

## ОТЗЫВ

научного руководителя на выпускную квалификационную работу  
магистра II-ого курса Института химии СПбГУ

Карпицкого Дмитрия Алексеевича

**«Изучение особенностей метаболомного профиля растений с противовирусной и противобактериальной активностью, полученных в культуре *in vitro* методами хроматографии и капиллярного электрофореза»**

Перспективным направлением получения лекарственного растительного сырья является применение биотехнологических подходов, позволяющих выращивать лекарственное сырьё высокого качества, а также регулировать его фитохимический состав. Растительная биомасса распространенных на территории России *I. sibirica L.* и *I. ensata L.*, полученная методами биотехнологии, является ценным и малоизученным лекарственным сырьём с антибактериальной и противовирусной активностью. Фитохимический анализ данного сырья, а также выявление закономерностей его изменения в зависимости от условий произрастания - актуальная и востребованная задача. Традиционно оценку качества растительного сырья проводят по суммарным показателям, что недостаточно информативно. Большие возможности открываются при исследовании характеристических профилей биологически активных веществ растений, что требует поиска эффективных аналитических подходов пробоподготовки и анализа растительного сырья с использованием методов хроматографии и капиллярного электрофореза, обеспечивая оптимизацию и контроль биотехнологических подходов, а также изучение фитохимического состава получаемого сырья. Это и стало целью выпускного исследования Дмитрия Карпицкого.

Карпицким Д.А. разработан комплексный подход селективного извлечения и хроматографического определения флавоноидов и аминокислот, и электрофоретического определения органических кислот в листьях *Iris sibirica L.* и *I. ensata L.* Предложены схемы эффективного извлечения аналитов из растительного сырья с помощью построения дизайна эксперимента. При электрофоретическом определении органических кислот найден требуемый режим *on-line* концентрирования (*стэкинг с усилением поля*). Получены и исследованы характеристические профили аналитов в листьях биотехнологического сырья *Iris L.* в зависимости от гормонального состава питательной среды, что позволило установить оптимальные условия выращивания биотехнологического сырья и изучить фитохимический состав полученного лекарственного сырья. Методом ОФ ВЭЖХ с тандемной масс-спектрометрией предварительно идентифицировано 37 соединений фенольной природы, многие из которых обладают высокой антимикробной активностью.

Работа прошла широкую апробацию. Материалы выполненного Карпицким Дмитрием исследования опубликованы в двух статьях (журнал «Химия растительного сырья», *Phytochemical analysis*, индексируемых в Scopus, WoS), доложены на Всероссийских и Международных научно-исследовательских конференциях и опубликованы в пяти тезисах докладов. Работа Дмитрия Карпицкого отмечена дипломами: диплом за лучшую студенческую работу на Зимней молодёжной научной школе ИБХ РАН (2020 г.), дипломом II степени на Менделеевском конкурсе студентов-химиков (2021 г.), диплом I степени на Всероссийском симпозиуме Ломоносов 2022.

Карпицкий Дмитрий Алексеевич поступил в Санкт-Петербургский университет в магистратуру Института химии в 2020 году. В период обучения в магистратуре СПбГУ Карпицкий Д.А. успешно освоил учебные дисциплины, проявил себя любознательным, трудолюбивым, целеустремленным, заинтересованным и увлеченным исследователем. Серьезное отношение к работе и освоение современных методов планирования эксперимента, физико-химических методов анализа природных объектов и обработки данных позволили стать ему к настоящему времени грамотным и высокопрофессиональным специалистом, умеющим самостоятельно планировать и реализовать исследование, проявляя творческий подход при решении научной проблемы и грамотно оценивая полученные результаты.

Считаю, что выпускная квалификационная работа Карпицкого Дмитрия Алексеевича заслуживает оценки «отлично».

К.х.н., доцент кафедры органической химии  
Института химии СПбГУ

/Бессонова Е.А./