

## Сведения об официальных оппонентах:

### 1. Топунов Алексей Фёдорович:

доктор биологических наук, докторская диссертация (1996 г.) по специальности 03.00.04 — «Биохимия». Федеральное государственное учреждение «Федеральный исследовательский центр «Фундаментальные основы биотехнологии» Российской академии наук», институт биохимии им. А.Н. Баха, заведующий лабораторией.

Основные публикации в рецензируемых научных изданиях за последние 5 лет:

1. Космачевская О.В., Насыбуллина Э.И., **Топунов А.Ф.** Пероксидазная активность леглобина клубеньков бобов (*Vicia faba* L.) по отношению к гидропероксиду трет-бутила // Прикладная биохимия и микробиология. 2022. Т. 58. № 1. С. 44-52.

2. Grachev D.I., Ruuge E.K., Shumaev K.B., Kosmachevskaya O.V., **Topunov A.F.** Nitrosyl complexes of hemoglobin in various model systems // Biophysics. 2021. V. 66, № 6. P. 897-904.

3. Kosmachevskaya O.V., Nasybullina E.I., Shumaev K.B., **Topunov A.F.** Expressed soybean leghemoglobin: Effect on *Escherichia coli* at oxidative and nitrosative stress // Molecules. 2021. V. 26, № 23. P. 7207.

4. Грачев Д.И., Шумаев К.Б., Космачевская О.В., **Топунов А.Ф.**, Рууге Э.К. Нитрозильные комплексы гемоглобина в различных модельных системах // Биофизика. 2021. Т. 66. № 6. С. 1056-1064.

5. Космачевская О.В., Насыбуллина Э.И., Шумаев К.Б., Чумикина Л.В., Арабова Л.И., Яглова Н.В., Обернихин С.С., **Топунов А.Ф.** Динитрозильные комплексы железа с глутатионовыми лигандами перехватывают пероксинитрит и защищают гемоглобин от окислительной модификации. // Прикладная биохимия и микробиология. 2021. Т. 57. № 4. С. 315-325.

6. Космачевская О.В., **Топунов А.Ф.** Неферментативные реакции в метаболизме: роль в эволюции и адаптации // Прикладная биохимия и микробиология. 2021. Т. 57. № 5. С. 417- 431.

7. Kosmachevskaya O.V., Nasybullina E.I., Shumaev K.B., **Topunov A.F.**, Novikova N.N. Protective effect of dinitrosyl iron complexes bound with hemoglobin on oxidative

modification by peroxyxynitrite // International Journal of Molecular Sciences. 2021. V. 22. № 24. P. 13649.

8. Шумаев К.Б., Космачевская О.В., Грачев Д.И., Тимошин А.А., **Топунов А.Ф.**, Ланкин В.З., Рууге Э.К. Возможный механизм антиоксидантного действия динитрозильных комплексов железа // Биомедицинская химия. 2021. Т. 67. № 2. С. 162-168.

9. Kosmachevskaya O.V., Nasybullina E.I., Shumaev K.B., Novikova N.N., **Топунов А.Ф.** Effect of iron–nitric oxide complexes on the reactivity of hemoglobin cysteines // Applied Biochemistry and Microbiology. 2020. V. 56. № 5. P. 512-520.

10. Konovalov O.V., Novikova N.N., Kovalchuk M.V., Yalovega G.E., **Топунов А.Ф.**, Kosmachevskaya O.V., Yurieva E.A., Rogachev A.V., Trigub A.L., Kremennaya M.A., Borshchevskiy V.I. XANES measurements for studies of adsorbed protein layers at liquid interfaces // Materials. 2020. V. 13. № 20. P. 4635.

11. Пугаченко И.С., Космачевская О.В., Насыбулина Э.И., **Топунов А.Ф.**, Ванин А.Ф., Э. Рууге К., Шумаев К.Б. Антиоксидантное и антирадикальное действие динитрозильных комплексов железа с различными лигандами // Биорадикалы и антиоксиданты. 2018. Т. 5. № 3. С. 285-290.

