

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 002.019.01

На базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт биорганической химии им. академиков М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова Российской академии наук по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук

аттестационное дело № _____

решение Диссертационного совета от 25 июня 2014 г. № 7

О присуждении Опарину Петру Борисовичу, гражданину РФ, ученой степени кандидата наук.

Диссертация « α -Гарпинины – защитные пептиды растений» по специальности 02.00.10 – биорганическая химия принята к защите 23 апреля 2014 г. (протокол № 4), Диссертационным советом Д 002.019.01 на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт биорганической химии им. академиков М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова Российской академии наук (ИБХ РАН) (117997, Российская Федерация, Москва, улица Миклухо-Маклая, 16/10; Приказ Минобрнауки России № 75/нк от 15.03.2013 г.)

Соискатель Опарин Петр Борисович 1987 года рождения в 2009 году окончил Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова». В настоящее время работает младшим научным сотрудником в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Институт биорганической химии им. академиков М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова Российской академии наук. Диссертация выполнена в лаборатории нейрорецепторов и нейрорегуляторов Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт биорганической химии им. академиков М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова Российской академии наук. Научный руководитель – кандидат химических наук Василевский Александр Александрович, старший научный

сотрудник лаборатории нейрорецепторов и нейрорегуляторов Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт биоорганической химии им. академиков М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова Российской академии наук.

Официальные оппоненты:

Ефимов Александр Васильевич, доктор химических наук, главный научный сотрудник, заведующий группой моделирования белковых структур, заместитель директора Института белка Российской академии наук;

Конарев Александр Васильевич, доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории энтомологии и иммунитета растений к вредителям, Всероссийский научно-исследовательский институт защиты растений

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация химический факультет Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова» (МГУ), Москва, в своем положительном заключении, подписанном доктором химических наук Донцовой Ольгой Анатольевной, заведующей кафедрой химии природных соединений химического факультета МГУ, указала, что диссертационная работа Опарина Петра Борисовича соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» (утверждено Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842), а сам диссертант заслуживает присвоения искомой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.10 – биоорганическая химия.

Соискатель имеет 15 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 15 работ, из них 4 опубликованы в зарубежных научных изданиях, входящих в базу Web of Science:

1. Peter B. Oparin, Konstantin S. Mineev, Yakov E. Dunevsky, Alexander S. Arseniev, Mikhail A. Belozersky, Eugene V. Grishin, Tsezi A. Egorov, Alexander A. Vassilevski. Buckwheat trypsin inhibitor with helical hairpin structure belongs to a new family of plant defence peptides. *Biochem. J.* 2012, 446(1), 69-77.

2. Lyubov L. Utkina, Yaroslav A. Andreev, Eugene A. Rogozhin, Tatyana V. Korostyleva, Anna A. Slavokhotova, Peter B. Oparin, Alexander A. Vassilevski, Eugene V. Grishin, Tsezi A. Egorov, Tatyana I. Odintsova. Genes encoding 4-Cys antimicrobial peptides in wheat *Triticum kiharae* Dorof. et Migush.: multimodular structural organization, intraspecific variability, distribution and role in defence. *FEBS J.* 2013, 280(15), 3594-608.

3. Anna A. Slavokhotova, Eugene A. Rogozhin, Alexander K. Musolyamov, Yaroslav A. Andreev, Peter B. Oparin, Antonina A. Berkut, Alexander A. Vassilevski, Tsezi A. Egorov, Eugene V. Grishin, Tatyana I. Odintsova. Novel antifungal α -hairpinin peptide from *Stellaria media* seeds: structure, biosynthesis, gene structure and evolution. *Plant Mol. Biol.* 2014, 84(1-2), 189-202.

4. Antonina A. Berkut, Dinara R. Usmanova, Steve Peigneur, Peter B. Oparin, Konstantin S. Mineev, Tatyana I. Odintsova, Jan Tytgat, Alexander S. Arseniev, Eugene V. Grishin, Alexander A. Vassilevski. Structural similarity between defense peptide from wheat and scorpion neurotoxin permits rational functional design. *J. Biol. Chem.* 2014, doi: 10.1074/jbc.M113.530477.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы:

1. Официального оппонента доктора химических наук Ефимова Александра Васильевича, отзыв положительный. Среди замечаний отмечено, что α -уголки и α -шпильки являются различными структурными элементами, и их отнесение к одной группе не совсем корректно.

