

Секция «География»

Ртуть в гидробионтах устья Северной Двины: особенности накопления относительно других регионов бассейна Северного Ледовитого океана

Савицкий Вячеслав Александрович

Студент

Южный федеральный университет, Факультет геолого-географический,

Ростов-на-Дону, Россия

E-mail: alecporto@yandex.ru

В настоящее время для поверхностных вод ртуть является одним из приоритетных загрязняющих веществ, вследствие её высокой токсичности, способности к биоаккумуляции и накоплению по трофической цепи. Токсическое воздействие на биоценозы изменяется в зависимости от формы нахождения металла в природных водах.

Исследования подтверждают, что Арктика служит своего рода отстойником для тяжелых металлов, которые попадают в северные районы из местных и расположенных за её пределами источников. В местах интенсивной хозяйственной деятельности в Арктической зоне Российской Федерации возникли экологические «горячие точки», в которых масштабы деградации окружающей среды достигли опасных значений, а уровни загрязнения существенно превышают допустимые нормы. В частности, Архангельск и прилегающие территории внесены в список приоритетных экологических «горячих точек» [1, 3].

Известно, что при поступлении ртути в организм человека в повышенных концентрациях она способна накапливаться во внутренних органах - печени, почках, сердце и головном мозге. При потреблении в пищу рыбы, содержащей повышенные концентрации ртути, в человеческом организме происходит накопление ртути, причем метилртуть, находящаяся в рыбе, усваивается практически полностью.

С целью изучения содержания ртути в гидробионтах устьевой области р. Северная Двина в период с 2009 по 2011 годы сотрудниками и студентами кафедры физической географии, экологии и охраны природы Южного федерального университета проводились экспедиционные исследования, направленные на определение содержания ртути в различных видах и тканях рыб [1, 2]. При сравнительном анализе использовались литературные источники и данные других исследователей [4].

Наибольшие уровни содержания ртути в рыбах арктического региона выявлены в североамериканском секторе, в частности в Гренландии, наименьшие – в Исландии. В целом, характерны более высокие концентрации ртути в образцах печени по сравнению с мышцами, а также – в органах хищных рыб по сравнению с мирными. Значения этого параметра изменяются от 0,02 в Исландии до 0,488 мкг/г в Гренландии. Следует отметить, что содержание ртути в мышцах в американском секторе Арктики несколько выше, чем в евразийском. Максимальные концентрации ртути в печени всех видов рыб отмечены на Кольском полуострове.

Содержание ртути в гидробионтах Северной Двины изменяется в пределах: от 0,009 до 0,765 мкг/г (в среднем составляет 0,167 мкг/г) и находится на уровне, сравнимом с устьем Печоры и полуостровом Таймыр, в то же время значительно ниже аналогичных показателей для острова Гренландия и в 3 раза превышают подобные значения для о-ва Исландия.

Максимальные концентрации выявлены в пробах гидробионтов, отобранных в неглубоких протоках и на устьевом взморье, минимальные – характерны для рыб, выловленных в реке выше по течению г Архангельск. Накопление ртути в тканях можно охарактеризовать следующими особенностями: в целом, более высокие концентрации отмечаются для образцов печени, наименее низкие – для мышц.

Работа выполнена при поддержке Грантов Президента МК-1453.2011.5, НШ-5658.2012.5

Литература

1. Овсепян А.Э. Особенности накопления ртути гидробионтами устьевой области реки Северная Двина // Ртуть в биосфере: эколого-геохимические аспекты. Материалы Международного симпозиума. М.: ГЕОХИ РАН, 2010. С. 300-304.
2. Савицкий В.А. Исследование процессов накопления ртути гидробионтами севера ЕТР // Неделя науки 2011. Сборник тезисов. Ростов н/Д: Изд-во ЮФУ, 2011. С. 37-40.
3. Стратегическая программа действий по охране окружающей среды Арктической зоны Российской Федерации (СПД-Арктика) (Одобрена Морской коллегией при Правительстве Российской Федерации (протокол совещания от 19 июня 2009 г. 2 (11), раздел I, пункт 2). Москва. 2009 г. 30 с.: <http://npa-arctic.ru>
4. AMAP Assessment 2002: Heavy Metals in the Arctic. Arctic Monitoring and Assessment Programme (AMAP) report, Oslo. 2005. 265 p.

Слова благодарности

Выражаю благодарности своему научному руководителю - старшему преподавателю, к.г.н. Овсепян А.Э.