12. Хапчаева С.А., Зотов В.С., Дидович С.В., **Топунов А.Ф.** Маркирование микросимбионтов *Phaseolus vulgaris* и способы повышения эффективности бобоворизобиального симбиоза // Таврический вестник аграрной науки. 2018. Т. 4. С. 176-191.

13. Хапчаева С.А., Дидович С.В., **Топунов А.Ф.**, Мулюкин А.Л., Зотов В.С. Специфичность симбиотических взаимодействий бактерий рода *Rhizobium leguminosarum* bv. *viciae* с растениями трибы *Vicieae* // Экологическая генетика. 2018. Т. 16. № 4. С. 51-60.

## **2. Лебедева Мария Александровна:**

кандидат биологических наук, кандидатская диссертация (2010 г.) по специальностям 03.02.07 — «Генетика» и 03.01.05. — «Физиология и биохимия растений». Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет», старший научный сотрудник кафедры генетики.

Основные публикации в рецензируемых научных изданиях за последние 5 лет:

1. **Lebedeva, M.A.**, Dobychkina, D.A., Yashenkova, Y.S., Romanyuk, D.A., Lutova, L.A. Local and systemic targets of the MtCLE35-SUNN pathway in the roots of *Medicago truncatula* // Journal of Plant Physiology. 2023. V. 281. P. 153922.
2. **Lebedeva, M.**, Azarakhsh, M., Sadikova, D., Lutova, L. At the root of nodule organogenesis: Conserved regulatory pathways recruited by rhizobia // Plants. 2021. V. 10. № 12. P. 2654.
3. Gancheva M., Dodueva I., **Lebedeva M.**, Lutova L. *CLAVATA3/EMBRYO SURROUNDING REGION (CLE)* gene family in potato (*Solanum tuberosum* L.): identification and expression analysis // Agronomy. V. 11. № 5. P. 984.
4. **Лебедева М.А.**, Додуева И.Е., Ганчева М.С., Творогова В.Е., Кузнецова К.А., Лутова Л.А. Эволюционные аспекты регуляции цветения: “флоригены” и “антифлоригены”. Генетика. 2020. Т. 56. № 11, С. 1279-1303.
5. **Lebedeva M.**, Azarakhsh M., Yashenkova Y., Lutova L. Nitrate-induced CLE peptide systemically inhibits nodulation in *Medicago truncatula* // Plants. 2020. V. 9. № 11. P. 1456.
6. Azarakhsh M., Rumyantsev A.M., **Lebedeva M.A.**, Lutova L.A. Cytokinin biosynthesis genes expressed during nodule organogenesis are directly regulated by the KNOX3 protein in *Medicago truncatula* // PLoS One. 2020. V. 15 № 4. P. e0232352.
7. Dodueva I.E., **Lebedeva M.A.**, Kuznetsova K.A., Gancheva M.S., Paponova S.S., Lutova L.A. Plant tumors: a hundred years of study // Planta. 2020. V. 251 № 4. P. 82.
8. Azarakhsh M., **Lebedeva M.A.**, Lutova L.A. Identification and expression analysis of *Medicago truncatula* *Isopentenyl Transferase Genes (IPTs)* involved in local and systemic control of nodulation // Frontiers in Plant Science. 2018. V. 9. P. 304.

#### Сведения о ведущей организации:

**Уфимский Институт биологии — обособленное структурное подразделение  
Федерального государственного бюджетного научного учреждения Уфимского  
федерального исследовательского центра Российской академии наук**

Место нахождения: г. Уфа

Почтовый адрес: 450054, Российская Федерация, Республика Башкортостан, г. Уфа,  
проспект Октября, д.69, лит. Е, Уфимский институт биологии

Тел.: +7 (347) 235-53-62

Факс: +7 (347) 235-62-47

Адрес электронной почты: [ib@anrb.ru](mailto:ib@anrb.ru)

Адрес официального сайта в сети «Интернет»: [www.ib.anrb.ru](http://www.ib.anrb.ru)

