

ПРОЕКТЫ И ГРАНТЫ

1994 – "Обмен сигнальными молекулами на различных стадиях формирования бобово-ризобиального симбиоза". Научный проект поддержан Российским фондом фундаментальных исследований (94-04-11654-а), Россия.

1995-1997 – "Гены и сигналы в процессе формирования растительно-бактериальных сообществ". Научный проект поддержан Российским фондом фундаментальных исследований (95-04-12573-а), Россия.

1996-1998 – "Изучение генетического контроля и молекулярных механизмов становления бобово-ризобиального симбиоза". Научный проект поддержан Российским фондом фундаментальных исследований (96-04-50361-а), Россия.

1996-1998 – «Анализ жизненной стратегии грибов рода *Fusarium* в зависимости от почвенных условий». Научный проект поддержан Российским фондом фундаментальных исследований (96-04-50364-а), Россия.

1996-1999 – "Rhizobacteria as biopesticides and phytostimulators for sustainable agriculture and quality food". Научный проект NWO collaboration with Russian Federation Action line agricultural and nutrition research. Corr. No: 96/10233a; Doss. No: 047.01.007.96.

1997 - "Interactions between barley and associative bacteria under cadmium stress". Fellowship of Dr. Belimov within the Sonderforschungsbereiche 251 grant, Wuerzburg University, Germany.

1998-2000 - "Legume associations with soil microbes: biological solution for restoring fertility of heavy metal polluted soils in sustainable agroecosystems". International research project sponsored by the INCO COPERNICUS programme (PL971112), Institut National de la Recherche Agronomique (France), Bielefeld University (Germany), Ancona University (Italy), Jagiellonian University (Poland), ARRIAM (Russia), Svalof Weibull SA (Sweden), Swedish University of Agricultural Sciences (Sweden), Uppsala University (Sweden).

1999 - "Effect of ACC-utilizing rhizobacteria on nutrient status of rape plants". Fellowship of Belimov A.A. within the JSPS Program for collaborative research (RC2/98116), Hitotsubashi University, Japan.

1999 and 2000 - "The effect of general defence responses on nodulation efficiency of legume plant: Heavy metal stress and the development of symbiosis with nitrogen fixing bacteria". Fellowships of Dr. Belimov sponsored by the DAAD (R325-A/99/09544) and by the Sonderforschungsbereiche 549 grant, Bielefeld University, Germany.

1999-2001 – "Разнообразие и родство видов *Verticillium*". Международный грант НАТО (R00501015), Россия, США, Греция.

2000-2001 – "Создание экспериментальных и математических моделей для анализа популяционной динамики бактерий, взаимодействующих с растениями". Научный проект поддержан Российским фондом фундаментальных исследований (00-04-48852-а), Россия.

2000-2001 – «Биоморфологическая структура микромицетов в почвах разного механического состава». Научный проект поддержан Российским фондом фундаментальных исследований (00-04-49473-а), Россия.

2001-2003 – “Идентификация и филогенетическое родство фитопатогенных и нефитопатогенных видов и внутривидовых форм рода *Verticillium* на основе молекулярных, генетических и иммунохимических методов” Российско-Греческий грант № 6231 (международный проект № 54), Россия, Греция.

2001-2003 - "Влияние молекулярного состава корневых экзометаболитов на антагонистические взаимоотношения бактерий с фитопатогенными грибами в ризосфере". Научный проект поддержан Российским фондом фундаментальных исследований (01-04-49640-а), Россия.

2001 and 2004 - "Development of symbiotic systems between pasture legumes and soil microbes for restoring fertility of polluted and arid soils". Expert visits of Dr. Belimov to the ISPAAM CNR within the Italy-Russia Commission for Science and Technology Cooperation (T4 AGR 2001-2 and 3N60 AM7 2003-4), Sassari, Italy.

2001-2003 - “Development of plant-bacteria systems for phytoremediation of heavy metal polluted soils”. Lincage Grant and Collaborative Linkage Grant awarded by the NATO on (LST.CLG.978202), Waterloo University, Canada.

