

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Ким Деборы на тему «Структура гликополимеров клеточной стенки как хемотаксономический признак актинобактерий рода *Clavibacter*», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.11. – микробиология

Актуальность диссертационной работы Ким Деборы очевидна, поскольку данное исследование является логическим продолжением, несомненно, важных работ, традиционно проводимых на кафедре микробиологии Биологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова. Кроме того, в последние десятилетия углеводная тематика, как в фундаментальных областях знаний, так и в прикладном аспекте, развивается во всё возрастающих масштабах. Признание широкой полифункциональности клеточных оболочек как основной коммуникативной структуры клеток обусловило необходимость более детального изучения химии гликополимеров поверхностных структур, что является одной из важнейших проблем современного естествознания. Решение этой проблемы важно как в фундаментальном, так и научно-прикладном аспектах. Обнаружение и описание новых химических структур гликополимеров клеточной стенки направлено на решение таких фундаментальных задач, как классификация/таксономия бактерий, расширяет представления о многообразии органического мира и биосинтетическом потенциале микроорганизмов, а также представляет интерес для будущих исследований в области молекулярной и клеточной биологии, экологии, эволюции микроорганизмов. Изучение структур гликополимеров клеточной поверхности является актуальным и имеет важное практическое значение для создания искусственных вакцин и антибактериальных средств, в частности, для разработки средств борьбы с фитопатогенными видами актинобактерий.

Весьма интересным является выбор объекта исследований – актинобактерий рода *Clavibacter*, не изученных ранее в этом отношении, среди которых имеются как фитопатогенные (в том числе и карантинные), так и эндофитные виды. А цель работы – изучение моносахаридного состава и структур гликополимеров клеточных стенок некоторых представителей рода *Clavibacter* и оценка таксономической значимости признака «состав и структура гликополимеров клеточных стенок» для бактерий этого рода – представляется актуальной и своевременной.

В работе соискатель использует как традиционные, так и современные методы исследования. Особо отметим применение методов спектроскопии ЯМР как наиболее качественных аналитических методов для установления структур гликополимеров.

Именно такой подход к изучению гликополимеров у близкородственных видов рода *Clavibacter* позволил визуализировать различия в их составе и структурах, что свидетельствовало о различиях типовых штаммов.

К основным достижениям работы следует отнести следующее: 1) получены новые данные о химическом составе клеточных стенок пяти типовых штаммов валидных фитопатогенных видов, а также четырёх претендентов на новый вид, выделенных из растений без признаков заболевания рода *Clavibacter*; 2) каждый штамм содержал кислый и нейтральный полимер; установлено шесть новых структур нейтральных гликополимеров, интегральная цепь которых построена из (1→6)-связанных остатков β-D-галактофуранозы, каждый второй остаток которой гликозилирован по второму или третьему гидроксилу ди-, три- или тетрасахаридом различного состава и строения; описана структура нового кислого гликополимера – галактоманнана с пируват-кетальными группами на остатках маннозы (в некоторых случаях несущего ещё и О-ацетильные группы); 3) все выявленные структуры гликополимеров являются уникальными для *Clavibacter* и найдены впервые у прокариот; 4) сравнительный анализ гликополимеров клеточных стенок представителей *Clavibacter*, изученных в настоящей работе, показал, что состав и структуры гликополимеров и их структурные компоненты (определяемые в кислотных гидролизатах клеточных стенок) являются специфичными и могут служить хемотаксономическими маркерами рода и видов *Clavibacter*; 5) применение метода спектроскопии ЯМР для изучения структур гликополимеров у представителей одного рода открывает новые возможности для использования полученных данных в качестве своеобразных отпечатков видов для идентификации новых изолятов, предварительно отнесенных к роду *Clavibacter*.

Помимо таксономического аспекта, изучение галактофурананов как небелковых адгезинов, а также путей их биосинтеза может представлять интерес для разработки средств борьбы с фитопатогенными видами *Clavibacter*.

Замечаний по содержанию работы нет. Автореферат логично выстроен, данные хорошо проиллюстрированы, что даёт исчерпывающее представление о проделанной работе и полученных результатах, которое были широко представлены диссертантом на российских и международных конференциях и опубликованы в престижных научных журналах. По актуальности, объёму исследования, новизне полученных результатов и их значимости для теории и практики следует считать, что диссертация Ким Деборы на тему «Структура гликополимеров клеточной стенки как хемотаксономический признак актинобактерий рода *Clavibacter*» соответствует требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В. Ломоносова к работам подобного рода. Содержание работы соответствует паспорту специальности 1.5.11 –

Микробиология по биологическим наукам, а также критериям, определенным пп. 2.1-2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова, а также оформлена согласно требованиям Положения о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, а также оформлена согласно требованиям Положения о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова. Таким образом, соискатель Ким Дебора заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.11 – Микробиология (по биологическим наукам).

Старший научный сотрудник лаборатории морской гликобиологии
ФГБУН Тихоокеанского института биоорганической химии им. Г.Б.Елякова,
кандидат химических наук (специальность 1.4.9 – биоорганическая химия)

7.05.2023



Кокоулин Максим Сергеевич

Почтовый адрес: 690022, г. Владивосток,
Проспект 100 лет Владивостоку, 159/2
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Тихоокеанский институт
биоорганической химии им. Г.Б. Елякова Дальневосточного отделения Российской
академии наук

тел. +7 (423) 231-40-50
e-mail: max

Подпись к.

Ученый се

х.н. К.Л. Борисова

