

## Сведения об официальных оппонентах

### 1. Цыганов Виктор Евгеньевич

доктор биологических наук, докторская диссертация (2018 г.) по специальностям 03.01.05– «Физиология и биохимия растений» и 03.02.07 – «Генетика».

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт сельскохозяйственной микробиологии», заведующий лабораторией молекулярной и клеточной биологии.

Основные публикации в рецензируемых научных изданиях за последние 5 лет:

1. Ivanova K.A., Tsyganova A.V., Brewin N.J., Tikhonovich I.A., Tsyganov V.E. Induction of host defences by *Rhizobium* during ineffective nodulation of pea (*Pisum sativum* L.) carrying symbiotically defective mutations *sym40* (*PsEFD*), *sym33* (*PsIPD3/PsCYCLOPS*) and *sym42* // *Protoplasma*. 2015. Vol. 252 P. 1505-1517.
2. Kitaeva A.B., Demchenko K.N., Tikhonovich I.A., Timmers A.C.J., Tsyganov V.E. Comparative analysis of the tubulin cytoskeleton organization in nodules of *Medicago truncatula* and *Pisum sativum*: bacterial release and bacteroid positioning correlate with characteristic microtubule rearrangements // *New Phytologist*. 2016. Vol. 210. № 1. P. 168-183.
3. Tsyganova A.V., Seliverstova E.V., Brewin N.J., Tikhonovich I.A., Tsyganov V.E. Plant-microbe interface during development of symbiotic nodule. Proceedings of the 20th International Congress on Nitrogen Fixation Granada, Spain, 3-7 September 2017, p.173.
4. Serova T.A., Tikhonovich I.A., Tsyganov V.E. Analysis of nodule senescence in pea (*Pisum sativum* L.) using laser microdissection, real-time PCR, and ACC immunolocalization // *Journal of Plant Physiology*. 2017. Vol. 212. P. 29–44.
5. Tsyganova A.V., Kitaeva A.B., Tsyganov V.E. Cell differentiation in nitrogen-fixing nodules hosting symbiosomes (review) // *Functional Plant Biology*. 2018. Vol. 45. P. 47–57.
6. Serova T.A., Tsyganova A.V., Tsyganov V.E. Early nodule senescence is activated in symbiotic mutants of pea (*Pisum sativum* L.) forming ineffective nodules blocked at different nodule developmental stages // *Protoplasma*. 2018. Vol. 255. №. 5. P. 1443-1459.
7. Цыганова А.В., Цыганов В.Е. Негативная гормональная регуляция развития симбиотических клубеньков. II. Салициловая, жасмоновая и абсцизовая кислоты (обзор) // *Сельскохозяйственная биология*. 2018. Т. 53, № 1. С. 3-14.
8. Китаева А.Б., Кусакин П.Г., Демченко К.Н., Цыганов В.Е. Особенности исследования тубулинового цитоскелета в клубеньках бобовых растений // *Сельскохозяйственная биология*, 2018, том 53, № 3, с. 634-644.
9. Belimov A.A., Malkov N.V., Puhalsky J.V., Tsyganov V.E., Bodyagina K.B., Safronova V.I., Dietz K.-J., Tikhonovich, I. A. The crucial role of roots in increased cadmium-tolerance and Cd-accumulation in the pea mutant SGECd<sup>t</sup> // *Biologia Plantarum*. 2018. Vol. 62. № 3, P. 543-550.
10. Zhernakov A.I., Shtark O.Y., Kulaeva O.A., Fedorina J.V., Afonin A.M., Kitaeva A.B., Tsyganov V.E., Afonso-Grunz F., Hoffmeier K., Rotter B., Winter P., Tikhonovich I.A., Zhukov V.A. Mapping-by-sequencing using NGS-based 3'-MACE-Seq reveals a new mutant allele of the essential nodulation gene *Sym33* (*IPD3*) in pea (*Pisum sativum* L.) // *PeerJ*. 2019. Vol. 7, e6662.
11. Safronova V., Belimov A., Sazanova A., Chirak E., Kuznetsova I., Andronov E., Pinaev A., Tsyganova A., Seliverstova E., Kitaeva A., Tsyganov V., Tikhonovich I. Two broad host range rhizobial strains isolated from relict legumes have various complementary