2002-2004 - “Таксономия новых групп клубеньковых бактерий – симбионтов бобовых, относящихся к родам *Lotus*, *Astragalus*, *Hedysarum*, *Ornithopus* and *Scorpiurus*”. Научный проект поддержан Российским фондом фундаментальных исследований (02-04-4973-а), Россия.

2002-2004 - “A chemically induced *Pisum sativum* mutant with increased cadmium tolerance - A unique model to study adaptation of legume plants to toxic heavy metal concentrations”. Research project awarded by the the INTAS (01-2170), Bielefeld University (Germany), ARRIAM (Russia), Institute of Biochemistry and Genetics Ufa SC RAS (Russia), All Russia Research Institute of Legumes and Groat Crops (Russia), Uppsala University (Sweden).

2002-2003 - “Rhizobacterial mediation of plant drought stress responses”. IES grant for Ex-Agreement Visits awarded by the Royal Society, Lancaster University, United Kingdom.

2003-2005 - “Роль ризосферных бактерий в устойчивости горчицы сарептской (*Brassica juncea* Czern.) к кадмию”. Научный проект поддержан Российским фондом фундаментальных исследований (03-04-48252-а), Россия.

2004 - “Изучение механизмов устойчивости растений к кадмию для фиторемедиации загрязненных почв”. Научный проект поддержан субсидией Комитета по науке и высшей школе Правительства Санкт-Петербурга, Россия.

2004-2005 – "Создание экологически устойчивых биотехнологий выращивания растений в закрытых системах на основе ризосферной микрофлоры". Научный проект поддержан Российским фондом фундаментальных исследований (04-04-08168-офи_a), Россия.

2004-2006 - “Improving plant productivity under limited water supply by inoculation with plant growth promoting rhizobacteria”. The International Joint Project Grant awarded by the Royal Society, Lancaster University, United Kingdom.

2005-2006 – "Microbial plant growth stimulation and control of plant fungal diseases for sustainable production of healthy food, focused on Uzbekistan". Научный проект поддержан INTAS 04-82-6969.

2006-2007 – «Роль факторов среды в трофизме факультативного фитопатогенного гриба *Fusarium culmorum*». Научный проект поддержан Российским фондом фундаментальных исследований (06-04-48788-а), Россия.

2006-2008 – "Оптимизация комплексных взаимоотношений ризосферных микроорганизмов с растениями". Научный проект поддержан Российским фондом фундаментальных исследований (06-04-48705-а), Россия.

2006-2008 - "Изучение роли ризосферных бактерий, содержащих фермент 1-аминоциклопропан-1-карбоксилатдеаминазу, в устойчивости растений к стрессам и образовании азотфиксирующего симбиоза с клубеньковыми бактериями". Научный проект поддержан Российским фондом фундаментальных исследований (06-04-49486-а), Россия.

2006-2008 - "Роль генов клеточного деления, цитоскелета и метаболизма муреина цианобактерии *Anabaena* sp. PCC 7120 в дифференциации и образовании паттерна гетероцист". Научный проект поддержан Российским фондом фундаментальных исследований (06-04-49799-а), Россия.

2007-2008 – "Влияние корневых экзометаболитов на антифунгальную и фитостимулирующую активность штаммов *Pseudomonas* в ризосфере овощных культур". Проект поддержан грантом Президента РФ МК-1453.2007.4.

2008 - "Soil-plant signaling networks: manipulations to sustain plant productivity during drought". Research project supported by the BBSRC, Visit of Dr. Belimov to Lancaster University, United Kingdom.

2008-2009 – "Взаимная адаптация метаболизма партнеров растительно-микробных симбиозов как метод повышения эффективности микробных биопрепаратов для защиты растений от корневых фитопатогенов". Научный проект поддержан Российским фондом фундаментальных исследований (08-04-13671- офи_ц), Россия.

2008-2009 – «Существует ли конкуренция за сайты колонизации корней ячменя между фитопатогенным грибом *Fusarium culmorum* и антагонистической бактерией *Pseudomonas fluorescens*?». Научный проект поддержан Российским фондом фундаментальных исследований (08-04-00356-а), Россия.

