

## Воздействие конденсированных полиароматических углеводородов на пресноводных брюхоногих моллюсков

*Леснов Глеб Дмитриевич*

*Студент (магистр)*

Московский государственный областной университет, Москва, Россия

*E-mail: gleblack@gmail.com*

Ферментативные системы гидробионтов, в частности ферменты 1 и 2 фаз детоксикации ксенобиотиков, чувствительны к воздействию разных групп загрязнителей, в том числе к воздействию полициклических ароматических углеводородов (ПАУ). Вместе с тем, в литературе отсутствует информация об изменении активности фосфатаз под действием ПАУ, хотя известно, что эти ферменты крайне чувствительны к появлению в воде экотоксикантов [1-3].

В настоящей работе исследовано действие высокой (10 ПДК<sub>вод.</sub>) и низкой (0,1 ПДК<sub>вод.</sub>) концентраций ПАУ (бенз(а)пирен и нафталин в течение 28 дней) на пресноводных моллюсков *Viviparus viviparus* и *Planorbarius corneus*, которые характерны для водных объектов средней полосы, в том числе для Московского региона. Выбор указанных концентраций ксенобиотиков обусловлен целью выявить вероятные биохимические и морфологические отклонения у животных при существенном контаминирующем воздействии, а также проследить возможные физиологические и биохимические отклики при воздействии низких концентраций.

В экспериментах выявлено, что активность ферментов изменяется под воздействием токсикантов во всех исследованных тканях моллюсков. Установлен сходный характер изменения активности кислой фосфатазы в тканях *Viviparus viviparus* и *Planorbarius corneus* при действии бенз(а)пирена в исследуемых концентрациях, что свидетельствует о формировании неспецифической адаптации. При действии бенз(а)пирена и нафталина в концентрациях, соответствующих 10 ПДК, выявлено снижение активности кислой фосфатазы в тканях *V. viviparus*. Характер изменения активности фермента в тканях гепатопанкреаса указывает на общую интоксикацию организма и снижение метаболизма.

В связи с известным канцерогенным действием ПАУ проведено гистоморфологическое изучение их воздействия на ткани моллюсков (совместно с лабораторией экспериментальной биологии и биотехнологии научно-исследовательского института морфологии человека, зав.лаб. Арешидзе Д.А.). При этом у моллюсков выявлены морфологические изменения тканей гепатопанкреаса и мышц, видны типичные изменения тканей при воздействии обоих ПАУ. У особей, подвергшихся токсическому воздействию, в гепатопанкреасе значительное количество клеток крипт изменяет свою форму, также изменяется форма их ядра (овальная в норме - приобретает неровные края). Эффект контаминирующего воздействия ПАУ на ткани моллюсков, судя по литературным данным, ранее не изучался.

*Автор выражает благодарность своим руководителям: стар. преп. Дрогановой Т.С., зав. каф. ТИПХ, проф. Васильеву Н.В. и стар. преп. Поликарповой Л.В.*

### Источники и литература

- 1) 1. Алешко С. А. Действие нефтяных углеводородов на морские организмы на молекулярном уровне // Известия ТИНРО (Тихоокеанского научно-исследовательского рыбохозяйственного центра). – 2007. – Т. 148. – С. 247-261.

- 2) 2. Matić D. et al. Implications of long-term exposure of a *Lymantria dispar* L. population to pollution for the response of larval midgut proteases and acid phosphatases to chronic cadmium treatment // *Comparative Biochemistry and Physiology Part C: Toxicology & Pharmacology*. – 2021. – T. 250. – С. 109172.
- 3) 3. Parra-Luna M. et al. Common sea urchin (*Paracentrotus lividus*) and sea cucumber of the genus *Holothuria* as bioindicators of pollution in the study of chemical contaminants in aquatic media. A revision // *Ecological Indicators*. – 2020. – Vol. 113. – P. 106185.