

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ БИОХИМИИ И БИОТЕХНОЛОГИИ

Руководитель группы д.б.н., профессор Алимова Фарида Кашифовна

Научно-исследовательская группа занимается исследованием метаболических особенности живых систем, механизмами устойчивости растений к болезням, безопасностью биологически активных веществ для человека и животных, биохимическими процессами почв, разрабатывает методы биоконтроля болезней растений и потери урожая на полях и при хранении, энзимологией, биохимией грибных и бактериальных гидролитических ферментов.

В составе группы 1 доктор наук, 4 кандидата наук, 6 аспирантов, 1 магистрант, 15-20 студентов.

Проектные группы и их члены:

Проектная группа PhD, ассистента Валидова Ш.З.

тел.: +7 (843) 233-78-46

E-mail: SZValidov@kpfu.ru

Основная тема группы:

Биохимическая характеристика и разработка методов оценки и поддержания биобезопасности в системе почва – растение – человек

В настоящее время в группе развивается несколько направлений:

1. Изучение влияния метаболитов микроорганизмов на фитосанитарное состояние и биохимические процессы почв и растений, безопасность для человека и животных.
2. Изучение молекулярных механизмы патогенеза и устойчивости растений к болезням.
3. Разработка биопрепаратов на основе микробных метаболитов для защиты растений от болезней и потери урожая на полях и при хранении.
4. Исследование биохимических механизмов взаимодействия фитопатогенов и их антагонистов.
5. Исследование ферментов иммунного ответа растений при инфицировании фитопатогенами.
6. Разработка тест систем для мониторинга фитопатогенов.
7. Изучение процесса фитобиоремедиации нефтяных загрязнений.

Гранты:

Гранты Фонда Содействия Развитию Малых Форм предприятий в Научно-Технической Сфере по программе "УМНИК", "СТАРТ"

Гранты Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ)

Состав группы:

Валидов Шамиль Завдтович, PhD, ассистент, SZValidov@kpfu.ru

Панкова Анна Викторовна, аспирант, м.н.с., pankova.anya@gmail.com

Сергей Рябичко, аспирант, м.н.с., s.ryabichko@gmail.com

Студенты:

Истиева Рузалия

Файсханова Динара

Сергеева Инна

Имангулова Сабина

Список основных публикаций группы:

- ✓ Siunova T.V. The production of phenazine antibiotics by the *Pseudomonas aureofaciens* strain with plasmid-controlled resistance to cobalt and nickel / Siunova T.V., Kochetkov V.V., Validov S.Z., Suzina N.E., Boronin A.M. // Mikrobiologiya. – 2002. – V. 71. – P. 778-785.
- ✓ Sizova O. Effect of wild and genetically modified rhizosphere bacteria *Pseudomonas aureofaciens* on the accumulation of arsenic by plants / Sizova O., Lyubun E., Kochetkov V., Validov S., Boronin A. // Applied Biochemistry and Microbiology. – 2004. – V. 40. P. 67-70.
- ✓ Kamilova F. Enrichment for enhanced competitive plant root tip colonizers selects for a new class of biocontrol bacteria. / Kamilova F., Validov S., Azarova T., Mulders I., Lugtenberg B. // Environmental Microbiology. – 2005. – V. 7(11). – P. 1809-1817.
- ✓ Validov S. Selection of bacteria able to control *Fusarium oxysporum* f. sp. *radicis-lycopersici* in stonewool substrate / Validov S., Kamilova F., Qi S., Stephan D., Wang J.J., Makarova N., Lugtenberg B. // Journal of Applied Microbiology. – 2007. – V. 102(2). – P. 461-471.
- ✓ Egamberdieva D. High incidence of plant growth-stimulating bacteria associated with the rhizosphere of wheat grown on salinated soil in Uzbekistan / Egamberdieva D., Kamilova F., Validov S., Gafurova L., Kucharova Z., Lugtenberg B. // Environmental Microbiology. – 2008. – V. 10(1). – P. 1-9.
- ✓ Validov S.Z. *Pseudomonas putida* strain PCL1760 controls tomato foot and root rot in stonewool under industrial conditions in a certified greenhouse Validov S.Z., Kamilova F., Lugtenberg B.J.J. // Biological Control. – 2009. – V. 48. – P. 6-11.
- ✓ Egamberdieva D. Bacteria able to control foot and root rot and to promote growth of cucumber in salinated soils / Egamberdieva D., Kucharova Z., Davranov K., Berg G., Makarova N., Azarova T., Chebotar V., Tikhonovich I., Kamilova F., Validov S.Z., Lugtenberg B. // Biology and Fertility of Soils. – 2011. – V. 47. – P. 197-205.
- ✓ Validov S.Z. Monitoring of pathogenic and non-pathogenic *Fusarium oxysporum* strains during tomato plant infection / Validov S.Z., Kamilova F.D., Lugtenberg B.J.J. // Microbial Biotechnology. – 2011. – V. 4. – P. 82-88.
- ✓ Usachev E.V. Portable automatic bioaerosol sampling system for rapid on-site detection of targeted airborne microorganisms / E.V. Usachev, A.V. Pankova, E.A. Rafailova, O.V. Pyankov, I.E. Agranovski // Journal Environmental Monitoring. – 2012. – V. 14(10). – P. 2739-2745.
- ✓ Atef Abd El-Mohsen A.E. Cytotoxicity of *Trichoderma* spp. cultural filtrate against human cervical and breast cell lines / Atef Abd El-Mohsen Abd El-Rahman, Sally Mohamed Abd El-Aziz El-Shafei, E.V. Ivanova, A.N. Fattakhova, A.V. Pankova, Mohamed Abd El-Aziz El-Shafei, Abu El-Fotouh El-Morsi, F.K. Alimova // Asian Pacific Journal of Cancer Prevention. – 2014. – V. 15(17). – P. 7229-7234.

Проектная группа к.б.н., с.н.с. Тухбатовой Р. И.

тел.: (843) 233-78-46

E-mail: resedushka@gmail.com

Группа занимается изучением биохимии палеопочв и погребенных горизонтов, распространением промышленно важных штаммов и возбудителей заболеваний человека в древних захоронениях и почвах, поиском и анализом метаболитов р. *Trichoderma* и р. *Streptomyces* медицинского назначения, их безопасностью для человека и животных (цитотоксичность, аллергенность, мутагенность и др.).

Текущие проекты:

1. Изучение биохимической активности палеопочв и погребенных горизонтов: ферментативная активность, газообмен, фитотоксичность, метаболическая активность почвенной биоты.
2. Скрининг и анализ метаболитов р. *Trichoderma* и р. *Streptomyces* медицинского назначения (с противоопухолевым, иммуномодулирующим, регенеративными свойствами).
3. Мониторинг распространения промышленно важных штаммов и возбудителей заболеваний человека в древних захоронениях и палеопочвах (совместно с ФГБУ «Федеральный центр токсикологической, радиационной и биологической безопасности» (ФГБУ «ФЦТРБ-ВНИВИ»)).

Исследовательские гранты:

1. Микробные сообщества почв древних ландшафтов лесостепи Поволжья, РФФИ 11-04-008805-а.
2. Выявление механизмов нарушения функционирования живых систем при различных патологиях, ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 годы, соглашение по заявке 2012-1.4-12-000-2022-005 № 14.A18.21.2082.
3. Комплексные историко-археологические и естественнонаучные исследования объектов культурного наследия, междисциплинарное научное направление КФУ (протокол №11 от 25.11.2010г.).
4. Биохимические, молекулярно-генетические и биоинформационные аспекты взаимодействия нано- и биопрепаратов с живыми организмами, научно-исследовательская работа в КФУ в рамках государственного задания Министерства образования и науки РФ (4.633.2011).
5. Микробные сообщества и их роль в трансформации органических компонентов современных и палеопочв, АН РТ, №14-136т/Г 2014.