2008-2009 - Разработка технологических приемов для создания микоризного биопрепарата по результатам исследования физиологии симбиотического взаимодействия растения-хозяина *Medicago lupulina* и гриба *Glomus intraradices*. Научный проект поддержан Российским фондом фундаментальных исследований (08-04-13744-офи_ц), Россия.

2009 – "Молекулярно-генетические основы формирования и функционирования взаимовыгодных растительно-микробных систем" Грант Президента РФ (НШ-5399.2008.4), Россия.

2009-2010 (Бородина Е. В.) – «Разработка способа защиты зерновых культур от фузариозов» Проект № 36 участника молодежного научно-инновационного конкурса

Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере. Грант ООО «Технологии. Внедрение. Наука», Россия.

2009-2010 – "Самодостаточные растительно-микробные системы на основе генотипов пшеницы с заданным составом корневых метаболитов". Научный проект поддержан Российским фондом фундаментальных исследований (09-04-13648- офи_ц), Россия.

2009-2011 – "Rhizobacterial effects on plant long-distance signalling under drought stress". The International Joint Project Grant awarded by the Royal Society, Lancaster University, United Kingdom.

2009-2011 - "Механизмы устойчивости бобово-ризобияльного симбиоза к водному стрессу в присутствии токсичных концентраций кадмия". Научный проект поддержан Российским фондом фундаментальных исследований (09-04-01614-а), Россия.

2010-2011 (Бородина Е. В.) – «Влияние предшественника и мульчирования на урожайность и подавление фузариозов многолетних трав» Проект № 10208 участника молодежного научно-инновационного конкурса Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере. Грант ООО «Технологии. Внедрение. Наука», Россия.

2010-2012 - "Роль генотипа томата в формировании устойчивых растительно-микробных ассоциаций". Научный проект поддержан Российским фондом фундаментальных исследований (10-04-90009-Бел_а), Россия.

2010-2012 - «Оценка колонизации разных генотипов ячменя штаммами *Fusarium culmorum* разной токсигенности с помощью количественной полимеразной цепной реакции в реальном времени и иммунофлуоресценции». Научный проект поддержан Российским фондом фундаментальных исследований (10-04-00488-а), Россия.

2010-2012 - "Генетический и метаболический контроль дифференциации гетероцист у цианобактерий". Научный проект поддержан Российским фондом фундаментальных исследований (10-04-01177-а), Россия.

2011 – «Изучение генов 1-аминоциклопропан-1-карбоксилат деаминазы у симбиотических клубеньковых бактерий». Научный проект поддержан субсидией Комитета по науке и высшей школе Правительства Санкт-Петербурга, Россия.

2011 – «Повышение устойчивости растений к комбинированному стрессу, вызванному изменениями климата и загрязнением окружающей среды». Научный проект поддержан субсидией Комитета по науке и высшей школе Правительства Санкт-Петербурга, Россия.

2011-2012 – «Создание симбиотической растительно-микробной системы для фиторемедиации загрязненных кадмием почв». Государственный контракт с Министерством образования и науки РФ (№16.512.11.2162), Россия.

2012 – «Роль корневых экзометаболитов в интеграции растений и симбиотических микроорганизмов. Научный проект Кузмичевой Юлии Валерьевны из Орловского государственного аграрного университета, г. Орел, во Всероссийском научно-исследовательском институте сельскохозяйственной микробиологии, г. Санкт-Петербург». Научный проект поддержан Российским фондом фундаментальных

исследований (12-04-90858-мол_рф_нр), Россия.

2012 – “Генетическая, физиологическая и функциональная характеристика бактерий обитающих в почвах Санкт-Петербурга и утилизирующих фитогормон абсцизовую кислоту”. Научный проект поддержан субсидией Комитета по науке и высшей школе Правительства Санкт-Петербурга, Россия.

2012-активен – «Изучение механизмов интеграции компонентов и фиторемедиационного потенциала устойчивой к тяжелым металлам бобово-бактериальной симбиотической системы». Научный проект поддержан Российским фондом фундаментальных исследований (12-04-01501-а), Россия.

2013-активен – «Утилизация фитогормона абсцизовой кислоты симбиотрофными бактериями: новый механизм растительно-микробных взаимодействий?». Научный проект поддержан Российским фондом фундаментальных исследований (13-04-01655 А), Россия.