

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА ДМ212.232.07 НА БАЗЕ
ФГБОУ ВПО «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ» ПРАВИТЕЛЬСТВА РФ ПО ДИССЕРТАЦИИ НА
СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 25 сентября 2014 №36

О присуждении **Щербакову Андрею Васильевичу**, гражданину РФ, ученой степени кандидата биологических наук.

Диссертация «Эндوفитные сообщества сфагновых мхов как источник бактерий – эффективных ассоциантов сельскохозяйственных культур» по специальности 03.02.03 – микробиология – принята к защите 19.06.2014, протокол №35 диссертационным советом ДМ212.232.07 на базе ФГБОУ ВПО «Санкт-петербургский государственный университет» Правительства РФ, 199034, Санкт-Петербург, Университетская набережная, 7/9, приказ №1925-1482 от 09.09.2009 и приказ №75/нк от 15.02.2013.

Соискатель Щербаков Андрей Васильевич 1986 года рождения в 2008 году окончил ФГБОУ ВПО «Астраханский государственный технический университет», в 2012 году окончил очную аспирантуру при ГНУ Всероссийский НИИ сельскохозяйственной микробиологии, работает младшим научным сотрудником в ГНУ Всероссийский НИИ сельскохозяйственной микробиологии. Диссертация выполнена в лаборатории технологии микробных препаратов ГНУ Всероссийский НИИ сельскохозяйственной микробиологии.

Научный руководитель – кандидат биологических наук Чеботарь Владимир Кузьмич, заведующий лабораторией технологии микробных препаратов ГНУ Всероссийский НИИ сельскохозяйственной микробиологии.

Официальные оппоненты:

Сопрунова Ольга Борисовна, доктор биологических наук, профессор, зав. кафедрой Прикладной биологии и микробиологии Астраханского государственного технического университета,

Капустина Лариса Леонидовна, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник лаборатории гидробиологии ФГБУН «Институт озераведения» дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – ГНУ Всероссийский научно-исследовательский институт защиты растений, Санкт-Петербург, – в своем положительном заключении, подписанном Бойковой Ириной Васильевной, к.б.н., в.н.с. лаборатории микробиологической защиты растений, и Новиковой Ириной Игоревной, д.б.н., с.н.с., в.н.с. той же лаборатории, указала, что работа выполнена на высоком научно-методическом уровне, позволяет по-новому взглянуть на природу уникальных свойств, которыми обладают сфагновые мхи, может служить основой для создания новых биопрепаратов для растениеводства и рекомендуется к использованию в научно-исследовательских институтах и организациях: институте микробиологии им.С.Н.Виноградского РАН (г.Москва); институте физиологии и биохимии растений и микроорганизмов (г. Саратов); научно- производственных компаниях «Бисолби-Интер», «Биотроф».

Соискатель имеет 30 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 30 работ, опубликованных в рецензируемых научных изданиях – 9. Среди них 6 статей – в российских журналах, входящих в рекомендованный ВАК список, 3 статьи – в ведущих иностранных журналах, 1 глава – в коллективной монографии, 1 патент на изобретение, а также 18 работ, опубликованных в материалах всероссийских и международных конференций. Общий объем опубликованных работ – 113 печатных листов, авторский вклад – от 30 до 60 %.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Щербаков А.В., Брагина А.В., Кузьмина Е.Ю., Берг К., Мунтян А.Н., Макарова Н.М., Мальфанова Н.В., Кардинале М., Берг Г., Чеботарь В.К., Тихонович И.А. Эндوفитные бактерии сфагновых мхов как перспективные объекты сельскохозяйственной микробиологии // Микробиология. 2013. Т.82. №3. С.312-322.
2. Щербаков А.В., Русакова И.В., Орлова О.В., Воробьев Н.И., Свиридова О.В., Щербакова Е.Н., Чеботарь В.К. Аэробное целлюлолозолитическое сообщество

ассоциантов сфагнового мха *Sphagnum fallax* как основа в процессах деструкции пожнивных остатков // Сельскохозяйственная биология. 2014. №1. С.54-62.

3. Shcherbakov A.V., Krikovtseva A. V., Kuzmina E.Yu., Berg C., Malfanova N. V., Cardinale M., Berg G., Chebotar V.K., Tikhonovich I.A. Endophytic and epiphytic bacteria associated with *Sphagnum* mosses as perspective objects for agricultural biotechnology // IOBC/WPRS Bulletin. 2012. V. 78. P. 165-171.

4. Bragina A., Berg C., Cardinale M., Shcherbakov A., Chebotar V., Berg. G. *Sphagnum* mosses harbour highly specific bacterial diversity during their whole lifecycle // The ISME Journal. 2012. V. 6. No. 4. P. 802-813.

5. Malfanova N., Kamilova F., Validov S., Shcherbakov A., Chebotar V., Tikhonovich I., Lugtenberg B. Characterization of *Bacillus subtilis* HC8, a novel plant-beneficial endophytic strain from giant hogweed // Microbial Biotechnology. 2011. V.4. P.523–532.