2. Официального оппонента доктора биологических наук Конарева Александра Васильевича, отзыв положительный. Имеются замечания: название диссертации « α -Гарпинины – защитные пептиды растений» представляется чрезмерно глобальным для кандидатской диссертации; чрезмерная категорична формулировка пункта 5 научной новизны, поскольку для пептидов изучаемой группы ранее в литературе упоминалось сходство с токсинами беспозвоночных.

3. Ведущей организации химического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего

профессионального образования «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова», подписанный доктором химических наук Донцовой Ольгой Анатольевной, отзыв положительный. Отмечены следующие недостатки работы: для количественного анализа ингибирующих активностей производных исследуемых пептидов следовало определить константы ингибирования; отсутствует список сокращений.

На автореферат поступили отзывы от:

1. Доктора биологических наук Валуевой Татьяны Александровны, главного научного сотрудника Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт биохимии им. А.Н.Баха Российской академии наук, отзыв положительный. Среди недостатков работы отмечено недостаточно подробное изложение автором отдельных результатов.

2. Нольде Светланы Борисовны, младшего научного сотрудника лаборатории биомолекулярной ЯМР-спектроскопии Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт биоорганической химии им. академиков М.М.Шемякина и Ю.А.Овчинникова Российской академии наук, отзыв положительный. Из недостатков отмечен неудачный выбор названий для укороченных производных пептидов, перекликающихся с названием одного из пептидов дикого типа.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обоснован тем, что они ведут активные исследования и являются ведущими специалистами в областях науки, соответствующих теме диссертации, что подтверждается наличием у них большого количества публикаций в ведущих российских и международных изданиях. Так, коллективом кафедры химии природных соединений под руководством доктора химических наук Донцовой Ольги Анатольевны ведется работа по изучению различных типов протеолитических ферментов. Доктор химических наук Ефимов Александр Васильевич является ведущим специалистом в области изучения структуры белков. Научные интересы доктора биологических наук Конарева Александра Васильевича непосредственно связаны с изучением

защитных механизмов растений. Их высокая квалификация позволяет объективно определить научную и практическую ценность диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

Из гречихи культурной был выделен и охарактеризован новый ингибитор трипсиноподобных протеаз BWI-2с. Установлено существование нового семейства защитных пептидов растений, получившего название α -гарпинины. Получен ряд рекомбинантных α -гарпининов и их производных. Проведен сравнительный анализ их структурной организации и биологической активности. Показано наличие структурного сходства нового семейства защитных пептидов растений с пептидными токсинами беспозвоночных.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

Значительно расширено существующее представление о защитных пептидах растений: показано существование нового семейства. Продемонстрировано, что в рамках α -гарпининовой укладки могут реализовываться разнообразные биологические функции.

Применительно к проблематике диссертации результативно использован комплекс базовых методов биоорганической химии и молекулярной биологии.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

Исследованные в работе антимикробные пептиды являются природными антимикробными агентами и могут быть использованы как для разработки новых антибиотиков, так и для создания культурных растений с повышенной устойчивостью к патогенам. Разработана эффективная система наработки рекомбинантных α -гарпининов. Проведенные исследования взаимосвязи структуры и функции применимы для дальнейших разработок новых пептидных веществ с заданной функцией.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

Для экспериментальной части диссертации показана воспроизводимость результатов исследования. Теоретические предположения согласуются с опубликованными экспериментальными данными по смежным тематикам. В работе проведено сравнение авторских данных и опубликованных данных, полученных по рассматриваемой тематике ранее. Для изучения разных аспектов природы α -гарпининов использованы современные методики биоорганической химии и молекулярной биологии.

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном участии в получении экспериментальных данных и анализе полученных результатов. Автор лично участвовал в апробации результатов исследования, представляя их на российских и международных конференциях. Подготовка публикаций по выполненной работе проводилась лично соискателем или при его непосредственном участии.

На заседании 25 июня 2014 г. Диссертационный совет принял решение присудить П.Б. Опарину ученую степень кандидата химических наук.

При проведении тайного голосования Диссертационный совет в количестве 22 человек, из них 7 докторов наук по профилю диссертации 02.00.10 – биоорганическая химия, участвовавших в заседании, из 30 человек, входящих в состав Совета, проголосовали: за 22, против 0, недействительных бюллетеней 0.

Председатель Диссертационного
совета, академик РАН



Ivanov
Иванов Вадим Тихонович

Ученый секретарь Диссертационного
совета, д.ф.-м.н.

Oleynikov
Олейников Владимир Александрович

25.06.2014