

Водные моллюски как объект при мониторинге состояния окружающей среды

Микус Анастасия Александровна

соискатель

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия

E-mail: mikous@mail.ru

Измерение содержания металлов в тканях водных моллюсков вносит существенный вклад в мониторинг окружающей среды. Концентрации металлов в водных моллюсках варьируют в широких пределах. В тканях *Tapes philipinarum* у берегов Венеции среднее содержание Pb 0,3 мкг/г сух.веса, Zn 32,2 мкг/г сух.веса, Cu 2,1 мкг/г сух.веса, Cd 0,15 мкг/г сух.веса, Ni 0,6 мкг/г сух.веса (Micheletti, 2004). В Атлантическом океане содержание Hg в съедобных моллюсках (*Mytilus* spp. и др.) не превышало допустимых значений и варьировало от 21,26 до 66,59 мкг/кг (Gutierrez, 2005). В заливе Петра Великого в мягких тканях моллюсков (*Crenomytilus grayanus* и др.) в среднем содержится Fe от 72 до 535 мкг/г сух.веса, Zn – от 44 до 21138 мкг/г, Cd – от 1,6 до 203 мкг/г сух.веса, Cu – от 10,5 до 1783 мкг/г сух.веса, Pb – от 4,0 до 4513 мкг/г сух.веса (Подгурская, 2006). У берегов штата Рио-де-Жанейро среднее содержание элементов в мягких тканях *Perna perna* колеблется в пределах: для Pb от 0,05 до 0,4 мкг/г сух.веса, Fe 1000-1200 мкг/г сух.веса, Cr 1,4- 2,5 мкг/г, Ni 4-12 мкг/г сух.веса, Zn 40-51 мкг/г, Cu 5,7-6,7 мкг/г сух.веса, для Cd составляет 0,3 мкг/г сух.веса (Ferreira, 2004). В тканях *Mytilus galloprovincialis* Эгейского моря пределы содержания составляют для Cd 0,04-0,56 мкг/г влаж.веса, для Ni 0,20-1,32 мкг/г влаж.веса, Zn 9,55-58,50 мкг/г влаж.веса, Cu 0,32-3,25 мкг/г влаж.веса, Pb 0,58-1,82 мкг/г влаж.веса (Sunlu, 2002). В морских моллюсках (*Anadara senilis*, *Crassostrea tulipa*, *Perna perna*) у берегов Ганы в сухой сезон среднее содержание Cd 0,34-1,9 мкг/г сух.веса, Zn 6-2350 мкг/г сух.веса, Cu 3,0-74 мкг/г сух.веса, Fe 210-1130 мкг/г сух.веса. В сезон дождей среднее содержание Cd 0,11-0,42 мкг/г сух.веса, Zn 35-2780 мкг/г сух.веса, Cu 4,2-59 мкг/г сух.веса, Fe 520-1100 мкг/г сух.веса (Otcere, 2003). В моллюсках Балтийского моря среднее содержание Ni 3,6 мкг/г сух.веса, Cu – 19,6 мкг/г сух.веса, Zn – 52 мкг/г, Cr – 2,8 мкг/г сух.веса, а среднее содержание Ni в моллюсках рек Литвы варьировало от 0,5 до 2,6 мкг/г сух.веса, Cu – от 5,4 до 42,6 мкг/г сух.веса, Zn – от 77 до 200 мкг/г сух.веса, Cr – от 0,9 до 4,9. (Barsyte Lovejoy, 1999). В тканях *Lymnaea* р. Барнаулки содержание Cd варьировало от 0,08 до 0,16 мкг/г сух.веса, Cu – от 5,2 до 7,1, Fe – от 301,1 до 2025,2, Pb от 1,37 до 5,75 мкг/г сух.веса (Безматерных и др., 2002). Из этих данных следует, что наиболее высокое содержание по Fe, Zn, Cd, Pb, Cu найдено в некоторых тканях моллюсков залива Петра Великого.

По результатам новых опытов, соли ряда металлов (Cu, Cr, Co, Ti и др.) в сублетальных концентрациях снижают фильтрационную активность двустворчатых моллюсков *Mytilus galloprovincialis*. Проводится новый опыт по изучению толерантности моллюсков *Unio* sp. в условиях длительной инкубации в присутствии солей 13 металлов (Fe, Cu, Zn, Ni, Cr и др.). Результаты доказывают целесообразность дополнительных исследований толерантности моллюсков в условиях длительной инкубации в присутствии металлов. Часть работы поддержана грантом РФФИ.

1. Безматерных Д.М., Третьякова Е.И., Эйрих А.Н. // Актуальные вопросы экологии: Матер. междунар. научно-практ. конф. – Караганды: КарГУ, 2002. – С. 49-51.
2. Подгурская О.В. Механизмы детоксикации тяжелых металлов у моллюсков семейства *Mytilidae*. Автореф. ... канд. биол. наук, Владивосток, 2006.
3. Barsyte Lovejoy D. *Acta Zoologica Lithuanica. Hidrobiologia*, 1999. 9(2): 12-20.
4. Ferreira A. G. et al. // *Braz. Arch. Biol. Technol.* 2004. 47 (2): 319-327.
5. Micheletti C. et al. // *Environ. Toxicol. Chem.* 2004. 23 (6): 1575–1582.
6. Otcere F. A. // *African Journal of Biotechnology*, 2003. 2 (9): 280-287.
7. Sunlu U. // *Mediterranean Mussel Watch – Designing a regional program for detecting radionuclides and trace-contaminants. CIESM Workshop Series*, 2002. 15: 101-103.