- effects on symbiotic parameters of co-inoculated plants // *Frontiers in Microbiology*. 2019. Vol. 10, 514.
12. Tsyganova, A.V., Seliverstova, E.V., Brewin, N.J., Tsyganov V.E. Comparative analysis of remodelling of the plant–microbe interface in *Pisum sativum* and *Medicago truncatula* symbiotic nodules // *Protoplasma*. 2019. Vol. 256. № 4, P. 983–996.
  13. Цыганова А.В., Иванова К.А., Цыганов В.Е. Гистологическая и ультраструктурная организация клубеньков мутанта гороха (*Pisum sativum*) SGEFix<sup>-</sup>-5 по гену *Sym33*, кодирующему транскрипционный фактор PsCYCLOPS/PsIPD3 // *Экологическая генетика*. 2019. Т. 17. № 1. С. 65–70.
  14. Tsyganova A.V., Seliverstova E.V., Brewin N.J., Tsyganov V.E. Bacterial release is accompanied by ectopic accumulation of cell wall material around the vacuole in nodules of *Pisum sativum sym33-3* allele encoding transcription factor PsCYCLOPS/PsIPD3. *Protoplasma*. DOI: 10.1007/s00709-019-01383-1
  15. Serova T.A., Tsyganova A.V., Tikhonovich I.A., Tsyganov V.E. Gibberellins inhibit nodule senescence and stimulate nodule meristem bifurcation in pea (*Pisum sativum* L.) // *Frontiers in Plant Science*. 2019. Vol. 10, 285.

## 2. Лебедева Мария Александровна

кандидат биологических наук, кандидатская диссертация (2010 г.) по специальностям 03.01.05 – «Физиология и биохимия растений» и 03.02.07 – «Генетика»

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет», старший научный сотрудник кафедры генетики и биотехнологии.

Основные публикации в рецензируемых научных изданиях за последние 5 лет:

1. Azarakhsh M, Lebedeva M . A ., Lutova L. A ., Identification and expression analysis of *Medicago truncatula* isopenentenyl transferase genes ( IPTs ) involved in nodulation // *Front Plant Sci*. 2018; 9: 304.
2. Samorodova, A. P., Tvorogova, V. E. , Tkachenko, A. A. , Potsenkovskaya, E. A. , Lebedeva, M. A. , Tikhonovich, I. A. & Lutova, L. A. , Agrobacterial tumors interfere with nodulation and demonstrate the expression of nodulation-induced CLE genes in pea // *Journal of Plant Physiology*. 2018 , 221 , стр. 94-100
3. И. Е. Додуева, В. Е. Творогова, М. Азарахш, М. А. Лебедева, Л. А. Лутова. Стволовые клетки растений: единство и многообразие // *Вавиловский журнал генетики и селекции*. 2016;20(4):441-458
4. Gancheva MS, Dodueva IE, Lebedeva MA, Tvorogova VE, Tkachenko AA, Lutova LA. Identification, expression, and functional analysis of CLE genes in radish (*Raphanus sativus* L.) storage root // *BMC Plant Biol*. 2016 Jan 27;16 Suppl 1:7. doi: 10.1186/s12870-015-0687-y.
5. Azarakhsh M, Kirienko AN, Zhukov VA, Lebedeva MA, Dolgikh EA, Lutova LA. KNOTTED1-LIKE HOMEBOX 3: a new regulator of symbiotic nodule development. // *J Exp Bot*. 2015 Dec;66(22):7181-95. doi: 10.1093/jxb/erv414. Epub 2015 Sep 7.
6. Lutova LA, Dodueva IE, Lebedeva MA, Tvorogova VE. [Transcription Factors in Developmental Genetics and the Evolution of Higher Plants]. // *Genetika*. 2015 May;51(5):539-57. Review. Russian.
7. P. E. Chetverikov · A. E. Vishyakov · I. T. Dodueva · M. A. Osipova · S. I. Sukhareva · A. L. Shavarda. Gallogenesis induced by eryophyoid mites (Acariformes: Eriophyoidea) // *Entomological Review* November 2015, Volume 95, Issue 8, pp 1137-1143
8. В.Е. Творогова, М.А. Лебедева, Л.А. Лутова ЭКСПРЕССИЯ ГЕНОВ *WOX* И *PIN* В СОМАТИЧЕСКОМ И ЗИГОТИЧЕСКОМ ЭМБРИОГЕНЕЗЕ У *MEDICAGO TRUNCATULA* // *Генетика*. Том 51, 2015 г., № 12

