

Отзыв

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 (биологические науки).

Исследования ферментов, катализирующих превращения полиненасыщенных жирных кислот, в частности, синтезирующих оксипирины, представляют собой высокую актуальность, поскольку эта группа веществ имеет важное физиологическое значение у всего спектра организмов, где эти вещества синтезируются. Несмотря на важность данных исследований для растений, большинство работ были выполнены на представителях цветковых, при этом не изученными остаются древние таксоны растений, в том числе те из них, которые наиболее важны для выявления эволюции ферментов биосинтеза оксипиринов.

Диссертационная работа Е. О. Смирновой успешно восполняет данный пробел. Работа посвящена биоинформатической и биохимической характеристике трех ферментов подсемейства CYP74M одного из представителей таксона плауновидные – плаунка *Selaginella moellendorffii*. Для достижения данной цели в работе был поставлен ряд задач, которые автор решил с помощью оригинальных и самых современных методов. Использовались методы молекулярной биологии и биоинформатики; аналитические методы – хроматографии и масс-спектрометрии, ЯМР; методы определения биологической активности оксипиринов. Особо следует отметить, что автором решена сложная задача получения и очистки рекомбинантных белков дивинилэфирсинтаз и эпокси-алкогольсинтазы, получения и очистки субстратов для данных белков, а также воспроизведения ферментативной реакции *in vitro* с последующей идентификацией продуктов реакции. Это позволило получить новые научные данные. В частности, впервые была выявлена и охарактеризована растительная эпокси-алкогольсинтаза. Продемонстрировано, что два из изучаемых ферментов являются дивинилэфирсинтазами; для всех ферментов выявлены предпочитаемые субстраты и продукты, и предложен механизм катализируемой реакции.

Работа выполнена на высоком научном уровне. Результаты работы могут быть использованы при разработке учебных курсов для студентов и аспирантов, а также при разработке подходов к тестированию биологической активности оксипиринов. К некоторым недостаткам автореферата можно отнести наличие опечаток. Также, из Рис. 10 следует, что статистическая значимость различий при влиянии различных концентраций этеролоновых кислот на рост бактерий оценивалась с помощью критерия Стьюдента; однако, поскольку проводились множественные сравнения (с группой EthOH сравнивали последовательно группы 0,5 мМ, 0,25 мМ и 0,125 мМ), то применение данного критерия, предназначенного для однократных попарных сравнений, не обосновано, а следовало применить дисперсионный анализ либо статистические критерии для множественных сравнений (напр. Краскела-Уоллеса) с соответствующей поправкой.

Однако, замечания не умаляют достоинства проделанной работы и выводов. Они обоснованы, достоверны и имеют высокую новизну и актуальность. В целом работа Елены Олеговны Смирновой «Структурно-функциональные свойства ферментов подсемейства CYP74M плаунка *Selaginella moellendorffii*» 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 биологических наук (03.01.05– Физиология и биохимия растений);
зав. лабораторией молекулярной и экологической физиологии
федерального государственного бюджетного учреждения науки
«Ботанический институт им. В.Л. Комарова» Российской
академии наук (БИН РАН)
11.01.2021
197376, г. Санкт-Петербург,
ул. Профессора Попова, д. 2
e-mail: ovoitse@binran.ru
тел.: 8(812) 372-54-16

Войцеховская Ольга Владимировна

