

NEUTRON ACTIVATION ANALYSIS FOR STUDIES OF ELEMENTAL VARIABILITY IN THE WILD AND FARMED MOLLUSCS

*P. Nekhoroshkov*¹

Joint Institute for Nuclear Research, Dubna

The neutron activation analysis was applied for investigation of elements temporal and spatial distribution among edible mussels. It allowed us to find the levels of 29 macro and microelements in soft tissues and 24 in shells of such molluscs. For comparison, samples of wild and farmed mussels were collected from the sites with different anthropogenic pressure in the coastal zones of South Africa, Namibia, Mozambique, and Crimea. In general, the mussels from harbor zones contain higher levels of elements of terrigenous origin such as Sc, V, Cr, Mn, Co, Ni, Sb, Cs, Th, U, while Co, Ni, Zn, As, Se, Br, I, Sb could have anthropogenic origin. According to our studies, the main factors which affect spatial variability of elements in the soft tissues and shells of mussels depend on the presence of resuspended bottom sediments, concentration and content of phytoplankton, lithogenic composition of the coastal rocks, freshening of coastal waters, storm activities, hydrological parameters of environment waters, and anthropogenic influence (wastewater discharges, marine transport, and harbor loadings).

Нейтронный активационный анализ применялся для исследования временных и пространственных особенностей концентраций элементов среди съедобных мидий. Это позволило определить уровни 29 макро- и микроэлементов в мягких тканях и 24 в раковинах моллюсков (мидий). Для сравнения были отобраны образцы диких и выращенных мидий на участках с различной антропогенной нагрузкой в прибрежных зонах ЮАР, Намибии, Мозамбика и Крыма. В целом мидии из портов содержат более высокие уровни элементов терригенного происхождения, таких как Sc, V, Cr, Mn, Co, Ni, Sb, Cs, Th, U, а Co, Ni, Zn, As, Se, Br, I, Sb могли иметь антропогенные источники. Основными факторами, влияющими на пространственную изменчивость элементов в мягких тканях и раковинах, являются: наличие взвешенных донных осадков, концентрация фитопланктона, литогенный состав прибрежных пород, распределение прибрежных вод, штормовые явления, особенности гидрологических параметров вод окружающей среды и антропогенное воздействие (сбросы сточных вод, морские транспортные и портовые источники загрязнений).

PACS: 82.80.Jp

Received on November 14, 2022.

¹E-mail: p.nekhoroshkov@gmail.com