Состав группы:

Тухбатова Резеда Ильгизовна, к.б.н., с.н.с. resedushka@gmail.com

Абдельрахман Атеф Абдельмохсен – к.б.н., atefnagi2000@yahoo.com

Салли Мохамед Абд Эль-Азиз Эль-Шафей

Екатерина Акинина – студент.

Юлия Воронкова – студент.

Список основных публикаций группы:

- ✓ Тухбатова Р.И. Метаболическое профилирование для характеристики видов *Trichoderma* из погребенных почв / Р.И. Тухбатова, Ю.А. Морозова, Ф.К. Алимова // Цитология. - 2014. - Т. 56, № 6. – с. 445-449.
- ✓ Тухбатова Р.И. Противоопухолевые свойства *Trichoderma asperellum* 302 из погребенных почв / Р.И. Тухбатова, А.Н. Фаттахова, Ф.К. Алимова // Цитология. - 2014. - Т. 56, № 6. – С. 450-452.
- ✓ Nguen T.T. Biological activities of metabolites in *Streptomyces* / T.T. Nguen, R.I. Tukhbatova // Journal of Science and Technology (Duy Tan University). – 2013. – 1(16) – P. 114-119.
- ✓ Тухбатова Р.И. Влияние метаболитов *Trichoderma asperellum* на регенерацию тканей на фоне пирена / Р.И. Тухбатова, А.А. Абдельрахман, А.С. Мухаметзянова, Т.Т. Нгуен, Т.Л. Хоанг, А.Н. Фаттахова, Ф.К. Алимова // Клеточная трансплантология и тканевая инженерия. – 2012. – Т. 7, № 3. – С. 159-163.
- ✓ Тухбатова Р.И. Микробиота палеопочв Больше-Кляринского городища эпохи Средневековья / Р.И. Тухбатова, А.В. Панкова, Л.В. Мельников, Ф.К. Алимова // Вестник Уральской медицинской академической науки. Тематический выпуск по микробиологии, иммунологии и биотехнологии. – 2011. - №4/1 (38). - С. 59-60.
- ✓ Тухбатова Р.И. Микробиота палеопочв Среднего Поволжья эпохи Средневековья: Мурзинский II могильник и Больше-Кляринское городище / Р.И. Тухбатова, Л.В. Мельников, Ф.К. Алимова // LAP Lambert Academic Publishing GmbH&Co, Saarbrücken, 2011. - 206 с.
- ✓ Тухбатова Р.И. Магнитотактические бактерии природных водоемов Республики Татарстан / Р.И. Тухбатова, Э.А. Шишкина (Рафаилова), Д.И. Тазетдинова, Ф.К. Алимова, Д.К. Нургалиев // Вода: химия и экология. - 2011. - № 3. – С. 71-74.
- ✓ Тухбатова Р.И. Видовое разнообразие почвенных грибов рода *Trichoderma* из погребенных черноземов Республики Татарстан / Рафаилова Э. А., Алимова Ф. К. // Вестник биотехнологии и физико-химической биологии имени Ю. А. Овчинникова. - 2010. - Т. 6, № 1. - С. 13-19.
- ✓ Ибатуллина Р.П. Производство и применение новой формы биопрепарата в Республике Татарстан для создания экологически чистой пищевой промышленности / Р.П. Ибатуллина, Ф.К. Алимова, Д.И. Тазетдинова, Р.И. Тухбатова // Вестник биотехнологии и физико-химической биологии им. Ю.А. Овчинникова. – 2010. – Т. 6, № 3. – С. 22-26.
- ✓ Рафаилова Э.А. Микрофлора периодически затопляемых почв на примере острова Большой Мансур / Р.И. Тухбатова, А.В. Панкова, Ф.К. Алимова // Вода: химия и экология. - 2009. - №4. - С. 18-22. - №4. - С. 18-22.

Проектная группа к.б.н. Скворцова Е. В.

тел.: (843)233-78-47

E-mail: eskvortsov@rambler.ru

Группа занимается энзимологией, биохимией грибных и бактериальных гидролитических ферментов - целлюлаз, ксиланаз, протеаз, амилаз и др.

