, чем по данным исследований 1968–1969 гг. Возможно, это связано с наблюдаемым увеличением трофности озера.

Анализ вертикального распределения общей численности и биомассы бактериопланктона не показал достоверных различий между слоями воды ни в один из трех периодов исследования (весна, лето, осень). Общая численность бактериопланктона весной, летом и осенью 2005 г. изменялась в пределах 0,21–0,29, 0,41–0,52 и 0,27–0,33 млн/мл соответственно. Результаты исследования пелагиали оз. Кривого показали наличие смены фаз сезонного развития планктона с автотрофной на гетеротрофную. В первую фазу (конец мая – начало июня) роль бактерий была скрыта постоянным притоком вновь образующихся водорослей, а во вторую фазу (конец июля) возросла роль бактерий как деструкторов органического вещества. Общая биомасса бактериопланктона весной колебалась от 0,008 до 0,014, летом – от 0,015 до 0,023, осенью – от 0,013 до 0,027 мг/л.

Гетеротрофные нанофлагелляты пелагиали оз. Кривого были представлены шаровидными и эллипсоидными формами с размерами от 1,5 до 11 мкм. При изучении вертикального распределения общей численности и биомассы флагеллят во все три периода исследования не было обнаружено достоверных различий между слоями воды. Величина общей численности бесцветных жгутиконосцев весной, летом и осенью 2005 г. была значительной и варьировала в пределах 3714–5779, 4107–6522, 2040–2648 экз./мл соответственно. Общая биомасса гетеротрофных нанофлагеллят весной колебалась от 0,047 до 0,092, летом – от 0,055 до 0,094, осенью – от 0,019 до 0,041 мг/л. При этом биомасса флагеллят превосходила биомассу бактерий весной (примерно в 7 раз) и летом (в 4 раза). В более продуктивных водоемах биомасса жгутиковых обычно составляет десятую часть от бактериальной. По-видимому, в условиях олиготрофного оз. Кривого бесцветные нанофлагелляты предпочитают другие виды пищи – растворенное органическое вещество, автотрофный пикопланктон, мелкие частички детрита.