

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 005.005.01 НА БАЗЕ
ТИХООКЕАНСКОГО ИНСТИТУТА БИООРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ
ИМ. Г.Б. ЕЛЯКОВА ДВО РАН ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ
СТЕПЕНИ КАНДИДАТА (ДОКТОРА) НАУК

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 17 октября 2017 г. № 8

О присуждении **Кусайкину Михаилу Игоревичу**, гражданину РФ, ученой степени доктора биологических наук.

Диссертация «Ферменты, катализирующие трансформацию полисахаридов бурых водорослей», представленную на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.01.04 – Биохимия принята к защите «23» июня 2017 г., протокол № 4 диссертационным советом Д 005.005.01 на базе Тихоокеанского института биоорганической химии им. Г.Б. Елякова ДВО РАН (далее ТИБОХ ДВО РАН; 690022, г. Владивосток, пр-т 100 лет Владивостоку, 159; приказ № 105/нк от 12.04.2012 г.).

Соискатель Кусайкин Михаил Игоревич, 1977 года рождения, работает руководителем группы маркетинга и сбыта в ТИБОХ ДВО РАН.

Диссертацию на соискание ученой степени кандидата биологических наук «Некоторые О-гликозилгидролазы морского брюхоногого моллюска *Littorina kurila*» защитил в 2003 г. в совете, созданном на базе ТИБОХ ДВО РАН.

Диссертация выполнена в лаборатории химии ферментов ТИБОХ ДВО РАН.

Научный консультант – доктор химических наук Звягинцева Татьяна Николаевна, главный научный сотрудник лаборатории химии ферментов ТИБОХ ДВО РАН.

Официальные оппоненты:

Муронец Владимир Израилевич, доктор биологических наук, профессор, заведующий отделом биохимии животной клетки Института физико-химической биологии им. А.В. Белозерского МГУ им. М.В. Ломоносова,

Ямсков Игорь Александрович, доктор химических наук, профессор, заведующий лабораторией физиологически активных биополимеров Института элементоорганических соединений им. А.Н. Несмеянова РАН и

Невинский Георгий Александрович, доктор химических наук, профессор, заведующий лабораторией ферментов репарации Института химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН дали положительные отзывы о диссертации

Ведущая организация, Институт органической химии им. Н.Д.Зелинского РАН, г. Москва, в своем положительном заключении, подписанном Книрелем Юрием Александровичем, доктором химических наук, профессором, заведующим лабораторией химии углеводов, указала, что проведенное исследование с использованием широкого набора подходов и методов характеризуется последовательностью, глубиной, помогает понять механизм действия новых ферментов, найти эффективные способы получения фрагментов полисахаридов и установления их структуры. Достоверность полученных результатов не вызывает сомнений. Представленные выводы конкретны, аргументированы и базируются на экспериментальных данных.

Соискатель имеет 34 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 34 работ, опубликованных в рецензируемых научных изданиях 22, в которых вклад автора является определяющим, среди них наиболее значимые работы:

1. Kusaykin M.I., Chizhov A.O., Grachev A.A., Alekseeva S.A., Bakunina I.Yu., Nedashkovskaya O.I., Sova V.V., Zvyagintseva T.N. A comparative study of specificity of fucoidanases from marine microorganisms and invertebrates // J. Appl. Phycol. 2006. Vol. 18. P. 369-373.
2. Kusaykin M.I., Bakunina I.Yu., Sova V.V., Ermakova S.P., Kuznetsova T.S., Besednova N.N., Zaporozhets T.S., Zvyagintseva T.N. Structure, biological activity, and enzymatic transformation of fucoidans from the brown seaweeds // Biotechnol. J. 2008. Vol. 3, N 7. P. 904-915

На диссертацию и автореферат поступили отзывы:

1. Национальный научный центр морской биологии ДВО РАН (г. Владивосток). Отзыв подписан д.б.н., проф., главным научным сотрудником лаборатории клеточных технологий Одинцовой Н.А.

«В целом работа М.И. Кусайкина не встречает каких-либо возражений, есть только мелкие грамматические неточности, в некоторых случаях текст требует просто редакторской правки, особенно в разделе «Материалы и методы». Непонятно почему, в некоторых случаях автор пишет по-русски трис-НСI буфер, в другом месте приводит англоязычное название этого буфера. Жаль, что при описании используемых методов, в некоторых случаях (не всегда) автор пишет только об использовании сукцинатного буфера, без указания молярности, в других местах вообще использует сочетание «охлажденный буфер» или «рабочий буфер». Такие мелочи затрудняют понимание методики и делают невозможным ее повторение. Вызывает удивление тот факт, что при описании используемых приборов автор ни разу не упоминает фирму-производитель и страну, где был изготовлен прибор. В некоторых случаях приводится крайне необычное название прибора. Например, в автореферате написано, что полногеномное секвенирование ДНК бактерий было выполнено при помощи «нуклеотидного генетического анализатора HiSeq 2500». Следовало бы писать общепринятое название такого прибора - секвенатор нового (или следующего) поколения HiSeq 2500 (Illumina, США).

