

пораженные участки на ранних стадиях. При подготовке к сбору урожая с использованием сопряженного анализа индексов NDVI и NDRE возможно определение оптимальных дат уборки урожая, что позволяет избежать потерь при перезревании сельскохозяйственных культур.

**Заключение.** Вычисление вегетационных индексов играет важнейшую роль в определении состояния почв, процессов развития и общей тенденции роста сельскохозяйственных культур. Внедрение беспилотных технологий и вегетационных индексов – большой шаг в развитии сельского хозяйства, повышении качества и объемов продукции. Отслеживание состояния посевов позволяет выстроить четкую систему мониторинга посевов и создать современную схему работы с растениями.

## ОПЫТ УЧАСТИЯ В НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ КОНКУРСАХ ПО ТЕМЕ «ЛЕГОЧНЫЕ ПРЕСНОВОДНЫЕ МОЛЛЮСКИ КАК МОДЕЛЬНЫЕ ОРГАНИЗМЫ ДЛЯ БИОТЕСТИРОВАНИЯ»

**Кацнельсон Е.И., Фомичёва Н.С.,**

преподаватели кафедры химии и естественнонаучного образования  
ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь

Научные руководители – **О.М. Балаева-Тихомирова**, канд. биол. наук, доцент;

**Толкачёва Т.А.**, канд. биол. наук, доцент

Ключевые слова. Опыт участия, форум, проект.

Keywords. Experience of participation, project.

Работа посвящена обоснованию использования чистой лабораторной культуры двух видов легочных пресноводных моллюсков (прудовик обыкновенный и катушка роговая) как модельных организмов для биотестирования.

Цель работы: обосновать возможность использования легочных пресноводных моллюсков для биотестирования.

**Материал и методы.** Объектами исследования являлись два вида пресноводных моллюска *Planorbarius corneus* и *Lymnaea stagnalis*.

В настоящее время прудовик обыкновенный уже признан модельным организмом для исследования действия водорастворимых химических агентов в ЕЭС в 2010 году. 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. *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. Поэтому есть основание использовать одновременно два вида моллюсков – прудовика обыкновенного и катушку роговую в качестве модельных тест-организмов при биотестировании.

**Результаты и их обсуждение.** Использование лабораторной культуры моллюсков является экономически более выгодно по сравнению с позвоночными лабораторными животными, так как уменьшается более чем в 10 раз экономические затраты на содержание тест-объектов.

Проведены исследования, доказывающие экономическую выгоду использования пресноводных легочных моллюсков для экологических и фармакологических исследований. Результаты исследований опубликованы. Планируется начать внедрение лабораторной культуры моллюсков вместо позвоночных животных.

На моллюсках проведены испытания влияния факторов физической природы (высокие и низкие температуры, радиация) и химической природы (растворы солей тяжелых

металлов, пестицидов, минеральных удобрений, антибиотиков). Кроме этого, проведены исследования по модерированию развития инсулинорезистентности у моллюсков путем введения стрептозотозина и ее корректировки с помощью водного экстракта куколок китайского дубового шелкопряда. Во всех проведенных исследованиях моллюски показали чувствительность к действию вышеперечисленных факторов и реагируют изменением обмена веществ.

Проект по использованию культуры моллюсков был представлен в следующих научно-исследовательских конкурсах и форумах (таблица).

Таблица – Участие в конкурсах и проектах

№	Название научно-исследовательского конкурса	Особенности презентации проекта	Полученные результаты
1	Научно-технологический парк БНТУ «Политехник» – II Китайско-Белорусский молодежный конкурс научно-исследовательских и инновационных проектов	Доклад с презентацией	Третье место в секции «Медицина. Санитария. Медицинская техника»
2	Республиканский молодежный проект БРСМ «100 идей для Беларуси»	Доклад с презентацией	Победители городского и областного этапа, финалисты республиканского этапа
3	г. Минск, старт-ап форум «StartUP Heart»	Доклад с презентацией	Финалисты республиканского этапа, диплом «Приз зрительских симпатий»

**Заключение.** Каждый конкурс предлагает свои требования к оформлению работы, объёму представленного материала. Полученный опыт участия в научно-исследовательских конкурсах помогает мотивировать участников проекта в более глубоком изучении проблемы и позволяет применить полученные знания в дальнейшей научной деятельности.

## АНАЛИЗ МНОГОЛЕТНЕЙ ДИНАМИКИ ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ В БАССЕЙНЕ ПРИПЯТИ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

**Кисляков Е.А.,**

*студент 3-го курса УО «ГГУ имени Франциска Скорины», г. Гомель, Республика Беларусь*

*Научный руководитель – Ковалева О.В., канд. биол. наук, доцент*

Ключевые слова. Природные воды, подземные воды, поверхностные воды, река Припять, добыча воды.

Keywords. Natural waters, underground waters, surface waters, the River Pripyat, water extraction.

Среди всех притоков Днепра наиболее полноводным является река Припять. Из 121 тыс. км<sup>2</sup> площади ее бассейна 43 % (52,7 тыс. км<sup>2</sup>) приходится на белорусскую часть [1]. Водосборная площадь бассейна Припяти расположена на территории пяти областей Республики Беларусь, причем, наибольшее количество административных районов на этой площади принадлежит Гомельской области. В бассейне Припяти на территории Беларуси проживает более 1млн. человек, в том числе на территории Гомельской области – около 350 тыс. человек, которые являются активными водопользователями и влияют на объемы и структуру изымаемых природных вод. В связи с вышеотмеченным, актуальность данной работы является несомненной. Цель – изучить многолетнюю динамику водопользования в бассейне Припяти на территории Республики Беларусь.

**Материал и методы.** Материалами для работы послужили данные Национального статистического комитета Республики Беларусь [2], Государственного водного кадастра [3].