

**ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОДОЁМОВ И  
ПАРАЗИТАРНОЙ ИНВАЗИИ НА АКТИВНОСТЬ ФЕРМЕНТОВ  
АНТИОКСИДАНТНОЙ СИСТЕМЫ У ЛЕГОЧНОГО  
МОЛЛЮСКА *LYMNAEA STAGNALIS***

**А.С. Хомич<sup>1</sup>, О.А. Бодиловская<sup>1</sup>, Ю.А. Широкова<sup>2</sup>,  
Е.П. Шапова<sup>2</sup>, Ю.А. Лубяга<sup>2</sup>, В.А. Емшанова<sup>2</sup>,  
Д.В. Аксенов-Грибанов<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> *Международный государственный экологический институт им. А.Д. Сахарова  
БГУ, г. Минск, Беларусь, andy3331@mail.ru*

<sup>2</sup> *Научно-исследовательский институт биологии ФГБОУ ВО «ИГУ», г. Иркутск,  
Россия, denis.axengri@gmail.com*

Легочный моллюск *Lymnaea stagnalis* (Linnaeus, 1758) является одним из распространенных модельных объектов в исследованиях, посвященных широкому кругу эколого-биохимических и токсикологических проблем. Однако, в большинстве исследований с особями из природных популяций *L. stagnalis* не учитывается, что данный организм является промежуточным хозяином нескольких видов паразитических трематод. Воздействие паразитарной инвазии способствует повышенному образованию активных форм кислорода и его производных. Это может приводить к существенным изменениям ряда биохимических показателей у *L. stagnalis*, рассматриваемых как информативные тест-критерии биоиндикации воздействия антропогенного загрязнения на биоту водоемов. В этой связи, целью настоящего исследования являлась оценка воздействия загрязнения водоемов и паразитарной инвазии на активность ферментов антиоксидантной системы (пероксидазы, каталазы, глутатион S-трансферазы) у некоторых популяций легочного моллюска *L. stagnalis* в республике Беларусь.

Моллюски для настоящего исследования были собраны в двух водоёмах: оз. Нарочь и Чижовском водохранилище. Данные модельные водоёмы значительно различаются по степени экологической и антропогенной нагрузки.

У отобранных особей проводился паразитологический анализ пищеварительной железы на наличие трематод. Мышечную ткань инвазированных и неинвазированных особей фиксировали в жидком азоте. Оценка активности ферментов антиоксидантной системы (пероксидазы, каталазы и глутатион S-трансферазы) проводили согласно модифицированным М.А. Тимофеевым (2006, 2010) спектрофотометрическим методикам Drotar (1985), Aebi (1984) и Nabig (1974). Измерения проводили на спектрофотометре Cary 50 (Varian, США) при  $\lambda=340$  нм для пероксидазы, при  $\lambda=240$  нм для каталазы и при  $\lambda=436$  нм для глутатион S-трансферазы. Все эксперименты проведены в 5 биологических парал-

леях. Биохимический анализ каждой пробы проведен в 3-х аналитических измерениях. Оценку достоверности проводили, используя U-критерий Манна-Уитни. Статистический анализ проводили с использованием программы STATISTICA 8.0.

Было показано, что у представителей *L. stagnalis*, выловленных из обоих водоемов, активность пероксидазы не отличалась между собой. Так же не было выявлено различий в активности глутатион S-трансферазы и каталазы у инвазированных *L. stagnalis*, обитающих в Чижовском водохранилище.

В то же время активность глутатион S-трансферазы у неинвазированных моллюсков, обитающих в загрязненном Чижовском водохранилище, была значительно выше, чем активность того же фермента у неинвазированных моллюсков, обитающих в чистом оз. Нарочь.

У неинвазированных представителей *L. stagnalis*, обитающих в загрязненном Чижовском водохранилище, была показана более высокая активность каталазы, чем у неинвазированных представителей *L. stagnalis*, обитающих в чистом оз. Нарочь.

Повышенная активность каталазы и глутатион S-трансферазы свидетельствует о том, что неинвазированные моллюски в Чижовском водохранилище в большей степени подвержены антропогенной нагрузке, чем неинвазированные представители популяции из оз. Нарочь. Отсутствие различий у инвазированных моллюсков связано с тем, что паразитарная инвазия в равной степени действует на представителей обоих водоёмов.

**The assesment of the water polution and parasitic infestation influence on the activity of antioxidative enzymes in pulmonate mollusc *Lymnaea stagnalis*. A.S. Khomich, O.A. Bodilovskaya, Y.A. Shirokova, E.P. Shchapova, Y.A. Lubyaga, V.A. Emshanova, D.V. Aksenov-Gribanov.** The increased activity of catalase and glutathione S-transferase indicates that the non-infistation shellfish in Chizhovsky reservoir are more susceptible to anthropogenic load than non-infistation individuals of the population from lake Naroch. The absence of differences in infestation of mollusks showed that the parasitic infestation equally affects on individuals from both reservoirs.