

One of the most widespread in the north of indicators are lichens. Their reaction to external influence is very strong, and own variability is insignificant in comparison with other organisms.

From all ecological groups of lichens the greatest sensitivity the lichens-epifity living on a bark of trees, actively reacting to sulphurous anhydride, nitrogen oxides, heavy metals, fluorides possess.

For an estimation of environmental contamination as bioindicators use not only the lowest plants, but also the higher – coniferous breeds as they are most sensitive to industrial and transport pollution.

The knowledge of heat-sink possibilities of various plants will allow to use them as natural «the Ecological policeman» for definition of overall performance of treatment facilities.

Т. А. Ефремова

Институт водных проблем Севера КарНЦ РАН

УГЛЕВОДЫ КАК СОСТАВНАЯ ЧАСТЬ ЛАБИЛЬНОГО ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА В ПРИРОДНЫХ ВОДАХ

Органическое вещество (ОВ) в природных водах имеет в основном два источника происхождения. Это аллохтонное ОВ, поступающее с водосбора, образующееся в результате разложения наземной растительности, и автохтонное ОВ, которое образуется в результате протекания продукционно-деструкционных процессов в водоеме.

Влияние физических, химических и биологических изменений на метаболизм экосистемы легче проследить и оценить по индивидуальным основным биохимическим компонентам (углеводам, белкам, липидам и др.).

Основным продуктом первичного продуцирования являются углеводы:

$h\nu$, хлорофилл

$(n\text{CO}_2 + n\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \{\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_n\} + n\text{O}_2\uparrow)$. Углеводы преобразуются фитопланктоном в результате клеточного метаболизма, а также затем и метаболизма всей экосистемы.

Данные о количественном и качественном составе углеводов были получены на Онежском озере и некоторых озерах его бассейна в марте – апреле – октябре 2010 г. Природную воду для исследования углеводов, белков, аминокислот отбирали пластиковым батометром объемом 2–3 л в зависимости от трофии водоема и вымораживали до 10–50 мл.

Определение суммарного содержания углеводов проводили по методу Ханда и Дюбуа [Handa, 1966; Dubois et al., 1956] в модификации Бикбулатова и Скопинцева [1974]. Разделение и определение свободных моносахаридов (без гидролиза полисахаридов) осуществляли методом бумажной хроматографии. Подвижной фазой служила смесь н-бутанол – ацетон – вода 2 : 7 : 1.

Нами обнаружено, что суммарная концентрация углеводов в Центральном плесе Онежского озера не превышает 3 мг/л (в среднем 1,8 мг/л), а их средние концентрации в Кондопожской и Петрозаводской губах близки к этим значениям (около 2 мг/л). Однако в евтрофированной части Кондопожской губы содержание углеводов в течение зимнего (2009 г.) и весенне-летнего (2010 г.) периодов выше и составляет в среднем 7 мг/л. В озерах Тарасозеро и Кедрозеро концентрация углеводов не превышала 1,3 мг/л, в воде р. Лижма их содержание чуть выше – 1,8 мг/л.

Изучение индивидуальных компонентов моносахаридов методом бумажной хроматографии показало, что среди гексоз преобладают глюкоза и манноза, а среди пентоз – ксилоза и рибоза. Следует отметить, что глюкоза найдена во всех исследованных пробах воды.

Определение суммарного содержания углеводов в Онежском озере и озерах его бассейна показало, что углеводы составляют 20–30% от массы автохтонного ОВ.