

ЛЕГОЧНЫЕ ПРЕСНОВОДНЫЕ МОЛЛЮСКИ КАК МОДЕЛЬНЫЕ ОРГАНИЗМЫ ДЛЯ БИОТЕСТИРОВАНИЯ

Кацнельсон Е.И., Володько А.С., Фомичёва Н.С., Балаева-Тихомирова О.М.
Витебский государственный университет имени П.М. Машера

Abstract: *pure, laboratory culture of lung freshwater mollusks can be used to simulate the effects of stress metabolotropic factors, bioanalysis of chemicals and pharmacological substances, since these organisms have a simpler organism (structure) compared to vertebrates and are characterized by an active metabolism that contributes to the rapid manifestation of the effects of pharmacological substances on the body.*

Важнейшими принципами современных экспериментальных исследований являются гуманное отношение к подопытным животным и переход к исследованиям на модельных организмах или клеточных культурах. В 2010 году к модельным организмам для исследования действия химических компонентов водных сред в ЕЭС был утверждён прудовик (*Lymnaea stagnalis*), так как данный вид является чувствительным к действию химических веществ, имеет незамкнутое кровообращение, поэтому поступление веществ в клетку не регламентируется сосудистой стенкой, и обладает биохимическими процессами, достаточно близкими к метаболизму высших животных и человека.

В Республике Беларусь прудовик обыкновенный используется в экологических исследованиях и для оценки состояния окружающей среды. *Lymnaea stagnalis* удовлетворяет современным этическим представлениям и нормам, ограничивающим область применения высших животных в экспериментальных исследованиях. *Planorbium corneum* в мировой практике используется меньше, чем *Lymnaea stagnalis* в связи тем, что данный вид обитает в пресных водоёмах Европы и Центральной Азии. *P. corneum* является близкородственным видом с *L. stagnalis*, и согласно стандартам GMP исследования должны проводиться на двух видах организмов сходных по метаболизму для получения репрезентативных результатов. Перспективным является использование чистой лабораторной культуры двух видов легочных пресноводных моллюсков в доклинических испытаниях фармакологических субстанций, так как процент сходства генов человека и легочных высокий и составляет 70%.

Удешевление доклинических испытаний возможно при замене крыс на легочных моллюсков по ряду причин: стоимость 1-й беспородной крысы – 43 рублей; стоимость 1-й крысы чистой линии – 105 рублей; на питание и содержание в виварии за 1 сутки уходит – 10 рублей.

В свою очередь беспозвоночные лабораторные животные: собираются из природных водоемов и разводятся в лаборатории; содержание и разведение моллюсков возможно в сосудах с водопроводной водой; доступность кормовой базы (листья одуванчиков (весна-лето-осень) и листья салата (зима)). Затраты на питание в зимний период в неделю – 3 рубля.

Полученные результаты доказывают экономическую выгоду использования пресноводных легочных моллюсков для экологических и фармакологических исследований. Получены результаты по моделированию действия метаболотропных факторов (этионин, стрептозотацин), гипертермии, солей тяжёлых металлов и радиации. Результаты исследований опубликованы. Планируется начать внедрение лабораторной культуры моллюсков вместо позвоночных животных для фармакологических исследований.