Список основных публикаций сотрудников ведущей организации в рецензируемых научных изданиях за последние 5 лет, наиболее близкие к теме диссертации Кусакина Петра Глебовича:

1. Breygina M., Polevova S., Klimenko E., Voronkov A., Galin I., Akhiyarova G., Ivanov I., Kudoyarova G. Dynamics of endogenous levels and subcellular localization of ABA and cytokinins during pollen germination in spruce and tobacco // *Protoplasma*. 2022. V. 260. P. 237-248.
2. Высоцкая Л.Б., Феоктистова А.В., Кудоярова Г.Р. Вторично активные переносчики снижают приток цитокининов в побеги растений ячменя и подавляют их рост при дефиците фосфатов // *Журнал Сибирского федерального университета. Серия: Биология*. 2022. Т. 15. № 1. С. 120-128.
3. Korobova A., Veselov D., Kudoyarova G., Kuluev B., Möhlmann T. Limitation of cytokinin export to the shoots by nucleoside transporter ENT3 and its linkage with root elongation in *Arabidopsis* // *Cells*. 2021. V. 10. № 2. P. 1-12.
4. Akhiyarova G.R., Veselov D.S., Kudoyarova G.R., Finkina E.I., Ovchinnikova T.V. Role of pea LTPs and abscisic acid in salt-stressed roots // *Biomolecules*. 2020. V. 10. № 1. P. 15.
5. Arkhipova T.N., Vysotskaya L.B., Akhtyamova Z.A., Kudoyarova G.R., Evseeva N.V., Burygin G.L., Tkachenko O.V. Rhizobacteria inoculation effects on phytohormone status of potato microclones cultivated in vitro under osmotic stress // *Biomolecules*. 2020. V. 10. № 9. P. 1-12.
6. Коробова А.В., Ахиярова Г.Р., Федяев В.В., Фархутдинов Р.Г., Веселов С.Ю., Кудоярова Г.Р. Участие сенсора нитратов NRT1.1 в регуляции уровня цитокининов и удлинения корней в норме и при дефиците азота // *Вестник Московского университета. Серия 16: Биология*. 2019. Т. 74. № 4. С. 277-283.
7. Басырова Л.Х., Васинская А.Н., Коробова А.В., Зайнутдинова Э.М., Кудоярова Г.Р. Экологическая роль этилена в регуляции роста и развития корней // *Башкирский химический журнал*. 2019. Т. 26. № 1. С. 91-95.
8. Kudoyarova G., Arkhipova T., Korshunova T., Bakaeva M., Loginov O., Dodd I.C. Phytohormone mediation of interactions between plants and non-symbiotic growth promoting bacteria under edaphic stresses // *Frontiers in Plant Science*. 2019. V 10. P. 1368.

9. Veselov S.Y., Timergalina L.N., Akhiyarova G.R., Kudoyarova G.R., Korobova A.V., Ivanov I., Arkhipova T.N., Prinsen E. Study of cytokinin transport from shoots to roots of wheat plants is informed by a novel method of differential localization of free cytokinin bases or their ribosylated forms by means of their specific fixation // *Protoplasma*. 2018. V. 255. № 5. P. 1581-1594.

10. Kuluev B.R., Avalbaev A.M., Nikonorov Yu.M., Ermoshin A.A., Yuldashev R.A., Akhiyarova G.R., Shakirova F.M., Chemeris A.V. Effect of constitutive expression of *Arabidopsis CLAVATA3* on cell growth and possible role of cytokinins in leaf size control in transgenic tobacco plants // *Journal of Plant Physiology*. 2018. V. 233. P. 244-250.

11. Коробова А.В., Кулуев У.Р., Кудоярова Г.Р., Веселов С.Ю. Особенности фенотипа, метаболизма, накопления и распределения цитокининов у *ent3* мутанта арабидопсиса в норме и при дефиците минерального питания // *Известия Уфимского научного центра РАН*. 2018. № 3-4. С. 57-63.