

Х. ЯНКОВСКИЙ, М. СИММ, Анне ТАЛВАРИ

СОДЕРЖАНИЕ НЕКОТОРЫХ ТОКСИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ В ПЛАНКТОНЕ БАЛТИЙСКОГО МОРЯ

(Представил М. Губергриц)

H. JANKOVSKI, M. SIMM, Anne TALVARI. MÕNINGATE TOKSILISTE AINETE SISALDUS LAANEMERE PLANKTONIS

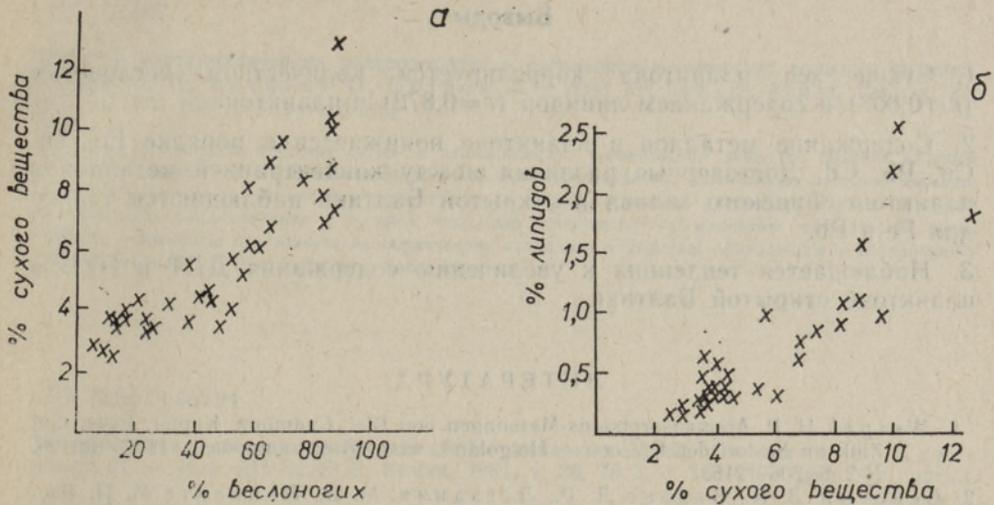
H. YANKOVSKI, M. SIMM, Anne TALVARI. THE CONTENT OF SOME TOXIC SUBSTANCES IN PLANKTON OF THE BALTIC SEA

Несмотря на то, что концентрация токсических веществ в планктоне занимает важное место в морской экосистеме, этот вопрос еще недостаточно исследован. Целью настоящей работы и является определение содержания некоторых токсических веществ в планктоне отдельных районов Балтийского моря.

Материал собран в октябре—ноябре 1979 г. Содержание токсикантов в планктоне определено на 10 станциях в центральной части Финского залива и на 8 станциях в открытой Балтике. Пробы планктона собраны из поверхностных слоев воды сеткой из капрона размерами ячеек 0,09 мм. В процессе анализа планктона определено процентное содержание сухого вещества (высушивание при 100°C до постоянного веса) и липидов (сухой остаток *n*-гексанового экстракта). Методом атомной абсорбции определены концентрации Cu, Cd, Pb, Zn и Fe в планктоне (на 9 станциях в Финском заливе и 8 станциях в открытой Балтике), и комплексной методикой экстракции и очистки хлорорганических соединений с последующей газохроматографией определено содержание ПХБ и ДДТ в планктоне (соответственно на 7 и 8 станциях).

Сухой вес планктона варьирует в довольно широких пределах, составляя 2,5—13,0% сырого веса. Наблюдается статистически достоверная корреляция ($r=0,868$; $P<0,01$) между содержанием сухого вещества и долей веслоногих в планктоне (рис. 1а). Нами определена и тесная зависимость между сухим весом и содержанием липидов в планктоне ($r=0,872$; $P<0,01$; рис. 1б).