На некоторых рисунках (рис. 11Б, 12) очень мелкие подписи, что делает невозможным восприятие представленных данных. Очень несуразно выглядит фраза в Заключение автореферата о получении 4 гомогенных глюканаз из морских беспозвоночных, а также из морского ежа. Для сведения автора - и моллюски, и морские ежи относятся к группе морских беспозвоночных. На стр. 25 автореферата написано, что гомология между аминокислотными последовательностями глюканаз морских моллюсков составляет 67,3-97,2%, а ранее, на стр. 18, написано, что сравнение аминокислотной последовательности глюканаз из моллюска *T. literata* выявило наибольшую гомологию с белком моллюска *P. sachalinensis* (кстати, расшифровки родового названия этого моллюска в автореферате нигде нет) - 77%. Откуда цифра 97,2%? Что правильно? Неграмотно использовать в качестве обобщающего названия - морские моллюски. Все моллюски принадлежат к конкретным таксономическим классам, которые и надо указывать».

2. НИИ эпидемиологии и микробиологии им. Г.П. Сомова (г. Владивосток).

Отзыв подписан академиком РАН, д.м.н., главным научным сотрудником Беседновой Н.Н. Отзыв без замечаний.

«...исследование М.И. Кусайкина «Ферменты, катализирующие трансформацию полисахаридов бурых водорослей» характеризуется актуальностью, научной новизной, практической значимостью, является самостоятельным законченным научно-квалификационным исследованием, результаты которого имеют существенное значение для современной биохимии».

Выбор официальных оппонентов обосновывается тем, что они являются компетентными специалистами в данной области исследований, что подтверждается их публикациями. Выбор ведущей организации основан на том, что в ней проводятся работы по изучению структуры полисахаридов, в том числе выделенных из морских объектов.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований разработан метод поиска новых редких ферментов – фукоиданаз, получены новые сведения о механизме действия глюканаз морских беспозвоночных, разработаны схемы получения гомогенных глюканаз и фукоиданаз, изучены физико-химические свойства полученных ферментов, разработана стратегия клонирования и экспрессии фукоиданаз. Выделенные ферменты использованы для изучения структуры полисахаридов бурых водорослей, получены сведения о ранее неизвестных особенностях структуры фукоиданов. Для изучения специфичности рекомбинантных фукоиданаз впервые в мире были применены синтетические фукоолигосахариды различной структуры, что позволило установить особенности каталитического действия ферментов.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что полученные сведения вносят вклад в понимание механизма трансформации некоторых полисахаридов бурых водорослей, являются фундаментом для разработки методов применения ферментов для получения биологически активных полисахаридов.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что результаты работы могут стать основой для

разработки методов препаративного получения сульфатированных фукоолигосахаридов оригинальной структуры. Полученные с помощью ферментативной трансформации вещества могут быть использованы для установления взаимосвязи структуры с биологической активностью фукоиданов, как модельные субстраты для изучения специфичности новых ферментов и в других исследованиях. Разработанные методы получения фукоиданов, пищевых продуктов и БАД также подтверждают практическую значимость работы.

Оценка достоверности результатов исследования выявила, что для экспериментальных работ использовано современное оборудование и широкий спектр современных физико-химических методов исследования. Все эксперименты корректно спланированы и осуществлены с использованием адекватных поставленным целям и решаемым задачам методик и оборудования. Полученный экспериментальный материал объективно оценен автором, выводы обоснованы и соответствуют целям и задачам, сформулированным в работе.

Личный вклад соискателя состоит в планировании и осуществлении экспериментов по выделению и изучению физико-химических свойств ферментов, участии в разработке метода поиска фукоиданаз, получении и интерпретации данных ЯМР-спектроскопии и масс-спектрометрии, анализе и интерпретации полученных данных, подготовке публикаций по итогам выполненной работы.

На заседании 17 октября 2017 г. диссертационный совет принял решение присудить Кусайкину М.И. ученую степень доктора биологических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 17 человек, из них 6 докторов наук, участвовавших в заседании, из 24 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за 16, против нет, недействительных бюллетеней 1.

Председатель диссертационного совета
Стоник Валентин Аронович

Ученый секретарь диссертационного совета
Черников Олег Викторович

17 октября 2017 г.



(Handwritten signature)

(Handwritten signature)