

отличаются благоприятным кислородным режимом (более 100 % насыщения воды кислородом в вегетационный период) и значительными концентрациями органического вещества (до 80 мг O_2 /дм³). Наиболее многочисленной является вторая группа озер с водообменом от 3 до 11 суток. Насыщение воды кислородом составляет в среднем 103–157 %. Водоемы характеризуются максимальными концентрациями органического вещества – до 176 мг O_2 /дм³. В третью группу входят озера с замедленным (от 15–20 до 57 суток) водообменом и сравнительно низким уровнем трофности. Водоемы отличаются пониженным содержанием растворенного в воде кислорода (не более 75–80 % насыщения) и высокой концентрацией органического вещества – до 152 мг O_2 /дм³.

Железо является необходимым биоэлементом и имеет большое значение для развития, роста и жизнедеятельности водных организмов. Оно активно участвует в окислительных и энергетических обменах, происходящих в водоеме. Водные растения утилизируют железо не только в растворенной форме, но и во взвешенной. Экспериментами Х. В. Харвея и Э. Д. Гольдберга было доказано, что взвешенное железо также является одним из элементов питания фитопланктона. Наиболее требовательны к содержанию железа диатомовые водоросли. По данным А. П. Лисицына, диатомовая взвесь содержит в среднем 2,3 % железа.

Режим взвешенного железа ($Fe_{взв}$) в воде пойменных водоемов Нижнего Днестра достаточно сложен и определяется, с одной стороны, гидрологическими факторами, основным из которых является интенсивность водообмена водоема с основным руслом реки, а с другой – их биопродуктивностью. Для выяснения закономерностей формирования режима взвешенного железа были исследованы озера второй (оз. Круглик и оз. Вчерашнее) и третьей (оз. Гнилуха) групп.

Наблюдения показали, что содержание $Fe_{взв}$ в исследуемых озерах изменялось в значительных пределах: в оз. Вчерашнем – от 0,50 до 3,64, в оз. Круглик – от 0,25 до 3,8, в оз. Гнилуха – от 0,12 до 4,45 мг/дм³, при этом средние концентрации составили, соответственно, 1,534, 1,340 и 1,305 мг/дм³. Сезонная динамика взвешенного железа в исследуемых водоемах имела свои особенности. А именно, для озер с высоким уровнем трофности и интенсивным водообменом (оз. Круглик и оз. Вчерашнее) максимальные концентрации $Fe_{взв}$ наблюдались в летний период, а минимальные – в осенний. Сезонная динамика $Fe_{взв}$ в водоеме с низким уровнем трофии и замедленным водообменом (оз. Гнилуха) характеризовалась максимальными значениями весной с последующим значительным снижением и равномерным распределением к лету – осени.

ВЛИЯНИЕ ГУМИНОВЫХ И ФУЛЬВОКИСЛОТ НА ДЕСОРБЦИЮ БЕЛКОВОПОДОБНЫХ ВЕЩЕСТВ И УГЛЕВОДОВ ИЗ ДОННЫХ ОТЛОЖЕНИЙ

В. П. Осипенко, Т. А. Васильчук

THE INFLUENCE OF HUMIC AND FULVIC ACIDS ON THE PROTEIN AND CARBOHYDRATES DESORPTION FROM THE BOTTOM SEDIMENTS

V. P. Osypenko, T. A. Vasylchuk

Институт гидробиологии НАН Украины, Киев, Украина, vosypenko@ukr.net

Органические вещества (ОВ), которые накапливаются в водоемах вследствие природных процессов или деятельности человека, являются одними из главных составляющих при формировании качества поверхностных вод. Как известно, донные отложения (ДО) в

зависимости от воздействия различных абиотических и биотических факторов также могут становиться источником дополнительного поступления в воду органических соединений и влиять на экологическую ситуацию в водоеме.

Целью наших исследований было изучение влияния различных концентраций гуминовых и фульвокислот (ГК и ФК) на процессы десорбции белковоподобных веществ (БПВ) и углеводов (УВ) в системе «донные отложения – вода» в условиях лабораторного эксперимента. Для этого в аквариумы емкостью 12 л загружались ДО и природная вода (ПВ) из верхнего участка Каневского водохранилища в соотношении 1:10. Проводились две серии опытов, в которых раздельно изучалось влияние ГК и ФК. Контролем служили ДО с ПВ. Длительность эксперимента составляла 14 суток.

В процессе изучения динамики перманганатной окисляемости (ПО) воды нами установлено, что добавление в исследуемую воду ГК и ФК способствовало десорбции ОВ из ДО в воду. Максимальные величины ПО в исследуемой воде отмечены на 7-е сутки при концентрациях ГК и ФК 10,0 и 32,0 мг О₂/дм³ и составляли 28,8 и 33,6 мг О₂/дм³ соответственно. Поэтому содержание БПВ и УВ в воде после контакта с ДО в присутствии ГК (ФК) и без них определяли в условиях максимального содержания ОВ.

Как видно из таблицы, добавление ГК и ФК увеличивало поступление УВ из ДО в воду. Максимальный эффект наблюдали при концентрации ГК 10,0 мг/дм³. В этом случае содержание УВ в исследуемой воде возросло до 165,6 % по сравнению с контролем. В то же время установлено, что высокие концентрации ГК и ФК (10,0 и 32,0 мг/дм³ соответственно), по сравнению с их более низкими значениями, уменьшали содержание БПВ в исследуемой воде практически до уровня контроля. Такой результат можно объяснить процессами агрегации, коагуляции и последующей седиментацией образующихся аддуктов БПВ с ГК и ФК.

Таблица

**Содержание белковоподобных веществ и углеводов (мг/дм³) в исследуемой воде
в присутствии гуминовых и фульвокислот**

ГК			ФК		
Условия опыта	БПВ	УВ	Условия опыта	БПВ	УВ
ПВ+ДО	0,49	2,44	ПВ+ДО	0,51	3,58
ПВ+ДО+2,5 мг/дм ³ ГК	0,54	2,94	ПВ+ДО+ 8,0 мг/дм ³ ФК	0,55	3,69
ПВ+ДО+5,0 мг/дм ³ ГК	0,68	3,26	ПВ+ДО+16,0 мг/дм ³ ФК	0,59	4,18
ПВ+ДО+10,0 мг/дм ³ ГК	0,51	4,04	ПВ+ДО+32,0 мг/дм ³ ФК	0,53	4,59

Таким образом, увеличение концентраций ГК и ФК в исследуемой воде способствует десорбции БПВ и УВ из ДО. Причем влияние ГК на миграцию этих ОВ из ДО является более заметным, чем воздействие ФК.