Содержание определенных нами металлов в планктоне понижается в порядке: Fe, Zn, Cu, Pb, Cd и соответствует данным, которые приведены для планктона в открытой Балтике [1] и в Рижском заливе [2]. Концентрация металлов в планктоне отдельных станций варьирует в широких пределах (см. таблицу). Данные [1] о содержании металлов в планктоне Балтийского моря несколько выше полученных нами, что возможно, связано с различиями состава планктона, районов и времени исследования. Хотя, по средним данным, содержание Cu, Pb, Cd и Fe в планктоне Финского залива выше, чем в планктоне открытой Балтики, достоверные различия отмечены нами только для Pb и Fe. Такая же разница отмечена и при исследовании планктона



Содержание металлов (мкг/кг сухого вещества) и хлорорганических соединений (мкг/кг сухого вещества — А; мкг/кг липидов — Б) в планктоне

Содержание	Район исследования	
	Финский залив	открытая Балтика
Cu	8,8—165,9 52,6 *	15,5—82,7 27,2 *
Pb	9,0—140,2 34,7	3,4—21,1 10,3
Cd	1,11—3,80 2,18	0,90—2,59 1,74
Zn	173—508 359	195—609 362
Fe	423—3948 1439	160—1180 664
ДДТ А	0,028—0,084 0,054	0,046—0,251 0,112
Б	0,320—0,873 0,620	0,283—2,136 0,897
ПХБ А	0,185—0,902 0,408	0,406—1,867 0,774
Б	1,830—9,127 4,583	2,153—17,598 6,649

* Среднее значение.

Рижского залива [3], где содержание Fe, Zn и Cd выше, чем в планктоне открытого моря.

В содержании хлорорганических соединений в планктоне наблюдаются большие различия между отдельными данными (см. таблицу). Средние данные о содержании ДДТ и ПХБ в планктоне из района Хельсинки [4] ниже полученных нами, хотя максимальные определенные концентрации почти совпадают. Данные о концентрации ПХБ в планктоне из архипелага Турку [5] значительно выше наших. Статистически достоверной разницы в содержании ДДТ и ПХБ в планктоне Финского залива и открытой Балтики не наблюдается (см. таблицу). Но средние данные говорят о наличии тенденции к повышению содержания исследованных хлорорганических соединений в планктоне открытой Балтики.

Выводы

1. Сухой вес планктона коррелируется количеством веслоногих ($r=0,868$) и содержанием липидов ($r=0,872$) в планктоне.
2. Содержание металлов в планктоне понижается в порядке Fe, Zn, Cu, Pb, Cd. Достоверные различия между концентрацией металлов в планктоне Финского залива и открытой Балтики наблюдаются только для Fe и Pb.
3. Наблюдается тенденция к увеличению содержания ДДТ и ПХБ в планктоне открытой Балтики.

ЛИТЕРАТУРА

1. Weigel, H. P. Atomabsorptions-Messungen von Blei, Cadmium, Kupfer, Eisen und Zink im Seston der Ostsee. — Helgoländ. wiss. Meeresuntersuch., 1976, Bd. 28, N 2, S. 206—216.
2. Сейсума З. К., Вадзис Д. Р., Легздина М. Б., Лейнерте М. П. Распределение свинца, кадмия и цинка в тканях и органах рыб Рижского залива. — В кн.: Изучение и освоение водоемов Прибалтики и Белоруссии. Тез. докл. 20-й научн. конф. Рига, 1979, т. 2, с. 96—98.
3. Морозов Н. П., Тихомирова А. А., Демина Л. Л., Айзпурнете И. Ф., Мазмачс М. Б. Микроэлементы в воде, взвесьях и рыбах Балтийского бассейна. — В кн.: V Всесоюз. научный симпоз. Вопросы смешения сточных вод и самоочищения водоемов. М., 1975, с. 102—107.
4. Viljamaa, H. DDT- ja PCB-aineiden esiintyminen planktonissa. — Vesilaboratorion Tiedonantoja, 1977, т. 9, N 2, с. 120—123.
5. Linko, R. R., Rantamäki, P., Rainio, K., Urpo, K. Polychlorinated biphenyls in plankton from the Turku Archipelago. — Bull. Environ. Contamin. Toxicol., 1979, v. 23, N 2, p. 145—152.

Институт термофизики и электрофизики
Академии наук Эстонской ССР

Поступила в редакцию
29/IX 1980