

БИОМОНИТОРИНГ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ С ПОМОЩЬЮ ЛЕГОЧНЫХ ПРЭСНОВОДНЫХ МОЛЛЮСКОВ

Кацнельсон Е. И., Володько А. С., Фомичёва Н. С., Балаева-Тихомирова О. М.
Витебский государственный университет им. П. М. Машиерова
e-mail: kate_kaznelson@tut.by

Summary. Control over the quality of the aquatic environment is currently carried out mainly through chemical and physico-chemical methods. However, the analysis of individual chemicals is not able to give a complete characteristic of the harmful effects of anthropogenic factors. Biological methods (bioindication and biotesting) of water quality assessment are devoid of these disadvantages. One of the promising objects for biological monitoring are aquatic mollusks.

Разработка экологических и фармакологических исследований требует использования модельных организмов. При доклинических испытаниях и отработке лечебных технологий обычно используются позвоночные лабораторные животные (крысы, кролики, собаки). Однако из-за этических причин и дороговизны их применение сокращается. В то же время эксперименты на клеточных культурах не решают многие проблемы межклеточного взаимодействия в тканях организма, требуют специального оборудования, реагентов. Поэтому внимание ученых привлекают простоорганизованные многоклеточные эукариотические организмы, в которых представлены основные типы клеток, метаболизма и регуляторных систем. Широко распространенный в пресных водоемах Республики Беларусь прудовик обыкновенный *Lymnaea stagnalis* был признан модельным организмом для исследования воздействия водорастворимых химических агентов в Европейском союзе в 2010 году.

Lymnaea stagnalis удовлетворяет современным этическим представлениям и нормам, ограничивающим область применения высших позвоночных животных в экспериментальных исследованиях. Является чувствительным к действию химических веществ, имеет незамкнутое кровообращение, что позволяет доставлять вещества в клетку минуя сосудистую стенку, и обладает биохимическими клеточными процессами, достаточно близкими к метаболизму высших животных и человека. *Planorbarius corneus* в мировой практике используется меньше, чем *Lymnaea stagnalis* в связи тем, что данный вид обитает в пресных водоёмах Европы и Центральной Азии. Но *Pl. corneus* является близкородственным видом с *L. stagnalis*, и согласно стандартам GMP исследования должны проводиться на двух видах организмов для получения достоверных результатов.

Мы предлагаем использовать лабораторную культуру двух видов легочных пресноводных моллюсков прудовика обыкновенного и катушки роговой для снижения затрат на биомониторинг состояния природных водоемов, расположенных в черте города и в которые происходит активный сброс сточных вод с промышленных предприятий, а также для моделирования неблагоприятных ситуаций вызванных попаданием в водные экосистемы пестицидов, химикатов, фенольных соединений.

Но следует признать, что в настоящее время не существует технологий, способных полностью заменить исследования на позвоночных животных. Поэтому, пока для ряда исследований замена позвоночных животных на беспозвоночных невозможна. Замена в опыте, когда это возможно, высокоорганизованных лабораторных животных менее развитыми живыми объектами более реальная задача.

На данный момент нами проведены исследования (по моделированию влияния солей тяжелых металлов, моделированию гипергликемии, моделированию действию стрептозотоцина, моделированию гипертермии, влиянию условий окружающей среды), доказывающие экономическую выгоду использования пресноводных легочных мол-

люсков для экологических и фармакологических исследований. А так же для мониторинга природных водоемов, определения экологического статуса природных водоемов, биотестирования фармакологических субстанций, оценки цитотоксического эффекта ксенобиотиков, моделирования действия метаболотропных факторов на легочных пресноводных моллюсков.

Полученные результаты доказывают экономическую выгоду использования пресноводных легочных моллюсков для экологических и фармакологических исследований. Результаты исследований опубликованы. Планируется использование выращенной лабораторной культуры в практике служб экологического контроля.

УДК 502.12

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОСВЕЩЕНИЕ МОЛОДЕЖИ: ПРОБЛЕМА И РЕШЕНИЕ

Кобялко П. О., Недосек Д. А., Кураченко И. В.

УО «Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины»

e-mail: ikurachenko@gsu.by

***Summary.** The main task of the volunteer detachment is to preserve biodiversity and involve the population in active nature protection, the formation and development of socio-professional competence that allows combining academic, professional, socio-personal competencies to solve problems in the field of professional and social activities in the field of ecology.*

Волонтерское движение студентов биологического факультета в последнее время приобрело экологическую направленность. Подчеркивая важность активизации и улучшения общих усилий по образованию в интересах устойчивого развития, которое является одной из важных целей для правительств всех стран, признавая роль биологического факультета в его деятельности по подготовке студентов и развитию экологического мышления на основе системы ценностных ориентаций устойчивого природопользования в целях правильного решения природоохранных и ресурсных проблем Республики Беларусь более пяти лет назад подписан меморандум о взаимопонимании и сотрудничестве между биологическим факультетом УО «Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины» и общественной организацией «Ахова птушак Бацькаўшчыны». Основная задача в области экологического просвещения это деятельность по сохранению биоразнообразия и вовлечению населения в активную охрану природы, формирование и развитие социально-профессиональной компетентности, позволяющей сочетать академические, профессиональные, социально-личностные компетенции для решения задач в сфере профессиональной и социальной деятельности в области экологии.

Обучение на биологическом факультете предполагает не только развитие профессиональных компетенций, но и формирование гражданской позиции, нравственное развитие.

Практика показывает, что волонтеры должны обладать такими качествами как упорство, сплоченность, коммуникация, умение работать с коллективом и прочее. Именно эти качества способствуют успеху в волонтерской деятельности. Несомненно, умение распланировать свой график работы, лидерские качества определяют включение студента в актив команды волонтеров. Таковыми качествами и обладают студенты 2–4 курсов биологического факультета – члены команды «Рыси». Название команды происходит от млекопитающего, находящегося под защитой государства, а также изображенного на гербе города Гомеля.

Ядром волонтерского отряда «Рыси», созданного на биологическом факультете в 2018 году, является его несменный руководитель Кураченко Ирина Витальевна и актив из студентов 3–4 курсов.