

ОТЗЫВ НА АВТОРЕФЕРАТ

диссертации Смирновой Елены Олеговны «Структурно-функциональные свойства ферментов подсемейства СУР74М плаунка *Selaginella moellendorffii*», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.05 – Физиология и биохимия растений

Диссертационная работа Е.О. Смирновой посвящена характеристике свойств одного из цитохромов P450. Интерес физиологов и биохимиков растений к этому суперсемейству белков определяется его большой значимостью в метаболизме клеток растений и разнообразием функций. Анализ структурно-функциональных свойств одного из представителей СУР74 в древнейшем растении *Selaginella* придает настоящему исследованию важный эволюционный аспект. В связи с тем, что растения отдела плауновидных представляют группу эволюционно наиболее древних из ныне живущих сосудистых растений, исследование Е.О. Смирновой актуально для анализа происхождения генов, кодирующих СУР74 у покрытосеменных растений, и эволюции свойств данного фермента и липоксигеназного каскада, в целом.

Как отмечает автор во Введении, плауновидные растения отличаются наибольшее разнообразие дивиниловых эфиров и, соответственно, дивинилэфирсинтаз среди всех изученных в настоящее время растений. Разнообразие генов СУР74, обнаруженное в *Selaginella moellendorffii*, практически не встречается у цветковых растений. Это придает особую актуальность исследованиям, проведенным в диссертационной работе Е.О. Смирновой.

Диссертационная работа Е.О. Смирновой представляет собой законченное комплексное исследование, проведенное с применением современных биохимических и молекулярно-биологических подходов и методов. Автором проведены комплексные работы по клонированию генных последовательностей, получению очищенных препаратов функционально активных рекомбинантных ферментов подсемейства СУР74М плаунка *S. moellendorffii*, определению их субстратной специфичности и анализу кинетических характеристик. Автором была детально охарактеризована структура продуктов каталитического действия рекомбинантных ферментов подсемейства СУР74М методом ЯМР. В результате проведенного исследования впервые были охарактеризованы две дивинилэфирсинтазы и одна эпоксиалкогольсинтаза у споровых растений. Впервые охарактеризован биосинтез продукта реакции ДЭС (11Z)-этероле(но)вой кислоты. Кроме того, в диссертационной работе Е.О. Смирновой продемонстрированы антибактериальные эффекты продуктов реакции ДЭС и ЭАС. Полученные результаты свидетельствуют о возможном участии дивиниловых эфиров в защитных реакциях высших растений на бактериальное инфицирование. В целом, диссертационная работа Е.О. Смирновой вносит вклад в расшифровку эволюционного развития защитных и сигнальных механизмов высших растений.

Автореферат написан грамотным литературным языком, хорошо оформлен. Выводы, сделанные автором, соответствуют поставленным задачам. Основные материалы диссертации опубликованы в российских и иностранных журналах и были представлены на научных конференциях российского и международного уровня.

Считаю, что диссертационная работа Е.О. Смирновой по актуальности, методическому уровню, научной и практической значимости соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденных

постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым ВАК Минобрнауки РФ к кандидатским диссертациям на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.05 – физиология и биохимия растений, а ее автор Смирнова Елена Олеговна заслуживает присуждения учёной степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.05 – физиология и биохимия растений.

Минибаева Фарида Вилевна

доктор биологических наук (03.01.05),
заведующий лаборатории
окислительно-восстановительного метаболизма
Казанского института биохимии и биофизики
ФИЦ КазНИЦ РАН
420088 г. Казань,
ул. Академика Арбузова, д. 8, литера Р,
тел./факс (843) 292-73-47,
E-mail: minibayeva@kibb.knc.ru

Минибаева Ф.В.

15.01.2021