6. Shcherbakov A.V., Kuzmina E.Yu., Lapshina E.D., Bragina A., Berg C., Berg G., Shcherbakova E.N., Chebotar V.K., Tikhonovich I.A. Endophytic bacteria associated with sphagnum mosses: ecological diversity and application for agricultural microbiology / In book: Moss: classification, development and growth and functional role in ecosystems // N.Y.: Nova Publishers, 2014. – 245 p. ISBN 978-1-163117-396-7.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы, все – положительные:

Воробейков Г.А., д.с-х.н., проф. кафедры ботаники Российского государственного педагогического университета им. А.И.Герцена, замечаний нет;

Еремеева С.В., к.б.н., доц. каф. Прикладной биологии и микробиологии Астраханского государственного технического университета, замечаний нет;

Архипченко И.А., д.б.н., в.н.с. лаборатории микробной экотехнологии ГНУ ВНИИ сельскохозяйственной микробиологии. Замечания: непонятно, чем мотивирован выбор для исследования двух из многих видов сфагновых мхов, непонятно, отличается ли принципиально авторский подход от используемого в аналогичных исследованиях сотрудниками МГУ;

Игнатов М.С., д.б.н., зав. гербарием Главного ботанического сада им. Н.В.Цицина, замечаний нет;

Лазарев А.М., к.б.н, с.н.с. ВНИИ защиты растений. Замечание: непонятно, на какой стадии развития томаты обрабатывались бактериальным препаратом;

Кутовая О.В., к.с-х.н, зав. группой почвенной биологии лаб. биологии и биохимии почв Почвенного института им. В.В.Докучаева. Вопрос: не происходит ли со временем потеря биоактивности эндофитных бактерий при их культивировании в чистых культурах?

Степанова Г.В., к.с-х.н., зав. лаб. селекционных симбиотических технологий ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса, замечаний нет;

Лукин А.Л., д.с-х.н., зав. кафедрой биологии и защиты растений Воронежского ГАУ им. Императора Петра I. Замечания касаются нескольких неточностей в оформлении автореферата, а также ненадёжности данных по влиянию бактериальных препаратов на урожайность льна и подсолнечника;

Костин Я.В., д.с-х.н., зав. каф. Агрохимии, почвоведения и физиологии растений Рязанского ГАУ им. П.А.Костычева, без замечаний;

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается наличием у них многочисленных статей по микробиологическим средствам защиты растений и растительно-бактериальным ассоциациям в ведущих научных изданиях.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

- установлена таксономическая структура микробных ассоциаций эндофитных бактерий сфагновых мхов;
- создана уникальная коллекция штаммов эндофитных бактерий, населяющих ткани сфагновых мхов географически удаленных природных экосистем;
- предложены: метод выделения эндофитных бактерий из тканей сфагновых мхов и их последующей локализации на корнях сельскохозяйственных культур, принцип использования данных бактерий в практике адаптивно-ориентированного растениеводства;

доказана перспективность использования выделенных штаммов эндофитных бактерий для создания на их основе высокоэффективных микробиологических препаратов для растениеводства.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

- впервые в России проведены исследования эндофитных бактерий, ассоциированных со сфагновыми мхами, изучены культурально-морфологические, физиолого-биохимические и хозяйственно-ценные свойства этих бактерий;
- впервые в мире показано, что более 50% выделяемых эндофитных бактерий, населяющих ткани сфагновых мхов, имеют выраженные антагонистические свойства против широкого спектра фитопатогенных микроорганизмов;
- впервые в России проведена молекулярно-генетическая идентификация штаммов широкого географического происхождения, показано, что доминирующими среди всех изучаемых бактериальных ассоциаций являются представители родов *Pseudomonas*, *Serratia*, *Burkholderia*, *Flavobacterium*, *Collimonas*, *Stenotrophomonas*, и установлено, что таксономический состав эндофитных бактерий-ассоциантов не зависит от региона произрастания сфагновых мхов.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что: создана коллекция штаммов эндофитных микроорганизмов, характеризующихся наличием хозяйственно-ценных свойств, таких как антагонизм по отношению к фитопатогенным грибам и бактериям, ростостимулирующая активность, способность к мобилизации малодоступных для растения соединений фосфора, ферментативная активность и др. Наиболее перспективные штаммы депонированы во Всероссийской коллекции микроорганизмов сельскохозяйственного назначения. Апробирована технология получения и применения лабораторных образцов микробных препаратов на основе эндофитных бактерий сфагновых мхов.

Оценка достоверности результатов исследования выявила, что результаты получены на сертифицированном оборудовании с использованием высокочувствительных и специфичных методов исследования. Для анализа нуклеотидных последовательностей в работе использована программа «TotalLab», интернет-ресурсы для исследования таксономического разнообразия

микробиомов - RDP, GenBank. Полученные данные воспроизводимы и статистически обработаны.

Личный вклад соискателя состоит в разработке плана и постановке всех задач исследования, проведении экспедиций, вегетационных опытов, полевых и лабораторных исследований, обработке результатов, подготовке публикаций. Идентификация образцов сфагновых мхов выполнена совместно с Бергом К. (Карл-Франсес университет, Грац, Австрия), Кузьминой Е.Ю. (Ботанический институт РАН, С.Петербург) и Лапшиной Е.Д. (Югорский гос. университет, Ханты-Мансийск). Методики FISH и CSLM применены под руководством и при участии Брагиной А.В. и Кардинале М. (Технологический университет, Грац, Австрия), а также сотрудников лаборатории молекулярной и клеточной биологии ГНУ ВНИИСХМ. Определение ауксинов выполнено при участии Шапошникова А.Н. (ГНУ ВНИИСХМ).

На заседании 25 сентября 2014 диссертационный совет пришёл к выводу о том, что диссертация представляет собой научно-квалификационную работу, которая соответствует требованиям пункта 9 Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 №842, и принял решение присудить Щербакову А.В. ученую степень кандидата биологических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 17 человек, из них 9 докторов наук по специальности 03.02.03 рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 21 человека, входящего в состав совета, проголосовали: за - 17, против – нет, недействительных бюллетеней нет.

Председатель

диссертационного совета

Медведев Сергей Семенович

Ученый секретарь

диссертационного совета

29 сентября 2014

Шарова Елена Игоревна