9. Lebedeva (Osipova) M.A., Tvorogova V.E., Vinogradova A.P., Gancheva M. S., Azarakhsh M., Demchenko K.M., Dodueva I.E., Lutova L.A. Initiation of spontaneous tumors in radish (*Raphanus sativus*): cellular, molecular and physiological events // *Journal of Plant Physiology*. 2014 Sep 18;173C:97-104.
10. И. Е. Додуева, М. С. Ганчева, М. А. Осипова, В. Е. Творогова, Л. А. Лутова. Латеральные меристемы высших растений: фитогормональный и генетический контроль // *Физиология растений*. 2014, том 61, № 5

#### **Сведения о ведущей организации:**

**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Институт физиологии растений им. К.А. Тимирязева» Российской академии наук.**

Место нахождения: г. Москва

Почтовый адрес: Россия, 127276, Москва, Ботаническая, 35

Тел.: +7 (499) 678-54-00

Факс: +7 (499) 678-54-20

Адрес электронной почты: ifr@ippras.ru

Адрес официального сайта в сети «Интернет»: <https://ippras.ru/>

Публикации сотрудников Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института физиологии растений им. К.А. Тимирязева Российской академии наук в рецензируемых научных изданиях за последние 5 лет, наиболее близкие по тематике теме диссертации Евкайкиной Анастасии Игоревны:

1. Zhukovskaya N.V., Bystrova E.I., Dubrovsky J.G., Ivanov V.B. Global analysis of an exponential model of cell proliferation for estimation of cell cycle duration in the root apical meristem of angiosperms // *Annals of Botany*. 2018. 122(5), 811-822.
2. Быстрова Е.И., Жуковская Н.В., Иванов В.Б. Зависимость процессов роста и деления клеток в корне от его диаметра // *Онтогенез*. 2018. 49(2), 91-100.
3. Lavrekha V.V., Pasternak T., Ivanov V.B., Palme K., Mironova V.V. 3D analysis of mitosis distribution highlights the longitudinal zonation and diarch symmetry in proliferation activity of the *Arabidopsis thaliana* root meristem // *Plant Journal*. 2017. 92(5). 834-845.
4. Ivanov V. B., Filin A.N. Cytokinins regulate root growth through its action on meristematic cell proliferation but not on the transition to differentiation // *Functional Plant Biology*. 2017. 45(2), 215-221.
5. Lomin S.N., Krivosheev D.M., Steklov M.Y., Arkhipov D.V., Osolodkin D.I., Schmulling T., Romanov G.A. Plant membrane assays with cytokinin receptors underpin the unique role of tree cytokinin bases as biologically active ligands // *J. Experimental Botany*. 2015. 66(7), 1851-1863.
6. Kotov A.A., Kotova, L.M. Interaction of phytohormones in regulating the axillary bud growth in pea // *Russ. J. Plant Physiol*. 2018. 65, No. 5, 628–641.
7. Kotov A.A., Kotova L.M. Auxin-cytokinin interactions in the regulation of correlative inhibition in two-branched pea seedlings // *Journal of Experimental Botany*. 2018. 69(12), 2967-2978.
8. Kolachevskaya O.O., Sergeeva L.I., Flokova K., Getman I.A., Lomin S.N., Alekseeva V.V., Rukavtsova E.B., Buryanov Y.I., Romanov G.A. Auxin synthesis gene *tms1* driven by tuber-specific promoter alters hormonal status of transgenic potato plants and their responses to exogenous phytohormones // *Plant Cell Rep*. 2017. 36(3), 419-435.
9. Obroucheva N., Sinkevich I., Lityagina S. Physiological aspects of seed recalcitrance: a case study on the tree *Aesculus hippocastanum* // *Tree Physiol*. 2016. 36(9), 1127-1150.

10. Novikova G.V., Tournaire-Roux C., Sinkevich I., Lityagina S.N., Maurel C., Obroucheva N. Vacuolar biogenesis and aquaporin expression at early germination of broad bean seeds // *Plant Physiol. Biochem.* 2014. 82, 123-132.