Текущие проекты:

1. Выделение, очистка и изучение свойств индивидуальных ферментов.

2. Разработка и оптимизация методов определения ферментативных активностей.
3. Изучение и оптимизация биосинтеза и кинетики гидролитических ферментов при культивировании продуцентов на отходах пищевых производств.
4. Изучение механизмов гидролиза различных растворимых и нерастворимых полисахаридов при действии гидролитических ферментов.
5. Мицеллярная энзимология – стабилизация ферментных препаратов нанокapsулами.
6. Компьютерное моделирование трёхмерных структур индивидуальных ферментов с использованием биоинформатических методов.
7. Скрининг грибных и бактериальных продуцентов ферментных препаратов, оптимизация ферментационных процессов, масштабирование применения ферментных препаратов.
8. Применение ферментов для улучшения качества грубых кормов для сельскохозяйственных животных. Прикладные испытания ферментов в условиях фермерских подворий.

Исследовательские гранты:

1. Финансирование по программе СТАРТ-1 и СТАРТ-2 «Организация экспериментально-опытного производства ферментного препарата сельскохозяйственного назначения».

Состав группы:

Скворцов Евгений Владимирович, к.б.н., eskvortsov@rambler.ru
Морозова Юлия Анатольевна – аспирант, м.н.с., maroz@mail.ru
Ибрагимов Айрат Набиуллович – аспирант, м.н.с., dysport@bk.ru
Бикмуллин Айдар Галимзянович – аспирант, м.н.с., aidaradar@inbox.ru
Самими Мохсен – аспирант
Жукова Екатерина Анатольевна – магистрант
Бакуру Лиз Криста – студент
Заяляутдинова Лейсан Маратовна – студент
Пушик Алла Владимировна – студент
Сапармырадов Керемли Аширмухаммедович – студент

Список основных публикаций группы:

- ✓ Морозова Ю.А. Ксиланазы *Trichoderma reesei* – биосинтез и применение для гидролиза зерновых кормов / Морозова Ю.А., Скворцов Е.В., Алимова Ф.К. // Ученые записки Казанского университета. Серия: Естественные науки. - 2013. - Т. 155, № 2. - С. 127-137.
- ✓ Морозова Ю.А. Биосинтез ксиланаз и целлюлаз грибами рода *Trichoderma* на послеспиртовой барде / Морозова Ю.А., Скворцов Е.В., Алимова Ф.К., Канарский А.В. // Вестник Казанского технологического университета. - 2012. - Т. 15, № 19. - С. 120-122.
- ✓ Скворцов Е.В. Гидролиз зерна тритикале с применением грибов *Trichoderma* / Скворцов Е.В., Алимова Ф.К., Шишкин А.В., Рафаилова Э.А., Ибатуллина Р.П. // Вестник биотехнологии и физико-химической биологии им. Ю.А. Овчинникова. - 2010. - Т. 6, № 1. - С. 20-27.
- ✓ Алимова Ф.К. Использование гриба рода *Trichoderma* в процессе переработки послеспиртовой барды / Алимова Ф.К., Скворцов Е.В., Мельникова Т.А., Шишкин А.В., Тазетдинова Д.И., Тухбатова Р.И. // Биотехнология. - 2009. - № 4. - С. 78-81.

- ✓ Скворцов Е.В. Исследование процессов экстракции белка из высушенной фитомассы растения Амарант / Скворцов Е.В., Минзанова С.Т., Миронов В.Ф., Миндубаев А.З., Миронова Л.Г., Ахмадуллина Ф.Ю., Коновалов А.И. // Вестник Казанского технологического университета. - 2007. - № 5. - С. 92-96.
- ✓ Скворцов Е.В. Влияние цАМФ на биосинтез ксиланаз бактериями и грибами / Скворцов Е.В., Каримова Ф.Г., Каримова Ф.К., А Энтор Фуентос Кабрера // Вестник Казанского технологического университета. - 2006. - № 1. - С. 123-130.