

О Т З Ы В

на автореферат диссертации СМИРНОВОЙ Елены Олеговны «Структурно-функциональные свойства ферментов подсемейства CYP74M плаунка *Selaginella moellendorffii*», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.05 - «физиология и биохимия растений».

Цитохромы P450 (CYP) – суперсемейство гем-содержащих ферментов, выполняющих реакции превращения липофильных соединений. CYP участвуют в биосинтезе эндокринных, паракринных и аутокринных факторов, а также в метаболизме ксенобиотиков. Макрофиты являются лидерами по количеству и разнообразию CYP. Однако данная группа ферментов растений является недостаточно изученной. Научная значимость представленного исследования заключается в проведении комплексного структурно-функционального анализа группы self-sufficient орфанных CYP *S.moellendorffii* из подсемейства CYP74M.

Смирнова Е.О. успешно применяет в своей работе методы молекулярной биологии, биохимии и аналитической химии. В результате выполнения работы было проведено молекулярное клонирование, гетерологическая экспрессия и очистка CYP74M1, CYP74M2 и CYP74M3 *S.moellendorffii*. При этом следует отметить высокую квалификацию соискателя диссертации в получении рекомбинантных белков. Это связано с тем, что ферменты суперсемейства CYP являются высоколабильными и их фолдинг осуществляется котрансляционно, что требует специальных технологических подходов для получения функционально-активных рекомбинантных CYP. На следующем этапе выполнения диссертационного исследования был проведен анализ функциональных характеристик (субстратная специфичность и профиль образующихся продуктов) соответствующих рекомбинантных ферментов. Были выполнены работы по идентификации отдельных продуктов катализа. В завершении исследований был проведен анализ действия продуктов реакций на фитопатогенные штаммы бактерий.

Диссертационная работа представляет высокую практическую ценность в области биотехнологии метаболических путей синтеза биоактивных соединений – в результате выполнения исследований был проведен анализ биологической активности продуктов исследуемых ферментов - бактерицидное действие (ω 5Z)-этеролоеновой кислоты и бактериостатическое действие (11Z)-этеролоеновой и этеролоеновой кислот в отношении фитопатогенных штаммов бактерий.

В целом из анализа автореферата диссертации следует, что проведенное диссертантом исследование отличается цельностью и завершенностью. Результаты диссертационной работы опубликованы в научных журналах (3 статьи в рецензируемых журналах, включая два высокорейтинговых специализированных журнала в области биохимии растений и биохимии липидов: BBA– Molecular and Cell Biology of Lipids и Phytochemistry) и были представлены на международных научных форумах, что подтверждает важность и актуальность исследования. Считаю, что кандидатская диссертация Смирновой Елены Олеговны на тему «Структурно-функциональные свойства ферментов подсемейства CYP74M плаунка *Selaginella moellendorffii*» является законченной научно-исследовательской работой, имеющей важное научно-фундаментальное и научно-практическое значение в области физиологии и биохимии растений и молекулярной биотехнологии. Работа соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям п.9-14 "Положения о присуждении ученых степеней", утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842, а ее автор Елена Олеговна Смирнова заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.05 - «физиология и биохимия растений».

Кандидат химических наук,
Ведущий научный сотрудник Лаборатории
молекулярной диагностики и биотехнологии
Института биоорганической химии НАН Беларуси
220141, г. Минск, РБ, ул. Купревича 5/2

11.01.2021 г.



Подпись *Татьяна АА* удостоверяю
СПЕЦИАЛИСТ ПО КАДРАМ
Татьяна АА
Подпись *Е.В. Смирнова*
Подпись *Е.В. Смирнова*

А.А. Гилеп