

БИОМАРКЕРЫ ОКИСЛИТЕЛЬНОГО СТРЕССА ПРЕСНОВОДНЫХ ДВУСТВОРЧАТЫХ МОЛЛЮСКОВ (Обзор)¹⁾

© 2020 г. Я. С. Климова^{a, *}, Г. М. Чуйко^{a, b}, Д. С. Песня^a, Е. С. Иванова^c

^aИнститут биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина Российской академии наук,
пос. Борок, Некоузский р-н, Ярославская обл., Россия

^bЯрославский государственный университет им. П.Г. Демидова, Ярославль, Россия

^cЧереповецкий государственный университет, Череповец, Россия

*e-mail: yna.klim@mail.ru

Поступила в редакцию 13.09.2019 г.

После доработки 10.12.2019 г.

Принята к публикации 23.03.2020 г.

Приведен анализ литературных и собственных данных об особенностях применения биомаркеров окислительного стресса двустворчатых моллюсков в экотоксикологических исследованиях пресных вод. Описаны различные защитные механизмы антиоксидантной системы у *Bivalvia* в ответ на действие стойких органических загрязнителей и тяжелых металлов. Рассмотрен ряд примеров применения двустворчатых моллюсков в качестве биологической модели в биомониторинге состояния водных экосистем. Показано, что показатели окислительного стресса двустворчатых моллюсков служат информативными биомаркерами антропогенного загрязнения пресноводной экосистемы.

Ключевые слова: биомаркеры, окислительный стресс, пресноводные двустворчатые моллюски, пресноводные экосистемы

DOI: 10.31857/S0320965220060091

Biomarkers of Oxidative Stress Freshwater Bivalve Mollusks (Review)

Y. S. Klimova^{1, *}, G. M. Chuiko^{1, 2}, D. S. Pesnya¹, E. S. Ivanova³

¹Papanin Institute for Biology of Inland Waters Russian Academy of Sciences,
Borok, Nekouzskii raion, Yaroslavl oblast, Russia

²Demidov Yaroslavl State University, Yaroslavl, Russia

³Cherepovets State University, Cherepovets, Russia

*e-mail: yna.klim@mail.ru

The review includes an analysis of the literature and its own data on the features of the application of biomarkers of oxidative stress of bivalve molluscs in ecotoxicological studies of fresh waters. Various protective mechanisms of the antioxidant system in *Bivalvia* are described in response to the action of organic contaminants and heavy metals. A number of examples of the use of bivalve mollusks as a biological model in fresh water monitoring is considered. It is shown that the indices of oxidative stress of bivalve mollusks are informative markers of anthropogenic pollution.

Keywords: biomarkers, oxidative stress, freshwater bivalve mollusks, freshwater ecosystem

¹⁾Полный текст статьи опубликован в английской версии журнала "Inland Water Biology".