

ОТЗЫВ

на автореферат Асланлы Айсель Гюльхан кызы «Полифункциональные препараты на основе His₆-ОРН для гидролиза фосфорорганических соединений и ацилгомосеринлактонов», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 03.01.06 – биотехнология (в том числе бионанотехнологии)

Фосфорорганические соединения (ФОС) активно применяются в сельскохозяйственном производстве, при этом они сохраняют свое присутствие в сырье и готовой продукции. ФОС представляют существенную опасность для человека, поэтому разработка ферментных препаратов на основе гексагистидинсодержащей органофосфатгидролазы (His₆-ОРН), проявляющей высокую каталитическую активность в отношении широкого спектра ФОС, является крайне актуальной задачей. Другой важной задачей является поиск эффективных средств, которые могут повысить эффективность известных антибактериальных препаратов против резистентных бактерий. Автор показывает перспективность и актуальность разработки оригинальных многофункциональных биопрепаратов на основе His₆-ОРН, так как эти препараты могут быть полезны как против ФОС, так и в отношении молекул N-ацилгомосеринлактонов (АГЛ), которые в свою очередь являются автоиндукторами кворумного ответа у многих патогенных бактерий. Таким образом, тематика диссертационной работы по созданию полифункциональных препаратов для гидролиза фосфорорганических соединений и ацилгомосеринлактонов является актуальной.

На основе краткого анализа современного состояния исследований по теме диссертационной работы автор обосновал дальнейшие шаги для решения обозначенных проблем и выбрал подходы для достижения поставленной цели и задач. В диссертационной работе с использованием компьютерного моделирования отобраны наиболее эффективно действующие комбинации «фермент-антибиотик», а также произведена оценка влияния антибиотиков на активность His₆-ОРН. Кроме того, автором определены каталитические и физико-химические характеристики разработанных ферментных композиций и показана их антибактериальная эффективность. Композитные биоматериалы на основе His₆-ОРН и антимикробных агентов с использованием бактериальной целлюлозы, и поливинилового спирта были представлены автором впервые. Для изучения свойств полученных композитов и готовых полифункциональных препаратов автором был использован ряд современных методов, включающих методы компьютерного моделирования, а также традиционные спектроскопические и биохимические методы.

Следует отметить, что полученные в работе соискателя данные являются оригинальными и новыми, что подтверждается их публикацией в 8 реферируемых журналах, входящих в библиографические базы данных Web of Science, РИНЦ и Scopus, а также апробацией на многочисленных российских и международных конференциях.

Исходя из поставленных целей и задач диссертационного исследования, автором проведена экспериментальная работа на высоком методическом и научном уровне с применением современных методов биотехнологии. Весь материал исследования логично и аккуратно изложен в автореферате. Выводы согласуются с поставленными задачами, являются обоснованными и подтверждаются экспериментальными данными.

1. Из автореферата не до конца понятно, насколько высокой была корреляция между результатами молекулярного докинга и экспериментальных исследований, поэтому не до конца ясна эффективность использования данного метода для поиска эффективных комбинаций фермента с антибиотиками.
2. Автором не был предложен механизм, объясняющий повышение уровня активности композиции His6-ОРН/меропен при переходе от 37 °С к более высоким температурам.

Оценивая работу в целом, считаем, что по характеру проведенных исследований, актуальности, научной новизне и степени достоверности полученных результатов, представленная работа соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям по п. 9 Положения «О порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842 с изменением Постановления Правительства Российской Федерации от 21 апреля 2016 г. №335, а Асланлы Айсель Гюльхан кызы заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 03.01.06 – биотехнология (в том числе бионанотехнологии).

Решетилов Анатолий Николаевич,
д.х.н., проф., зав. Лабораторией биосенсоров
Института биохимии и физиологии микроорганизмов
им. Г.К. Скрябина РАН - Обособленное подразделение
ФГБУН ПНЦ РАН

142290 Московская область, г. Пущино, пр-т Науки, д. 5

e-mail: anatol@ibpm.pushchino.ru

Раб. тел. 8-4967-31-86-00

Тарасов Сергей Евгеньевич,
к.б.н., научный сотрудник Лабораторией биосенсоров
Института биохимии и физиологии микроорганизмов
им. Г.К. Скрябина РАН - Обособленное подразделение
ФГБУН ПНЦ РАН

142290 Московская область, г. Пущино, пр-т Науки, д. 5

e-mail: setar25@gmail.com

Раб. тел. 8-4967-31-86-00

08.10.2020

